

Radomska Szkoła Wyższa w Radomiu
Radom University in Radom

**Annual Reports
of Education, Health and Sport
9781329900585**

Edited by

**Iwona Czerwińska Pawluk
Jan Falkowski
Hanna Żukowska
Mirosława Szark-Eckardt
Wiesława Pilewska
Walery Zukow**

<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/index>

<http://journal.rsw.edu.pl>

<https://pbn.nauka.gov.pl/search?search&searchCategory=WORK&filter.inJournal=49068>

<https://pbn.nauka.gov.pl/search?search&searchCategory=WORK&filter.inJournal=36616>

<http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=37467>

Open Access

Radom 2014

Radomska Szkoła Wyższa w Radomiu
Radom University in Radom

**Annual Reports
of Education, Health and Sport
9781329900585**

Edited by

**Iwona Czerwińska Pawluk
Jan Falkowski
Hanna Żukowska
Mirosława Szark-Eckardt
Wiesława Pilewska
Walery Zukow**

<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/index>

<http://journal.rsw.edu.pl>

<https://pbn.nauka.gov.pl/search?search&searchCategory=WORK&filter.inJournal=49068>

<https://pbn.nauka.gov.pl/search?search&searchCategory=WORK&filter.inJournal=36616>

<http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=37467>

Open Access

Radom 2014

Scientific Council

prof. zw. dr hab. geo. Z. Babiński (Poland), prof. zw. dr hab. med. T. Chumachenko (Ukraine), prof. zw. dr hab. techn. R. Cichon (Poland), prof. zw. dr hab. med. N. Dragomiretskaya (Ukraine),
prof. zw. dr hab. med. V. Ezhov (Ukraine), prof. zw. dr hab. geo. J. Falkowski (Poland), prof. zw. dr hab. med. A. Gozhenko (Ukraine), prof. zw. dr hab. geo. M. Grodzynski (Ukraine),
prof. zw. dr hab. I. Grygus (Ukraine), prof. zw. dr hab. med. A. Gudyma (Ukraine), prof. zw. dr hab. med. S. Gulyar (Ukraine), prof. zw. dr hab. med. W. Hagner (Poland),
prof. zw. dr hab. med. I. Karwat (Poland), prof. zw. dr hab. med. M. Kyryluk (Ukraine), prof. zw. dr hab. med. Y. Limansky (Ukraine), prof. zw. dr hab. geo. A. Melnik (Ukraine), prof. zw. dr hab. med. V. Mizin (Ukraine),
prof. zw. dr hab. med. B. Nasibullin (Ukraine), prof. zw. dr hab. geo. O. Obodovsky (Ukraine), prof. zw. dr hab. med. I. Samosuk (Ukraine),
prof. zw. dr hab. med. L. Shafran (Ukraine), prof. zw. dr hab. med. I. Shmakova (Ukraine), prof. zw. dr hab. med. A. Svirskiy (Ukraine),
prof. zw. dr hab. O. Sokolov (Ukraine), prof. zw. dr hab. med. V. Stebliuk (Ukraine), prof. zw. dr hab. S. Yermakov (Ukraine),
prof. dr hab. med. A. Avramenko, doc. PaedDr. Elena Bendíková, PhD. (Slovakia), prof. dr hab. K. Buško (Poland), dr hab. med. E. Gozhenko (Ukraine), prof. dr hab. H. Knapik (Poland), dr hab. R. Muszkieta (Poland),
prof. dr hab. med. W. Myśliński (Poland), prof. dr hab. M. Napierała (Poland), prof. dr hab. M. Pastuszko (Poland), prof. dr hab. K. Prusik (Poland), prof. dr hab. M. Zasada (Poland),
dr med. L. Butskaia (Ukraine), dr I. M. Batyk (Poland), dr M. Cieślicka (Poland), dr med. M. Charyńska-Gula (Poland), doc. dr n. med. V. Chernov (Ukraine), dr med. K. Cywinski (Poland),
dr med. I. Czerwinska Pawluk (Poland), dr biol. S. Dolomatov (Ukraine), dr med. M. Dzierzanowski (Poland), dr med. M. Hagner-Derengowska (Poland), dr med. B. Jędrzejewska (Poland),
dr med. U. Kazmierczak (Poland), dr med. K. Kiczuk (Poland), dr Z. Kwaśnik (Poland), dr med. T. Madej (Poland), dr med. E. Mikolajewska (Poland), dr D. Mikolajewski (Poland),
dr med. B. Muszynska (Poland), dr med. A. Nalazek (Poland), dr med. N. Novikov (Ukraine), dr med. K. Nowacka (Poland), dr med. G. Polak (Poland), dr med. P. Prokopczyk (Poland),
dr med. A. Radzimska (Poland), dr med. L. Sierpiska (Poland), dr Daves Sinch (Republic of India), doc. dr A. Skaliy (Ukraine), dr T. Skaliy (Ukraine),
dr B. Stankiewicz (Poland), dr med. E. Treła (Poland)

Editorial Board

Stefan Adamcak (Slovakia), Pavol Bartik (Slovakia), Elena Bendíková (Czech Republic), Janusz Bielski (Poland), Krzysztof Buško (Poland), Mirosława Cieślicka (Poland), Jerzy Eksterowicz (Poland), Włodzimierz Erdmann (Poland),
Tomasz Frolowicz (Poland), Attila Gilányi (Hungary), Igor Grygus (Ukraine), Halina Gula-Kubiszewska (Poland), Paweł Izdebski (Poland), Sergii Iermakov (Ukraine), Tetyana Iermakova (Ukraine), Jana Juríková (Czech Republic),
Vlastimila Karasikova (Czech Republic), Jacek Klawe (Poland), Mariusz Klimczyk (Poland), Alicja Kostelna (Poland), František Langer (Czech Republic), Eligiusz Madejski (Poland), Jiri Michal (Slovakia), Ludmila Miklanikova
(Czech Republic), Emilia Mikolajewska (Poland), Viktor Mishchenko (Ukraine), Stanisław Mosek (Poland), Mirosław Mrozowski (Poland), Radosław Muszkieta (Poland), Anna Nalazek (Poland), Marek Napierała (Poland),
Jerzy Nowocien (Poland), Piotr Oleśniewicz (Poland), Władysław Pańczyk (Poland), Wiesława Pilewska (Poland), Mirosława Pridalova (Czech Republic), Krzysztof Prusik (Poland), Krzysztof Sas-Nowosielski (Poland), Aleksandr Skaliy
(Ukraine), Tetyana Skaliy (Ukraine), Ewa Sokolowska (Poland), Błażej Stankiewicz (Poland), Robert Stepiak (Poland), Aleksander Stula (Poland), Naoki Suzuki (Japan), Mirosława Szark-Eckardt (Poland), Maciej Świątkowski (Poland),
Hrychoryi Terechuk (Ukraine), Hryhoriy Vasjanovych (Ukraine), Mariusz Zasada (Poland), Tetyana Zavorodnya (Ukraine), Walery Żukow (Poland), Hanna Żukowska (Poland)

Advisory Board

Zygmunt Babiński (Poland), Yuriy Briskin (Ukraine), László Csémoch (Hungary), Kazimierz Denek (Poland), Mirosław Dutchak (Ukraine), Karol Gerner (Slovakia), Kazimierz Kochanowicz (Poland), Jerzy Kosiewicz (Poland),
Stanisław Kowalik (Poland), Tadeusz Maszczak (Poland), Mikołaj Nosko (Ukraine), Jerzy Pospiech (Poland), Eugeniusz Prystupa (Ukraine), Robert Szeklicki (Poland), Jitka Ulrichova (Czech Republic).

Reviewers:

prof. zw. dr hab. geo. Z. Babiński (Poland), doc. PaedDr. Elena Bendíková, PhD. (Slovakia), prof. zw. dr hab. med. T. Chumachenko (Ukraine), prof. zw. dr hab. techn. R. Cichon (Poland),
prof. zw. dr hab. med. N. Dragomiretskaya (Ukraine), prof. zw. dr hab. med. V. Ezhov (Ukraine), prof. zw. dr hab. geo. J. Falkowski (Poland), prof. zw. dr hab. med. A. Gozhenko (Ukraine), prof. zw. dr hab. geo. M. Grodzynski (Ukraine),
prof. zw. I. Grygus (Ukraine), prof. zw. A. Gudyma (Ukraine), prof. zw. dr hab. med. S. Gulyar (Ukraine), prof. zw. dr hab. med. W. Hagner (Poland), prof. zw. dr hab. med. I. Karwat (Poland), prof. zw. dr hab. med. M. Kyryluk (Ukraine),
prof. zw. dr hab. med. Y. Limansky (Ukraine), prof. zw. dr hab. geo. A. Melnik (Ukraine), prof. zw. dr hab. med. V. Mizin (Ukraine), prof. zw. dr hab. med. B. Nasibullin (Ukraine),
prof. zw. dr hab. geo. O. Obodovsky (Ukraine), prof. zw. dr hab. med. I. Samosuk (Ukraine), prof. zw. dr hab. med. L. Shafran (Ukraine), prof. zw. dr hab. med. I. Shmakova (Ukraine),
prof. zw. dr hab. O. Sokolov (Ukraine), prof. zw. dr hab. med. V. Stebliuk (Ukraine), prof. zw. dr hab. S. Yermakov (Ukraine),
prof. dr hab. med. A. Avramenko, prof. dr hab. K. Buško (Poland), dr hab. med. E. Gozhenko (Ukraine), prof. dr hab. H. Knapik (Poland), prof. zw. dr hab. geo. A. Melnik (Ukraine),
prof. dr hab. R. Muszkieta (Poland), prof. dr hab. med. W. Myśliński (Poland), prof. dr hab. M. Napierała (Poland), prof. dr hab. M. Pastuszko (Poland), prof. dr hab. K. Prusik (Poland),
prof. dr hab. M. Zasada (Poland), prof. dr hab. med. W. Żukow (Poland),
dr I. M. Batyk (Poland), dr med. L. Butskaia (Ukraine), doc. dr n. med. V. Chernov (Ukraine), dr M. Cieślicka (Poland), dr med. I. Czerwinska Pawluk (Poland), dr biol. S. Dolomatov (Ukraine),
dr med. N. Novikov (Ukraine), doc. dr A. Skaliy (Ukraine), dr T. Skaliy (Ukraine), dr B. Stankiewicz (Poland), dr med. E. Treła (Poland)

Editors-in-Chief

Anatoliy Gozhenko

Walery Żukow

Co-editors

Radosław Muszkieta

Marek Napierała

Associate Editors

Iwona Czerwinska Pawluk

Mariusz Klimczyk

Mirosława Cieślicka

Adam Szulc

Secretary

Bartłomiej Niespodziński

© The Author(s) 2014.

This articles is published with Open Access at Annual Reports of Education, Health and Sport of Radomska Szkoła Wyższa w Radomiu, Polska, Radom University in Radom, Poland
Open Access This articles is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the
original author(s) and source are credited.



Attribution — You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor (but not in any way that suggests that they endorse you or your use of the work). Noncommercial — You may not use this work for
commercial purposes. Share Alike — If you alter, transform, or build upon this work, you may distribute the resulting work only under the same or similar license to this one.
Declaration on the original version. Because of the parallel version of the magazine publishing traditional (paper) and of electronic (online), Editors indicates that the main version of the magazine is to issue a "paper"
Zawartość tegoż czasopisma jest objęta licencją Creative Commons Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Na tych samych warunkach 3.0

Publishing House: Radomska Szkoła Wyższa w Radomiu, Radom University in Radom Str. Zubrzyckiego 2 26-600 Radom Tel.: +48 48 383 66 05 med.@rsw.edu.pl
Printing House: Radomska Szkoła Wyższa w Radomiu, Radom University in Radom Str. Zubrzyckiego 2 26-600 Radom Tel.: +48 48 383 66 05 med.@rsw.edu.pl

ISBN 9781329900585

Liczba znaków: 1 056 000 (ze streszczeniami i okładką). Liczba grafik: 133 x 1 000 znaków (ryczalt) = 133 000 znaków.

Razem: Liczba znaków: 1 189 000 (ze streszczeniami, okładką i grafikami) = 29,725 arkuszy wydawniczych.

Number of characters: 1 056 000 (with abstracts). Number of images: 133 x 1000 characters (lump sum) = 133 000 characters.

Total: Number of characters: 1 189 000 (with abstracts, summaries and graphics) = 29,725 sheet publications.

DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.46598>

Content:

Introduction	5
 <i>Współczesne oblicze kalisteniki. Street workout jako nowa dyscyplina sportowa</i> <i>The modern face of calisthenics. Street workout as a new discipline of sport</i>	
Paulina Tomczykowska	011-020
 <i>Endothelial dysfunction - the triggering mechanism of development of thrombohazard in pregnant women with severe preeclampsia</i>	
E.N. Saleh	021-028
 <i>Changes Of Prostate Specific Antigen Levels After Transurethral Resection Of Prostate In Patients With Benign Prostatic Hyperplasia</i>	
Rateb Daowd, Adnan Al ahmad	029-036
 <i>The factors influencing the physician - patient relationship – the case study of Poland</i>	
Agnieszka Chwiałkowska	037-050
 <i>Pharmacological, Phytochemical and Physicochemical properties of methanol extracts and its fraction of Erioglossum rubiginosum leaves</i>	
S.M. Masud Rana, Md. Mustahsan Billah, Zannatul Naim, Amirul Islam, Shantanu Barua	051-062
 <i>Morphologic and immunohistochemical peculiarities of the coagulated cervix after various surgical operations</i>	
T.D. Zadorozhnaya, A.G. Kornatskaya, M.V. Tsvigun	063-070
 <i>Nordic Walking jako forma aktywności dla ludzi w różnym wieku</i> <i>Nordic Walking as a form of activity for people of all ages</i>	
Barbara Dix, Karol Görner, Malgorzata Bleńska, Jakub Kortas, Walery Zukow	071-092
 <i>Identification of laryngeal nerves in surgical wound and prevention from paresis while operating on the thyroid gland</i>	
Yaroslav Roznowski	093-100
 <i>Odzwierciedlenie jakości wód w atrakcyjności turystycznej Zbiornika Koronowskiego</i> <i>Reflection of tourist attractiveness in the water quality of Koronowski reservoir</i>	
Dawid Szatten	101-110
 <i>Sylwetka instruktora rekreacji ruchowej</i> <i>The silhouette of the recreation instructor mobility</i>	
Dix Barbara, Prusik Krzysztof, Żolnowski Krzysztof, Mościńska Dorota, Zukow Walery	111-120
 <i>Изучение взаимодействия вирусов парагриппа с чувствительными культурами клеток</i> <i>Research of interaction of viruses of parainfluenza with sensitive cellular cultures</i>	
В.А. Дивоча Divocha V.A.	123-132
 <i>Budowanie wizerunku w ochronie zdrowia na przykładzie lekarzy w Polsce</i> <i>Building the reputation in the health industry. The case of physician in Poland</i>	
Joanna Turkiewicz	133-142
 <i>The impact of magnetostimulation on the effectiveness of rehabilitation of patients after completed couple strokes of the brain</i> <i>Wpływ magnetostymulacji na skuteczność rehabilitacji pacjentów po przebytych udarach mózgu</i>	
Krystyna Matysek, Anna Nalazek, Ewa Trela, Walery Zukow	143-154
 <i>Факторы риска опухолевой прогрессии при неопластических заболеваниях шейки матки</i> <i>Risk factors for tumor progression of neoplastic cervical lesions</i>	
Zaporozhan VN Marichereda VG, Dimcheva LI Запорожан В.Н., Маричереда В.Г., Димчева Л.И.	155-166

<i>Zarządzanie klubem sportowym na przykładzie Indykpolu AZS Olsztyn</i> <i>Sports club's management based on an example of Indykpol AZS Olsztyn</i>	
Adam Krystian Wiśniewski	167-176
<i>Cena kinetyczna ruchów funkcjonalnych w kończynie górnej, u osób po urazie rdzenia w odcinku szyjnym kręgosłupa, za pomocą urządzenia Biodex System 4 Pro</i> <i>Kinetic assessment of functional upper extremity movements in people after C6-C7 spinal cord injury using Biodex System 4 PRO</i>	
Styczyńska Hanna, Radziwińska Agnieszka, Jeziorski Przemysław, Bulatowicz Irena, Piekorz Zuzanna, Siedlaczek Marcin, Zukow Walery	179-190
<i>Оцінка стану здоров'я населення найбільш радіоактивно забруднених внаслідок Чорнобильської катастрофи районів Житомирської та Рівненської областей</i> <i>Evaluation of the health status of Zhytomyr and Rivne oblasts inhabitants who suffered the most from radioactive contamination due to the Chernobyl catastrophe</i>	
Хоменко І.М.	
Khomenko I. M.	191-202
<i>Vasomotor endothelial function and microcirculation in elderly patients with isolated systolic arterial hypertension: influence of "dry" carbonic baths and general low-frequency magnetotherapy</i>	
Alypova E.E.	203-210
<i>Микробиологический портрет биоценоза влазища пациенток, работающих на железнодорожном транспорте Одесской железной дороги</i> <i>The microbiological portrait of biocenosis in patients, who work at the railway transport in Odessa Railway Station</i>	
Тимофеева С.В.	
Timofeyeva S.V.	211-222
<i>Wpływ ćwiczeń rozciągających na mięśnie kulszowo-goleniowe</i> <i>Effect of stretching exercises for the ischio-shin muscles</i>	
Radziwińska Agnieszka, Leszczyszyn Sylwia, Garstka Wojciech, Bulatowicz Irena, Piekorz Zuzanna, Siedlaczek Marcin, Strojek Katarzyna, Zukow Walery	223-232
<i>Pływanie jako forma aktywnej rehabilitacji osób z urazem rdzenia kręgowego na wysokości C7</i> <i>Swimming as a Form of Active Rehabilitation for Patients with Spinal Cord Injury at the C7 Level</i>	
Radziwińska Agnieszka, Kos Agnieszka, Bulatowicz Irena, Struensee Marcin, Janowiak-Maciejewska Katarzyna, Styczyńska Hanna, Kaźmierczak Urszula, Zukow Walery	233-242
<i>Influenza A/H1N1 California virus in pregnancy: the latest methods of treatment</i>	
Shpak I.V.	243-250
<i>VIII Международный симпозиум "Актуальные проблемы биофизической медицины" 14-17 мая 2014 г. Киев, Ukraine. Информационное письмо</i> <i>Международная академия проблем гипоксии, Национальная Академия Наук Украины, Государственное космическое агентство Украины, Национальная академия медицинских наук Украины, Министерство здравоохранения Украины, Институт физиологии им. А.А.Богомольца</i>	251-252
<i>VIII International Symposium "Modern Problems of biophysical medicine" 14-17 May 2014 Kiev, Ukraine. The information letter</i> <i>International Hypoxia Research Academy, National Academy of Sciences of Ukraine, NAHU, NAMSU, MHU, Bogomoletz Institute of Physiology</i>	253-254
<i>"XIII чтения им. В.В. Подвысоцкого" Конференция будет проходить 22-23 мая 2014 года в г. Одессе, Украина</i> <i>Министерство здравоохранения Украины, Украинский научно-исследовательский институт медицины транспорта МЗ Украины приглашает Вас принять участие в работе международной научно-практической конференции</i>	255-258
<i>Вплив «сухих» вуглекислих ванн і загальної низькочастотної магнітотерапії на циркадний ритм артеріального тиску та варіабельність серцевого ритму у хворих похилого віку з різними варіантами артеріальної гіпертензії</i>	

Influence of "dry" carbonic baths and general low-frequency magnetotherapy on parameters of 24-hour blood pressure profile and variability of heart rhythm in elderly patients with different variants of arterial hypertension

Влияние «сухих» углекислых ванн и общей низкочастотной магнитотерапии на циркадный ритм артериального давления и вариабельность сердечного ритма у больных пожилого возраста с различными вариантами артериальной гипертензии

O.С. Алыпova, M. Ciślicka, R. Muszkieta, W. Zukow

E.E. Альпova, M. Ciślicka, R. Muszkieta, W. Zukow

O.E. Aлыпova, M. Ciślicka, R. Muszkieta, W. Zukow 259-272

Zdrowotne i rekreacyjne walory uprawiania Nordic Walking

Health and recreational values of practicing Nordic Walking

Prusik Krzysztof, Dix Barbara, Iermakov Sergii, Okniński Janusz, Zukow Walery 273-288

Reaction of the humoral immunity link on the impermeable corneal injury at the conservative and surgical treatment method

Herasymets A.Yu., Gudima A.A., Herasymets I.I. 289-298

Peculiarities of health, physical and psycho-motor development of children who were born by assisted reproductive technology in early neonatal period and at the first year of life

Gan R., Beketova G. 297-304

V Международная электронная научно-практическая конференция «Психологические, педагогические и медико-биологические аспекты физического воспитания и спорта» 21-25 апреля 2014 года в г. Одессе, Украина

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ, Государственное учреждение «ЮЖНО-УКРАИНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.Д. УШИНСКОГО», Национальный университет «ОДЕССКАЯ ЮРИДИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ», АССОЦИАЦИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ И ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЕ УКРАИНЫ 305-308

V Международная электронная конференция студентов и молодых ученых «Физическая культура и здоровье разных групп населения» 21-25 апреля 2014 в г. Одессе, Украина

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ, ЮЖНО-УКРАИНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. К.Д. УШИНСКОГО 309-310

Peculiarities of pollinosis in Odessa

Garmider O.V., Gozhenko A.L. 311-322

Стан антиокиснювального гомеостазу у щурів з алергічним дерматитом

Antioxidant status in rats homeostasis with atopic dermatitis

Березнякова А.І., Черемісіна В.Ф., Жемела О.Д.

Bereznayakova A.I., Cheremisina V.F., Zhemela O.D. 323-334

Changes in the hemostasis system developing during pregnancy

Zaporozhan V.N., Tarabrin O.A., Salekh E.N. 335-340

The fatty acid composition of plasma lipid at hypoheparinemia

Особенности жирнокислотного состава липидов крови при гипогепаринемии

С.Г. Котюжинская, В. Жуков

Kotjuzhinskaja S., Zukow W. 341-354

GNSS equipment as a new device for fast measuring and mapping of river sandbar morphology

Habel Michal Janusz, Harloziński Kazimierz 355-362

Rola sportu w kreowaniu postaw przedsiębiorczych

Role of sport in creating entrepreneurial postures

Bubiak Bogumila 363-376

The role of endothelial dysfunction for pregnancy complications occurrence with asiderotic anemia in pregnant women

Ancheva I.A. 377-380

Патофізіологічні особливості сформованих класів дизрегуляторних состояний у водителів автомобільного транспорту

Physiopathology features of the formed classes of dysregulation states for drivers of motor transport

Щулипенко Л. І., Горша О.В.

Shchulipenko L.I., Gorsha O.V. 381-392

Skriningowe skal klinimetryczne stosowane w diagnostyce zaburzeń funkcji poznawczych w otępieniu.
Przegląd systematyczny

Screening clinimetric scales applied in the diagnostics of disorders of cognitive functions of dementia.
Systematic review

Ciesielska Natalia, Sokółowski Remigiusz, Kędziora-Kornatowska Kornelia, Podhorecka Marta, Kozakiewicz Mariusz, Jurczak Weronika, Salwa Grzegorz, Zukow Walery 393-410

Leader, przewodnik, instruktor, trener i sędzia Nordic Walking – system przygotowania kadry w dwóch największych organizacjach zajmujących się propagowaniem Nordic Walking w Polsce

Leader, guide, instructor, trainer and judge of the Nordic system of preparation of cadres in the two largest organizations dealing with the promotion of Nordic Walking in Poland

Gotowski Rafal, Łątka Alicja, Muszkieta Radosław, Napierała Marek, Cieśliska Mirosława, Nalazek Anna, Zukow Walery 411-420

Nordic Walking instructor training in Great Britain and Poland - Case studies

Gotowski Rafal, Żurawik Marta 421-434

Rola witamin i soli mineralnych w wysiłku fizycznym

The role of vitamins and mineral salts in physical exercise

Florczak Paweł, Gotowski Rafal, Zukow Walery, Muszkieta Radosław, Napierała Marek, Cieśliska Mirosława, Nalazek Anna, Rabant Hubert 435-446

Clinic and ultrasound parallels of ovarian intra-abdominal bleedings in the women of reproductive age

Nazarenko O. 447-454

Туристические достоинства водного пути Висла – Одра

Touristic value of Vistula-Oder international waterway

Babiński Zygmunt, Habel Michał Janusz 455-462

Poly (ADP-ribose) polymerase inhibitor 4-hydroxyquinazoline exerts a protective effect against concanavalin A-induced hepatitis in mice

Grushka Nataliya, Makogon Nataliya, Pavlovych Svitlana, Bryzgina Tatyana, Martynova Tatyana, Sukhina Vera, Yanchiy Roman 463-468

Поліморфізм гена інтерлейкіна 1β(C-511T) у дітей із рецидивуючими респіраторними інфекціями

C-511T polymorphism of the interleukin 1β gene of patients with chronic inflammatory processes of the paranasal sinuses

Полиморфизм гена интерлейкина 1β(C-511T) у дітей с рецидивуючими респіраторними інфекціями

С.А. Левицкая, В.В. Буяло, А.И. Гоженко

S.A. Levytska, V.V. Buyalo, A.I. Gozenko

С.А. Левицька, В.В. Буяло, А.І. Гоженко 469-476

Методы определения поглощенной дозы нано- и микро-частиц аэрозоля органами дыхания животных

Assessment methods for a dose of nano- and micro-particle spray absorbed by animals respiratory organs

Kashuba N.A. 477-482

Introduction

We hope that a varied program of the **Annual Reports of Education, Health and Sport** will answer your expectations. We believe that the **Annual Reports of Education, Health and Sport** will contribute to raising the knowledge, skills and abilities of doctors, therapists, physiotherapists, nurses, psychologists, biologists, researchers, practitioners and health workers interested in rehabilitation, physiotherapy, tourism and recreation.

Annual Reports of Education, Health and Sport, corresponding to the modern challenges of global health specialists collect articles from those areas of the leading centers of renowned foreign and domestic. Many of them present state of art in their field. This will be particularly valuable for young doctors in the specialization, and students.

Welcome to familiarize yourself with this issue all relevant hazards and health, life and safety at work in tourism, recreation, rehabilitation, physiotherapy, nursing organization to work safely and missions in these conditions, the influence of environmental conditions on public health.

Authors from abroad and the country will present an overview of contemporary challenges and solutions in these areas. The issue concerns the text of the wider work for human health, tourism, recreation, physiotherapy, nursing, wellness and rehabilitation, including the economics of health care.

© The Author(s) 2014.

This article is published with Open Access at Annual Reports of Education, Health and Sport. RSW. Radom. Poland
Open Access This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited.



Attribution — You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor (but not in any way that suggests that they endorse you or your use of the work). **Noncommercial** — You may not use this work for commercial purposes. **Share Alike** — If you alter, transform, or build upon this work, you may distribute the resulting work only under the same or similar license to this one.

© TheAuthor (s) 2013;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Radom University in Radom, Poland

Open Access

This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

Conflict of interest: None declared. Received: 15.10.2013. Revised: 14.11.2013. Accepted: 20.12.2013.



MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA NAUKOWA

6 XI 2013 - 8 XI 2013 TORUŃ - BYDGOSZCZ

W związku z zapotrzebowaniem na szukanie odpowiedzi dotyczącej jakości w sporcie oraz podnoszeniu efektywności wyników klubów sportowych Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, Wydział Nauk Pedagogicznych, Uniwersyteckie Centrum Sportowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, oraz Wydział Kultury Fizycznej, Zdrowia i Turystyki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego stworzyły projekt konferencji naukowej pt. Jakość w sporcie.

Bloki tematyczne: zarządzanie jakością w sporcie, sport jako forma autokreacji, oraz psychorehabilitacja i pomoc psychopedagogiczna w sporcie, prawo sportowe.



WSPÓŁCZESNE OBLCIE KALISTENIKI. STREET WORKOUT JAKO NOWA DYSCYPLINA SPORTOWA

THE MODERN FACE OF CALISTHENICS. STREET WORKOUT AS A NEW DISCIPLINE OF SPORT

Paulina Tomczykowska

Katedra Gospodarki Przestrzennej i Turyzmu
Wydziału Nauk o Ziemi
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

e-mail: paulinatomeczykowska@wp.pl

Słowa kluczowe: kalistenika, street workout, sport, rekreacja, Toruń.

Keywords: calisthenics, street workout, sport, recreation.

Abstrakt: Aktywność fizyczna polegająca na wykorzystywaniu podczas ćwiczeń jedynie masy swojego ciała ma bogatą historię sięgającą czasów starożytnych. Wzrost popularności siłowni i duży wybór sprzętu treningowego sprawiły, że kalistenika została na pewien czas zapomniana. Współcześnie odradza się w formie street workout'u, czyli treningu ulicznego. Do ćwiczeń fizycznych wykorzystuje się jedynie elementy zabudowy i infrastruktury miejskiej. W niniejszym artykule zaprezentowano rys historyczny kalisteniki i street workout'u oraz przedstawiono stan i perspektywy rozwoju treningu ulicznego w Polsce. Na podstawie wywiadów przeprowadzonych z

członkami grupy Street Workout Toruń oraz analizie materiałów źródłowych dostępnych w Internecie podjęto także próbę odpowiedzi na pytanie, czy osobom uprawiającym tę dyscyplinę przyświecają wartości hedonistyczne czy agonistyczne.

Abstract: Activities involving the use during exercise only body weight has a rich history dating back to ancient times. The increased popularity of the gym and a large selection of exercise equipment caused that calisthenics has been forgotten for a few years. Today calisthenics coming back as a street workout. For the exercise are only used the elements of the construction and urban infrastructure. This paper presents the historical background of calisthenics and shows the state and prospects of development of this discipline in Poland. Based on interviews with members of team Street Workout Torun and analysis of source material available on the Internet, has been taken attempt to answer the question: what values are important to the people who practice this sport?

Wstęp

Niewielki odsetek Polaków regularnie uprawia sport. Jest to zjawisko bardzo alarmujące zwłaszcza, że dotyczy również dzieci i młodzieży. Dlatego cieszyć powinny wszelkie przedsięwzięcia o charakterze sportowym, których celem jest zaangażowanie w różne formy aktywności fizycznej jak największej liczby osób. Przykładem takich działań jest tworzenie lokalnych grup treningowych aktywizujących zwłaszcza ludzi w młodym wieku. Przykładem niech będą zespoły uprawiające street workout'u, czyli ćwiczenia kalisteniczne z wykorzystaniem elementów zabudowy i infrastruktury miejskiej. Aktywność fizyczna polegająca na wykorzystywaniu podczas ćwiczeń jedynie masy swojego ciała ma bogatą historię sięgającą czasów starożytnych. Wzrost popularności siłowni i duży wybór sprzętu treningowego w ostatnich dekadach sprawiły jednak, że kalistenika została na pewien czas zapomniana. Współcześnie odradza się właśnie w formie treningu ulicznego. W niniejszym artykule przedstawiono rys historyczny kalisteniki i street workout'u oraz przedstawiono stan i perspektywy rozwoju treningu ulicznego w Polsce. Na podstawie wywiadów przeprowadzonych z członkami grupy Street Workout Toruń oraz analizie materiałów źródłowych dostępnych w Internecie podjęto także próbę odpowiedzi na pytanie, czy osobom uprawiającym tę dyscyplinę przyświecają wartości hedonistyczne czy agonistyczne oraz czy taka forma aktywności sportowej może na trwałe wpisać się w styl życia osób ją uprawiających.

Kalistenika – narodziny i rozwój kultu piękna i siły

Kallos, czyli piękno i *sthenos*, czyli siła. Tymi słowami najlepiej można by scharakteryzować kulturę fizyczną okresu starożytnej Grecji. Po epoce wspólnot pierwotnych, kiedy wychowanie fizyczne miało znaczenie zdrowotne i symboliczne, rozwój fizyczny miał służyć działaniom

militarnym bądź wszechstronnemu rozwojowi człowieka. Trudno mówić o jednolitym kierunku rozwoju wychowania fizycznego w starożytnej Grecji, która składała się z szeregu państw-miast. Kultura fizyczna przybierała różne formy wynikające z poziomu rozwoju społecznego, ekonomicznego i wojskowego. Warto zwrócić uwagę na dwa odmienne systemy wychowawcze: spartański i ateński. W Sparcie głównym celem ćwiczeń było udoskonalenie sprawności celem wychowania dobrego żołnierza. Stąd też kultura fizyczna w znacznej mierze stała się zbiorem ćwiczeń wojskowych, których szczyt rozwoju przypadł na okres od VIII do IV w. p.n.e. (Dębowski 2013). Nie bez przyczyny przymiotnik „spartański” jest współcześnie synonimem surowości. W tym polis stawiano na ciężkie ćwiczenia, hartujące ciało i ducha, podnoszące męstwo i wolę walki. Pierwsze wzmianki o skuteczności ćwiczeń kalistenicznych pochodzą od starożytnego historyka Herodota, który utrzymuje, że doskonale wyszkolona grupa trzystu Spartan potrafiła stawiać opór ponad stu dwudziestotysięcznej armii perskiej (Wade 2013).



Ryc. 1. Dyskobol
Źródło: imf.pl



Ryc. 2. Herkules Farnezyjski
Źródło: szkolnictwo.pl



Ryc. 3. Grupa Laokoona (kopia)
Źródło: rome.pl

W Atenach skupiano się na pięknie i dobru (*agathos*), przez które rozumiano sprawność fizyczną, moralność, walory umysłowe oraz wysportowaną i harmonijnie rozwiniętą sylwetkę (Ambroży 2009). Piękne ciała prezentowano następnie przy okazjach świętowania zwycięstw, pogrzebów bohaterów oraz olimpiad. Ateńczykom przyświecał ideał wszechstronnie rozwiniętego, dobrego i kulturalnego człowieka. Do dziś piękno greckich ciał można podziwiać na wielu rzeźbach, na których z doskonałą precyzją zaznaczono najdrobniejsze mięśnie. System spartański przygotowywał do życia w służbie wojskowej, natomiast ateński ukierunkowany był na wszechstronny rozwój społeczny (Wroczyński 1979). Spartańską *sthenos* doskonale uzupełniały ateńskie *kallos* i *agathos*.

Upadek starożytnej Grecji przyczynił się również do degradacji kultury fizycznej. Starożytni Rzymianie próbowali przejąć greckie ideały, jednak nie osiągnęli już takiej świetności. Kulturowo fizyczną traktowano jako część dbałości o higienę osobistą, na równi z kąpielą. Z biegiem czasu ćwiczenia zniknęły, a ruch sportowy w Rzymie nabierał cech zawodowych, zwłaszcza wśród

gladiatorów (Nowak i wsp. 2009). Podupadać zaczął wypracowany w starożytnej Grecji sojusz siły, kultury, sztuki i piękna. Okres średniowiecza zepchnął ćwiczenia fizyczne na dalszy plan. Kult pięknego, silnego ciała zastąpiono ascezą. Wiele czynności podporządkowano kościołowi, który proklamował wartości ducha, nie ciała. Nie oznacza to jednak zupełnej marginalizacji ćwiczeń. Giermkowie, zanim mogli stać się rycerzami, przechodzili długi i zaawansowany trening. Również w oświeceniu pielęgnowano dawne metody w ramach praktyk wojskowych. Oprócz tego wędrowni akrobaci i siłacze prezentowali różne sztuczki siłowe na jarmarkach i dworach królewskich (Wade jw.)

Kalistenika, współcześnie rozumiana jest jako aktywność fizyczna wpisująca się w ramy gimnastyki (Boguta i wsp., red., 2008). Gimnastyka, wraz z jej bogactwem środków służących osiągnięciu zamierzonego celu, pozwala na wszechstronną aktywność cielesną. Jeśli w ćwiczenia fizyczne dodatkowo zaangażuje się umysł, czyli zamysł co i jak zrobić, jak sterować ciałem, by uzyskać najlepszy efekt, zarówno siłowy jak i wizualny, wówczas można mówić o triumfie siły i piękna. Podczas ćwiczeń kalistenicznych wykorzystuje się jedynie masę własnego ciała i proste urządzenia, które to umożliwiają. Mistrz kalisteniczny nie tylko ma pięknie wyrzeźbione ciało, ale posługuje się również wybitną siłą. Zapomniana na wiele dekad idea kalisteniki odżyła w XIX w. za sprawą niemieckiego pedagoga F.L. Jahna, który w ćwiczeniach fizycznych upatrywał sposobu na przywrócenie rodakom woli walki z wojskami napoleońskimi. Opracował urządzenia treningowe takie jak drążek do podciągania i poręcze równoległe i postulował ich wykorzystanie przez żołnierzy w czasie ćwiczeń wojskowych (Goodboody 1982).

Ponowne zaniechanie ćwiczeń fizycznych z wykorzystaniem jedynie masy własnego ciała zostało spowodowane wzrostem popularności siłowni i pojawieniem się nowych sprzętów treningowych. P. Wade (jw.) pisze: *„W nowoczesnym świecie sztuka treningu z masą własnego ciała została zaprzepaszczona dla znakomitej większości sportowców. Bezlitośnie zepchnęła ją poza margines dziecięca fascynacja plejadą nowych technologii treningowych (...). Wiedza o tym, jak prawidłowo wykonywać ćwiczenia kalisteniczne, została wyciszona, niemalże całkiem zduszona przez propagandę producentów sprzętu sportowego”*. Współcześnie poszukuje się alternatywy dla ćwiczeń w salach i na siłowniach. Młodzi ludzie zwracają się ku formom aktywności, których uprawianie nie wymaga kosztownego sprzętu. W ten sposób kalistenika powróciła jako street workout.

Stan i perspektywy rozwoju street workout'u w Polsce

Aktualnie w kraju obserwować można bardzo dynamiczny wzrost zainteresowania uprawianiem street workout'u. Internet, jako najszybciej rozwijające się współcześnie medium, pozwala z jednej strony na udostępnianie wiedzy z zakresu systemu treningowego przez osoby znające ten sport, z drugiej zaś ci, którzy chcą podjąć się ćwiczeń, znajdują wiele potrzebnych

informacji. Artykuły internetowe, blogi i portale tematyczne oraz strony fanowskie na portalach społecznościowych stanowią podstawę wiedzy o treningu ulicznym zainteresowanych tą dyscypliną ludzi. Wynika to z faktu, że do tej pory w Polsce ukazało się niewiele pozycji literaturowych, które skupiałyby się na historii czy filozofii tego sportu. Wyjątkiem jest „*Skazany na trening: zaprawa więzienna*” Paula Wade’a (jw.). Skrytykowano w niej postawę bezmyślnych ćwiczeń, polegających jedynie na budowaniu masy mięśniowej, jeśli nie towarzyszy im wzrost siły. Zaprezentowano natomiast zasady i zalety kalisteniki na przykładzie praktyki i doświadczeń pisarza oraz wykazano, że wbrew powszechnemu przekonaniu, napędzanemu przez machinę działań marketingowych, do rzeźbienia ciała i kształtowania funkcjonalnej siły, nie trzeba żadnego sprzętu znanego z siłowni. Pozostałe wydawnictwa dotyczą przede wszystkim metod treningu z wykorzystaniem masy własnego ciała. Opisują i ilustrują zestawy ćwiczeń opracowane przez specjalistów. W kanon najpopularniejszych opracowań wpisują się m.in. „*Trening siłowy bez sprzętu*” Oliviera Lafay’a (2007), w którym autor stworzył metodę kształtowania muskulatury składającą się z krótkich treningów umożliwiających wypracowanie równomiernej sprawności fizycznej układu mięśniowego, natomiast z „*Nagiego wojownika: trening siły metodami rosyjskich komandosów*” Pavla Tsatsouline’a (2008) można zyskać informację na temat kursu treningu siłowego pozwalającego na przyrost sił w szybki sposób.

Internet jest również źródłem informacji dla badacz, który próbuje oszacować stan i perspektywy rozwoju treningu ulicznego w Polsce. Dokonanie pełnych statystyk nie jest możliwe, bowiem wiele lokalnych grup nie prowadzi swoich stron czy blogów. Jednak analiza dostępnych w globalnej sieci opracowań, fan page’ów, wpisów, zdjęć i wortali pozwala sądzić, że zainteresowanie tym sportem jest duże i systematycznie wzrasta. Wydaje się, że rokiem przełomowym był rok 2013. Wówczas, jak można zorientować się po prześledzeniu dostępnych materiałów, wiele grup zaczęło promować swoją działalność w mediach, wtedy zorganizowano także pierwsze ogólnopolskie zawody w street workout’cie.

Grupy street workout’owe działają w większości dużych polskich miast: Szczecin, Warszawa, Poznań, Rzeszów, Toruń czy Bydgoszcz. W tych i wielu innych miastach grupy zaangażowanej młodzieży zaczęły spotykać się na regularnych treningach. Popularność tego sportu w dużej mierze została spotęgowana mnogością filmów umieszczanych na popularnych serwisach telewizyjnych, głównie przez ćwiczących z Rosji. Ukazano w nich, że aktywność fizyczna, prowadząca do idealnie wyrzeźbionej sylwetki, może być praktykowana z wykorzystaniem miejskiej zabudowy: trzepaków, murków, ławek czy placów zabaw. Ponadto trening odbywa się świeżym powietrzu i nic nie kosztuje, w przeciwieństwie do siłowni. Młodzi ludzie z polskich grup treningu ulicznego chcą swoją działalnością pozyskać jak największą liczbę członków oraz przekonać władze miasta do wspierania tej dyscypliny sportu. W wyniku tego chcą zyskać rozgłos w lokalnych mediach. Na

temat aktywności grupy Street Workout Toruń¹ powstały dwa artykuły w prasie lokalnej² oraz zrealizowany został krótki film dokumentujący aktywność jej członków³. Oczekują, że zainteresowanie władz, może przełożyć się na realne działania polegające na budowie ogólnodostępnych i nieodpłatnych placów do ćwiczeń. Takie działania podjął m.in. burmistrz Lublińca, w którym na przełomie maja i czerwca 2013 r. powstał SW Park Lubliniec (www.facebook.com/StreetWorkoutLubliniec?fref=ts, dnia 13.11.2013 r.). Podobne postulaty wysuwają grupy z całej Polski. Sportowcy ze Szczecina argumentują, że profesjonalne drużyny z doskonale wyszkolonymi zawodnikami rekrutują się tylko z miast, w których istnieją wysokiej klasy parki do street workout'u (www.wszczecinie.pl, dostęp 13.11.2013 r.).

W kontekście powyższych rozważań warto postawić pytanie, czy popularność street workout'u w Polsce to trwałe zainteresowanie czy tylko chwilowa fascynacja? Ciężko udzielić jednoznacznej odpowiedzi. Z jednej strony widać ogromne zaangażowanie ćwiczących, które wyraża się wspólnymi treningami, zlotami, organizowaniem zawodów i pokazów, wymianą doświadczeń między grupami z różnych krajów oraz codziennie aktualizowanymi wpisami na stronach tematycznych. To świadczy o determinacji, motywacji i pasji. Z drugiej zaś marketing sportowy promujący ćwiczenia na wyspecjalizowanych i płatnych salach treningowych jest cały czas bardzo silny. W miastach coraz liczniej powstają galerie handlowo-usługowe, w których bardzo chętnie lokowane są siłownie. Biorąc jednak pod uwagę fakt, że trening uliczny można uprawiać praktycznie bez żadnych nakładów finansowych, a ćwiczącym grupom przyświeca chęć dorównania zaawansowanemu zespołom z Rosji i Ukrainy, można wnosić, że popularność street workout'u będzie utrzymywać się na wysokim poziomie.

Street workout – sport hedonistyczny czy agonistyczny?

Mówiąc o sporcie należy zdawać sobie sprawę, że jest to pojęcie wieloznaczne. Zawsze należy uwzględniać rodzaj dyscypliny, podejście do treningów i rywalizacji oraz cel, jaki przyświeca ćwiczeniom (Dzibiński 2002). Stąd też wynika mnogość definicji tego pojęcia funkcjonujących w literaturze. Według F. Znanieckiego przez sport należy rozumieć wszelką działalność fizyczną, dążącą w swoim zakresie do możliwie doskonałych wyników. Autor dodaje, że może być on tożsamy zabawie, wtedy, gdy zostaje podporządkowany sprawdzianom hedonistycznym (Znaniecki 1973). Jednak współcześnie sport podlega silnym procesom instytucjonalizacji oraz profesjonalizacji. Coraz rzadziej uprawiany jest on dla przyjemności. Uczestnicy skupiają się na rywalizacji, dążą do perfekcji, są ambitni i kierują się pobudkami agonistycznymi. W wyniku tego nastąpił silny podział na sport amatorski, który można określić

¹ www.facebook.com/swtorun

² Radzikowska A., *Sztuka ulicznego treningu*, Tylko Toruń, 4 października 2013 r., Makowski B., *Drążek i trzepak wystarczą*, Nowości 22 października 2013 r.

³ <http://www.torun24.tv/Sport/Street-Workout-Torun>, dostęp dnia 11.11.2013 r.

mianem hedonistycznego, rekreacyjnego (rekreacji fizycznej, sportowej) lub autotelicznego oraz sport zawodniczy, czyli uprawiany z potrzeby rywalizacji. Do której z tych grup można zatem zaklasyfikować street workout? Odpowiedź na to pytanie stanie się łatwiejsza po zapoznaniu się z wyżej przedstawionymi terminami oraz z opiniami członków grup uprawiających trening uliczny.

Sport rekreacyjny ukierunkowany jest na podnoszenie sprawności fizycznej, niezbędnej do normalnego funkcjonowania na co dzień, przybierająca postać walki z sobą samym lub z innymi, ale zawsze z wykorzystaniem elementów zabawy (Pawłucki 2007). To aktywność, w której głównym środkiem odnowy i samodoskonalenia się jest aktywność ruchowa. Spełnia ona funkcję kompensacyjną – niweluje braki wynikające ze spadku spontanicznej aktywności ruchowej człowieka wraz z zakończeniem jego procesów rozwojowych. Celem osób uprawiających sport rekreacyjny jest renowacja, utrzymywanie zdrowia, sprawności fizycznej i urody ciała (Grabowski 1994). Z zaspokojenia potrzeb ruchowych w sporcie rekreacyjnym chodzi o osiągnięcie wpływającego z ruchu poczucia spełnienia i zadowolenia. Przynosi radość i satysfakcję już poprzez sam udział w nim, a jego cele są łatwe do osiągnięcia. Wartości hedonistyczne wyraźnie wysuwają się na pierwsze miejsce. Wydaje się zatem, że sport hedonistyczny ma dla uprawiającej go osoby wartość autoteliczną, jest wartością samą w sobie.

Inaczej jest kiedy na pierwszym planie stawiane są wartości agonistyczne, związane z walką lub rywalizacją. Wówczas sport to forma uczestnictwa w kulturze fizycznej osób o odpowiednich predyspozycjach somatyczno-motorycznych i aspiracjach agonistyczno-perfekcjonistycznych. Celem jest zaspokojenie potrzeby samorealizacji na drodze współzawodnictwa w dążeniu do osiągnięcia maksymalnych rezultatów w zakresie sprawności fizycznej i ruchowej. Cechami charakterystycznymi dla tak rozumianego sportu są: posiadanie predyspozycji, współzawodniczenie oraz dążenie do maksymalizacji, a więc osiągnięcie zwycięstwa lub rekordu (Grabowski 1994). W przypadku kalisteniki oraz jej współczesnej odsłony, czyli street workout'u, na rywalizację można spojrzeć w dwojaki sposób. Zawodnik może rywalizować sam ze sobą oraz z innymi ćwiczącymi. Jak podaje P. Wade (jw.) na przestrzeni minionych stuleci zostały wypracowane zarówno systemy wiedzy jak i filozofie technik treningowych, u podstaw których leżało budowanie użytecznej siły aż do osiągnięcia szczytu możliwości, zarówno pod względem mocy jak i zwinności, motywacji i wytrwałości. Zatem przełamywanie swoich słabości, motywowanie się do ćwiczeń i walka z samym sobą nosi znamiona dążeń agonistycznych.

Celem określenia jakie wartości przyświecają uprawiającym trening uliczny przeprowadzono wywiad z członkami toruńskiej grupy Street Workout Toruń⁴. Ze względu na sposób prowadzenia należy powiedzieć, iż był to wywiad nieskategoryzowany, oparty na swobodnej wymianie zdań. Użyto zarówno pytań otwartych i zamkniętych, wywiad był jawny co oznacza, że rozmówcy zostali

⁴ Mateusz Szynkiewicz, Tomasz Hałas, Bartłomiej Lubomski, Paweł Harcej, Karol Nasa, Kamil Jakubowski.

wtajemniczeni w treść badań, by łatwiej było nawiązać z nimi kontakt i protokołować przebiegu rozmów. Wywiad miał formę zbiorową, każdy z członków miał możliwość wypowiedzenia się na zadane pytanie oraz dopowiedzenia czegoś od siebie. Uczestnicy grupy wypowiedzieli się także na temat tego jak i czy uprawianie treningu ulicznego wpłynęło na postrzeganie ich stylu życia.

Z uprawianiem sportu wiążą się silne zachowania emocjonalne, a nawet agresywne, zwłaszcza jeśli zawodnikowi zależy na zwycięstwie w walce z przeciwnikiem. N. Żukowski (2007) podaje, że walka i związana z nią sportowa złość są naturalnymi składnikami rywalizacji sportowej. Większość członków zespołu Street Workout Toruń potwierdza, że z każdym kolejnym treningiem, kiedy zaczynali dostrzegać pierwsze wyraźne efekty fizyczne, rósł ich zapał do ćwiczeń. Z biegiem czasu, obok nici porozumienia między ćwiczącymi, zaczęła pojawiać się również rywalizacja. Uczucie to zostało określone mianem „silnie motywującego” do dalszej pracy nad swoją siłą i sylwetką. Umocnił się popęd do walki, który w mniemaniu M. Mylika (1997), jest wrodzoną cechą każdego człowieka, a uprawianie cielesnych sprawności człowieka sprzyja jego rozwojowi. W street workout’cie walka nie ogranicza się bynajmniej do działań wymierzonych bezpośrednio w przeciwnika. To, kto wykona więcej podciągnięć lub zrobi lepszą figurę, nie stanowi podstawy brania udziału w treningach ulicznych. Walka w dużej mierze toczy się z własnym ciałem, ze zmęczeniem, ze słabościami. Pokonywanie przeszkód i nabywanie coraz lepszych umiejętności i większej siły każdego z członków stanowi radość dla reszty składu grupy. Wydaje się zatem, że w powyższym wypadku można mówić o agonistycznej interpretacji tej dyscypliny. Niemniej jednak nie wyklucza to odczuwania radości z jej uprawiania.

Styl życia zawodników treningu ulicznego

Styl życia jest bardzo często definiowany przez pryzmat czasu wolnego, bowiem styl jest ściśle związany ze sposobem spędzania czasu pozostałego po wykonaniu wszelkich prac o charakterze ekonomicznym (zarobkowym), edukacyjnym czy domowym. Czas wolny jest definiowany przez trzy klasyczne cechy: dobrowolność, niezarobkowość oraz przyjemność (Przeclawski 1978). Jedną z form jego spędzania polega na aktywności podmiotu w dziedzinie artystycznej, technicznej, turystycznej lub sportowej (jw.). Członkowie grupy Street Workout Toruń przyznają, że znaczny odsetek czasu wolnego pochłaniają im treningi oraz przygotowania do nich. Podkreślają bowiem, że same ćwiczenia nie wystarczą, by osiągnąć maksymalny poziom siły i ukształtować sylwetkę. Oprócz tego należy skupić się również na diecie i higienicznym stylu życia. Taka postawa młodych ludzi jest godna podziwu. Współcześnie duża część młodzieży w ogóle nie jest zainteresowana sportem, czas wolny spędzają biernie i są narażeni na zagrożenia związane z nałogami (Fatyga, Zieliński 2007).



Fot. 1. Kadr z filmu Street Workout Toruń
Źródło: <http://www.torun24.tv/Sport/Street-Workout-Torun>



Fot. 2. Kadr z filmu Street Workout Toruń
Źródło: <http://www.torun24.tv/Sport/Street-Workout-Torun>

Mówić o charakterystycznym stylu życia można wówczas, gdy daną jednostkę lub zbiorowość definiują pewne charakterystyczne zachowania, świadome i refleksyjne, na które składa się to, co jest naśladownictwem, jak i to, co jest próbą zdobycia wolności i oryginalności. Wśród wyróżników stylu życia najczęściej pojawiają się takie elementy jak sposób zachowania, wyznawane wartości, styl ubierania się oraz właśnie sposób spędzania czasu wolnego (Suchodolski 1990). Styl życia to wybór codziennego postępowania z repertuaru możliwych zachowań w danej kulturze. Zatem regularne treningi, przestrzeganie zasad diety, unikanie lub całkowite wykluczenie używek, podobny strój (koszulki z logiem promujące uprawianie analizowanej dyscypliny) składają się w przypadku grupy Street Workout Toruń na styl życia, który jest jej wyróżnikiem. Członkowie zespołu wypracowali charakterystyczny dla siebie model codziennych zachowań, dzięki czemu możliwa stała się spójna promocja wizerunki i filozofii drużyny. Wydaje się, że współcześnie, w czasie kiedy większość osób, niezależnie od wieku, prowadzi siedzący tryb życia połączony z niezdrowym odżywianiem, propagowanie sportu jest strategicznym zadaniem społecznym. Tym bardziej, że członkowie wspomnianego teamu udowadniają, że wymierne efekty można uzyskać dysponując jedynie motywacją do ćwiczeń.

Podsumowanie

1. Grupy street workout'owe w Polsce formują się spontanicznie, inicjatorami są najczęściej młodzi ludzie zafascynowani efektami, które prezentowane są na popularnych serwisach internetowych przez zawodników z Rosji i Ukrainy.
2. Członkowie grup dążą do tego, by swoją działalnością zainteresować zarówno inne osoby chcące ćwiczyć, jak i władze miasta, dzięki czemu w polskich miastach mogłyby powstawać profesjonalne parki do street workout'u. Najpopularniejszymi formami promocji są blogi tematyczne i strony fanowskie na portalach społecznościowych.
3. Zawodnicy podczas treningów dążą do uzyskania jak najlepszych efektów, zarówno pod względem rzeźby ciała jak i siły, co pozwala określić ich postawę mianem agonistycznej, co jednak nie wyklucza odczuwania przyjemności podczas ćwiczeń.

4. Regularne treningi, zmiana diety, odstawienie niezdrowych substancji są stałym elementem w życiu osób czynnie zajmujących się treningiem ulicznym, w związku z czym te elementy określają ich styl życia.

References

- Ambroży D., *Wartości gimnastyki*, EAS, Kraków 2009.
- Boguta G., Lipoński S., Lawgmin R. (red.), *Encyklopedia sportów świata*, Oficyna Wydawnicza Atena Krzysztof Sawala, Poznań 2008.
- Dębowski J., *Humanistyczne i społeczne aspekty wychowania fizycznego i sportu*, Dział Wydawnictw i Publikacji Wyższej Szkoły Wychowania Fizycznego i Turystyki, Białystok 2013.
- Dziubiński Z., *Aretologia sportu* [w:] Z. Dziubiński (red.). *Antropologia sportu*, AWF, Salezjańska Organizacja Sportowa RP, Warszawa 2002.
- Fatyga B., Zieliński P., *Warszawskie badanie stylów życia młodzieży "Narkotyki w kulturze młodzieży miejskiej". Koncepcja i wyniki badań*, OBM UW, Warszawa 2007
- Goodbody J., *The Illustrated History of Gymnastics*. London: Stanley Paul & Co, 1982.
- Grabowski H., *Teoria wychowania fizycznego: (tezy wykładów, pytania pomocnicze i wskazówki bibliograficzne)*, Wydawnictwo AWF Kraków, 1994.
- Mylik M., *Filozoficzne podstawy sportu*, Wydawnictwo Kolegium Pijarów, Warszawa 1997.
- Lafay O., *Trening siłowy bez sprzętu*, Wydawnictwo JK, Łódź 2007.
- Nowak M., Piekarski R., Kuriańska-Woloszyn J., Nowak L., Prywer-Drozdowska J., *GIMNASTYKA. Zarys historii, terminologia i systematyka. Podręcznik dla studentów wychowania fizycznego*, PTNKF Gorzów Wielkopolski 2009.
- Pawłucki A., *Osoba w pedagogice ciała. Prawo pokoju olimpijskiego*, Olsztyn, Olsztyńska Szkoła Wyższa 2007.
- Przeclawski K., *Czas wolny dzieci i młodzieży w Polsce*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1978.
- Suchodolski B., *Styl życia w perspektywie filozoficznej*, Warszawa 1990.
- Tstatsouline P., *Nagi wojownik: trening siły metodami rosyjskich komandosów*, Wydawnictwo JK, Łódź 2008.
- Wade P., *Skazany na trening: zaprawa więzienna*, Wydawnictwo JK, Łódź 2013.
- Wroczyński R., *Powszechne dzieje wychowania fizycznego i sportu*, Wrocław, BK 2003.
- Żukowski N., *Postawa optymalnej agresji na zewnątrz jako naturalny składnik rywalizacji sportowej*, Sport Wyczynowy, nr 7-7, 2007.

© TheAuthor (s) 2013;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Radom University in Radom, Poland

Open Access

This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

Conflict of interest: None declared. Received: 15.10.2013. Revised: 14.11.2013. Accepted: 21.12.2013.



W związku z zapotrzebowaniem na szukanie odpowiedzi dotyczącej jakości w sporcie oraz podnoszeniu efektywności wyników klubów sportowych Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, Wydział Nauk Pedagogicznych, Uniwersyteckie Centrum Sportowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, oraz Wydział Kultury Fizycznej, Zdrowia i Turystyki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego stworzyły projekt konferencji naukowej pt. Jakość w sporcie.

Bloki tematyczne: zarządzanie jakością w sporcie, sport jako forma autokreacji, oraz psychorehabilitacja i pomoc psychopedagogiczna w sporcie, prawo sportowe.



UDC 615.115 - 618.2

Endothelial dysfunction - the triggering mechanism of development of thrombohazard in pregnant women with severe preeclampsia

E.N. Saleh

Odessa National Medical University (Rector – academician of AMS of Ukraine, professor V.N. Zaporozhan), Odessa, Ukraine

Abstract

The purpose of the investigation was to study the endothelial system condition in pregnant women with severe preeclampsia by determining the amount of desquamative endotheliocytes (DET) circulating in the blood being at different stages of apoptosis, by

J.Hladovek method in the initial condition and after making a test with the test- irritator. The author has analyzed in detail the changes occurring in the endothelium in development of preeclampsia, and possibility of their influence on hemostasis. The data obtained as a result of studies, have been processed by means of standard software packages «MedStat» and Microsoft Excel, there was made their analysis.

Keywords: pregnancy, hemostasis, endothelium, preeclampsia.

Daily 1500 women in the world die from the complications associated with pregnancy and delivery [3.] Preeclampsia steadily takes one of the leading places in structure of maternity death rate [1]. The urgency of the problem is caused by severe complications which causes preeclampsia: venous thromboembolism, affection of the CNS, kidneys, and liver [9]. Despite rapid development of pharmacology and medicine, tendencies to reduction in its frequency are not observed.

Etiology of preeclampsia is not found out till now [4]. There are numerous theories but all of them covered separate parts of the pathological process. In 1975 Page united all theories into one – immunologic, which determined precisely the cause of preeclampsia – a fetus developing in the mother's uterus [7]. In the middle of the 20th century the Australian pathologist Florey [2,6] laid the foundation of the concept according to which, preeclampsia was called a sharp damage of the endothelium, first of

all, spiral arteries with the subsequent development of generalized peripheral angiospasm, disorder of the rheological and coagulation properties of the blood [5,6,7,8.] The endothelium carries out a lot of the important functions: transport, metabolic, production of cytokines, hemostasis regulation, and maintenance of tonicity and permeability of the vascular wall. It is natural that during its affection all these functions are disturbed. But the most dangerous is dysfunction of hemostasis regulation. Besides, in affection of the endothelium the production of prostacyclin is decreased resulting in loss of the ability of the vascular wall to prevent a vascular spasm, aggregation of thrombocytes and an intravascular thrombosis [8].

Materials and methods. There were examined 30 healthy women-volunteers of genital age, practically healthy 50 pregnant women in the gestation term of 28 - 39 weeks on the basis of the antenatal clinic N14 of Odessa and 99 pregnant women with severe preeclampsia in the gestation term of 28 - 39 weeks on the basis of Odessa regional perinatal center.

All women were studied the state of the endothelium by J.Hladoveka's modified method [10] in the initial condition and after a test with double local hypoxia of the upper extremity. The essence of this method consists in calculation of the amount of the endothelial cells desquamated from the vessel wall and migrating in the blood being at different stages of apoptosis.

Results and discussion. Data obtained as a result of the investigation have been processed by means of standard software packages «MedStat» and Microsoft Excel.

The carried out study on determining the amount of the desquamative endothelial cells circulating in plasma of the pregnant woman, has revealed reliable increase ($p < 0.05$) in the amount of the given cells, being in the expressed phase of apoptosis.

Dynamics of the amount of desquamative endotheliocytes in development of pregnancy and against the background of preeclampsia.

Stages of apoptosis	Conditions of the study made					
	Initial condition			After a test with local hypoxia		
	Nonpregnant women, n = 30	Physiological pregnancy, n = 50	Pregnant women with severe preeclampsia, n = 99	Nonpregnant women, n = 30	Physiological pregnancy, n = 50	Pregnant women with severe preeclampsia, n = 99
Initial, (in 1 ml of plasma)	525 ± 110	1026 ± 464	3294 ± 696	450 ± 195	1100 ± 466	3884 ± 773
Marked, (in 1 ml of plasma)	600 ± 190	1513 ± 394	3653 ± 594	630 ± 180	1522 ± 399	4264 ± 634
Final, (in 1 ml of plasma)	570 ± 130	1507 ± 535.8	3309 ± 702	760 ± 250	1440 ± 485	3773 ± 625
Total amount, (in 1 ml of plasma)	1695 ± 290	4046 ± 718	10630 ± 1060	1840 ± 295	3970 ± 571.7	11915 ± 1182

As a result of the test with the test –irritator in the form of double local hypoxia of the upper extremity in pregnant women with physiological course of gestation there was

noted heterogeneity of the response of the endothelial system to the test – irritator. Increase of the DET amount was most often observed in the initial stage of apoptosis. As to DET, being in the final stage of apoptosis increase of their amount in plasma is encountered less often than decrease after carrying out the test with the test - irritator. It is explained by the fact that the test with hypoxia allows to reveal potentially defective cells, which are exposed to the process of apoptosis in a stressful situation, and the cells, being in the terminal phase of apoptosis (practically dead), and quite naturally did not react to hypoxia.

According to the literature data [4,7] there is damage of the endothelium in preeclampsia as a result of trophoblast invasion disorder, insufficiency of the blood circulation in the system of the uterus-placenta-fetus. During the study reliable increase ($p < 0.05$) is revealed of the amount of desquamative endothelial cells, being in the expressed and final stages up to 2 times, and in the initial stage of apoptosis up to 3 times in the plasma of pregnant women with severe preeclampsia, unlike physiological pregnancy. Prevalence of the amount of desquamative endothelial cells being in the initial stage of apoptosis in women with severe preeclampsia unlike pregnant women with physiological gestation speaks about deep damage of the endothelial system in development of preeclampsia. At the same time there was not revealed reliable prevalence ($p > 0.05$) of cells being at some definite stage of apoptosis in groups under investigation. It is evidence of high dynamism of the apoptosis process of the endothelial

cells in pregnant women with severe preeclampsia. The analysis of each individual case has shown uniformity of the endothelial system response to the test – irritator in pregnant women with severe preeclampsia, more than in 90% of cases there was marked the increase of quantity of the circulating desquamative cells, which were in the initial and expressed stages of apoptosis. It speaks about significant dysfunction of the endothelial system, as potentially defective cells, which are exposed to the process of apoptosis in a stressful situation, make more than 90%. At the same time there is noted the increase of quantity of endotheliocytes, being in the final stage of apoptosis, at the expense of high contents of endotheliocytes with the expressed stage of apoptosis. The damaged endothelium leads to activation of thrombocytes and increase in production of thromboxan A₂. Besides, the endothelial activator of prothrombin is released from the damaged endothelium, which activates prothrombin as a result of increased expression of the factor V. There is hyperproduction of the vasoconstrictors by the damaged endothelium against the background of the vasodilating dysfunction. As a result of the long-term damage of the endothelium, hypoxia, circulation of free radicals, aggressive forms of oxygen that takes place in preeclampsia, NO is spent for binding free radicals resulting in vasodilating and deaggregating dysfunction. It should be added that affection of the endothelial system results in damage of the endothelial barrier and, as consequence, hypovolemia and hemoconcentration. All above listed is a favorable state for development of thrombohazard.

Conclusions.

- During pregnancy there is observed a formation of adaptation-compensatory elements of the endothelial dysfunctions.
- Application of the modified method of J.Hladovek and a test with the test- irritator allows to diagnose endothelial dysfunction.
- As a result of the carried out study, significant dysfunction of the endothelium manifested in increase in the amount of desquamated endotheliocytes is diagnosed in pregnant women with severe preeclampsia.
- The test made with the test-irritator has allowed to reveal a decrease of the reserve adaptable possibilities of the endothelium.
- Endothelial dysfunction together with reduction in the reserve adaptable possibilities is the basic triggering mechanism of developing thrombohazard in pregnant women with severe preeclampsia.

REFERENCES

1. Pathogenetic substantiation of principles of diagnostics, prognosis and complex therapy of gestosis/T.N. Gluhova, I.A.Salov, N.P.Chesnokova// Teaching aid- 2005.
2. Kiselyova N.I., Zanko S.N., Solodkov A.P.//Dysfunction of the endothelium: Experimental and clinical studies: Works of III international scientifically-practical conference, May, 18-20th, 2004 - Vitebsk, 2004. -p. 197-200.
3. Каминский V.V. Maternity death rate and a place of embolism in its structure / V.V.Kaminsky, S.I. Zhuk, V.I.Medved //Zhinochiy likar. - 2009. - 2. - с.4.

4. Levchenko V.G. Some aspects of pathogenesis of preeclampsia in pregnant women /V.G.Levchenko, V.N.Zorin, L.G.Bazhenov // The Russian bulletin of obstetrician-gynecologist. - 2010. - №3.
5. Makarov O.V. Clinical aspects of preeclampsia /O.V.Makarov, E.V.Volkova, L.S.Dzhohadze //The Russian bulletin of the obstetrician-gynecologist. - 2011. - №4.
6. Mozgovaja E.V., Malysheva O.V., Ivashchenko T.E., etc. Endothelial in gestosis. Pathogenesis, genetic predisposition, diagnosis and prevention: Recommendations. – Collection of works, 2003.
7. Nagornaya V.F. Pathological obstetrics /V.F.Nagornaya: clinical lectures. - Nezhin: Hydromax, 2008. – 216 p.
8. Salahieva G.S. About value of the endothelial dysfunction in pathogenesis of gestosis / Salahieva G.S., E.V.Ponukalina // Mother and child: Materials of VIII Russian forum.-, 2006. -p. 223.
9. Pregnancy and deep vein thrombosis: seminars in vascular Medicine 2001 / S. M. Bates, J. S. Ginsberg. – 2001. – 1(1). -96-104.
10. Hladovec J. Circulating endothelial cells as a sign of vessels wall lesions/ J. Hladovec // Physiol. Bohemoslov. -1978. – Vol.27. – P. 140-144.

Salekh Elena Nikolaevna

Odessa National medical University, a chair of anesthesiology, intensive therapy with
postdiploma preparation, a postgraduate

Mob.tel. +380638732136

© TheAuthor (s) 2013;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Radom University in Radom, Poland

Open Access

This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

Conflict of interest: None declared. Received: 15.10.2013. Revised: 14.11.2013. Accepted: 21.12.2013.

Changes Of Prostate Specific Antigen Levels After Transurethral Resection Of Prostate In Patients With Benign Prostatic Hyperplasia

Dr. Rateb Daowd, Prof. Adnan Al ahmad

Division Of Urology , Faculty Of Medicine , Damascus University

Syria

ABSTRACT

Objective: Determine how serum prostate-specific antigen (t-PSA) levels and free PSA (f/t PSA) ratio change following transurethral resection of the prostate (TURP) in patient with benign prostatic hyperplasia (BPH) .

Materials and Methods: Fifty six men with a mean age of 65.0 ± 4.2 years (range 49 to 81 years) underwent TURP for BPH between May 2012 and April 2013. Preoperative assessment included symptom evaluation with the International Prostate Symptom Score (I-PSS) and the prostate volume estimation by transrectal ultrasound and transabdominal ultrasound . Total PSA and f/t PSA ratio were assessed before the procedure, as well as 30, 60 and 180 days after the TURP.

Results: Clinical improvement after TURP, reflected by I-PSS score, was demonstrated as early as 30 days and remained stable until the end of the follow-up. Mean t-PSA declined 71% after TURP and 60 days after surgery the reduction reached its peak, stabilizing afterwards. It varied from 6.02 ± 2.06 ng/mL before surgery to 1.02 ± 2.03 ng/mL on day 60 .The mean baseline f/t PSA ratio was $18.7\% \pm 3.6\%$ and was not significantly changed at any given time point in the postoperative period. Resected prostate fragments weighed 29.9 ± 19.6 g, corresponding to 41% of the estimated preoperative prostate volume. Each gram of tissue resected decreased PSA by 0.15 ± 0.11 ng/mL .

Conclusions: PSA decreases drastically in patients who undergo TURP. These low levels stabilize within 60 days after surgery. The f/t PSA ratio did not change.

Key words: prostate-specific antigen; benign prostatic hyperplasia; transurethral resection of prostate.

INTRODUCTION

Benign prostatic hyperplasia (BPH) is the most prevalent prostatic pathology, and transurethral resection of the prostate (TURP) is one of the surgeries most commonly performed by urologists, and considered the gold standard for the surgical treatment of BPH with small and intermediate volume of.

Prostate specific antigen (PSA) is a tumor marker whose role in the diagnosis and follow-up of patients with prostatic diseases has continuously evolved. PSA behavior after transurethral resection of the prostate is crucial during patient follow-up. It is known that serum PSA levels increase temporarily in the first few days following a TURP procedure, and decreasing gradually afterwards and reaching stable values within 3-6 months⁽¹⁾. However, serum PSA level stabilization apparently depends on several aspects, namely, patient's age, PSA levels before surgery, prostate volume and prostate volume resected. Thus, there is not a cutoff value established for normal PSA in patients who undergo TURP^(2,3). Although different factors may affect PSA reduction after the procedure, an approximate 72% decrease from baseline is expected, even with a proportionally lower reduction in prostate volume⁽⁴⁻⁵⁾. This occurs because resection affects basically the transition zone of the prostate, which produces more PSA per

gram of tissue⁽⁶⁻⁷⁾. Total serum PSA is found in its free form and bound to plasma proteins. Clinically, both total PSA (t-PSA) and free PSA ratio (f/t PSA) are important for the diagnosis and follow-up of prostatic diseases. In the past few years, great importance has been attributed to free PSA, which is usually reduced in patients with adenocarcinoma. Previous studies suggested that f/t PSA ratio tends to remain stable after TURP in patients with benign prostatic hyperplasia⁽⁸⁾. Prostatic inflammation has probably a not clearly understood impact on PSA levels in the postoperative period. Although many studies suggest that the presence of prostatic inflammation can contribute to increasing total PSA levels, the mechanism by which such histological changes induce the prostatic acinus marker to move to the systemic circulation is still controversial⁽⁹⁻¹⁰⁾. In this study, we analyzed how total PSA and f/t PSA ratio change with time in patients with BPH who undergo TURP, as well as the impact of prostatitis on these parameters, in an attempt to contribute to clarifying some of these important aspects concerning patient follow-up.

MATERIALS AND METHODS

During one year, 56 patients with lower urinary tract symptoms associated with benign prostatic hyperplasia were selected to undergo TURP and evaluated prospectively. Preoperative assessment included clinical history, physical examination of the prostate, the International Prostate Symptom Score (I-PSS), urine culture, measurement of prostatic volume by transrectal ultrasound of the prostate (TRUS) or abdominal ultrasound, and determination of t-PSA and f/t PSA serum levels. Patients with suspected abnormality on digital rectal examination

or PSA > 4.0 ng/mL underwent prostate biopsy. Patients with adenocarcinoma were excluded from the study, as well as those with atypical small acinar proliferation (ASAP) or intraepithelial neoplasia, patients on finasteride in the last 6 months, patients with urinary retention, patients with neurological diseases that could have an impact on the urinary tract, and those with history of pelvic radiotherapy or lower urinary tract surgeries. Patients with urinary infection were treated, and their PSA levels were measured 30 days after a negative urine culture. All patients were duly informed about the study and signed the informed consent form. 11 patients were excluded from the study because they did not return for postoperative assessment. The TURP was performed according to the standard technique, and the fragments were immediately weighed and further analyzed by the same pathologist. Outcome measures were IPSS, t-PSA and f/t PSA ratio after 1, 2 and 6 months. These parameters in different time points were correlated with preoperative prostatic volume, total volume of tissue resected, percentage of volume resected and the histopathological finding of chronic prostatitis. The analysis of variance test (ANOVA) and the Turkey's test were used to compare serum PSA level variations at different time points. The Pearson's correlation coefficient was used to evaluate the association between patients' age and the reduction of PSA levels after TURP.

RESULTS

Patients' ages ranged from 49 to 81 years (mean 65.0 ± 4.2 years). Preoperative IPSS ranged from 18 to 29, mean 22.9 ± 2.9 . Preoperative t-PSA ranged from 0.79 ng/mL to 33.46 ng/mL, mean 6.19 ± 2.06 ng/mL. Preoperative f/t

PSA ratio ranged from 8.3% to 39.0%, mean $18.2 \pm 4.0\%$. Baseline prostatic volume, as measured by TRUS, ranged from 29.0 cc to 91.0 cc, mean 61.8 ± 19.0 cc. Prostate fragments resected weighed from 11 g to 52 g, mean 29.9 ± 11.58 g. In terms of percentage, the volume resected ranged from 21.6% to 78.4%, mean 41%. (Table-1).

Before surgery, mean I-PSS was 22.5 ± 2.9 . It changed to 12.6 ± 2.0 on day 30, 11.6 ± 1.6 on day 60, and 11.3 ± 1.8 on day 180 following surgery. At all time points assessed after surgery, I-PSS values were lower than in the preoperative period ($p < 0.001$). There were no significant differences in mean IPSS after 1, 2 and 6 months (Figure-1).

Before surgery, mean t-PSA was 6.19 ng/mL ± 2.06 ng/mL, decreasing to 2.27 ± 2.20 ng/mL on day 30 (63% reduction from baseline), 1.75 ± 1.66 ng/mL (71% reduction) on day 60, and 1.79 ± 1.26 ng/mL (71% reduction) on day 180 following surgery. A significant difference was observed when preoperative t-PSA was compared with postoperative values on days 30, 60 and 180 ($p < 0.001$ for all comparisons). A significant difference was also found when t-PSA on day 30 was compared with t-PSA on days 60 and 180 in the postoperative period ($p = 0.035$). There was no statistically significant difference between mean t-PSA on days 60 and 180 (Figure-2).

Age was not associated with the decline of PSA levels after TURP at all time points assessed ($p = 0.151$).

Before surgery, mean f/t PSA ratio was $18.2\% \pm 3.4\%$, while in the postoperative period, it changed to $17.8 \pm 8.6\%$ on day 30, $18.7 \pm 9.9\%$ on day 60, and $21.0 \pm 7.5\%$ on day 180 (Figure-3).

There was no significant difference between preoperative and postoperative f/t PSA ratios at any time point in the postoperative period ($p = 0.91$).

Variable	Mean	SD
Age (years)	65.0	4.2
IPSS	22.5	2.9
T-PSA (ng/mL)	6.19	2.06
F/t PSA (%)	18.18	4.03
Prostate volume (cc)	61.8	19.0
Weight resected (g)	29.9	11.58

Table 1 – Baseline values (n = 56 patients).

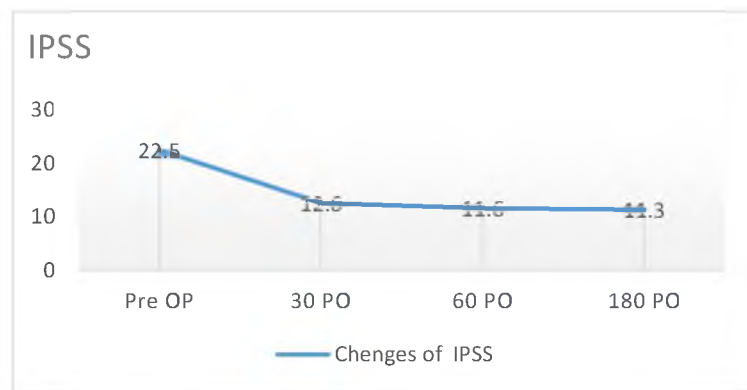


Figure 1 – IPSS at baseline and postoperative days 30, 60 and 180. (# = $p < 0.001$ compared to preoperative)

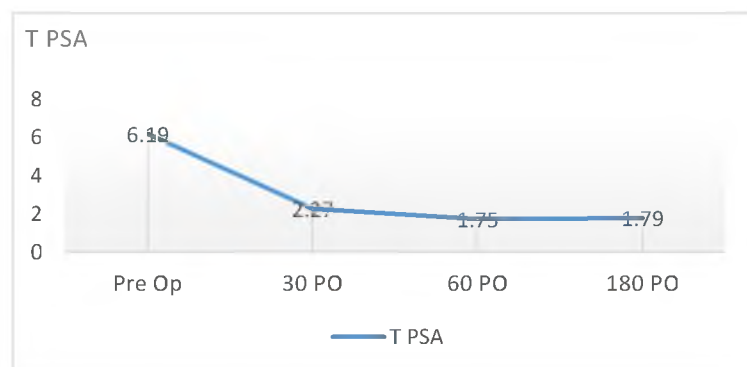


Figure 2 – T-PSA at baseline and postoperative days 30, 60 and 180. (# $p < 0.001$ compared to preoperative; $\pm p = 0.035$ compared to PO day 30)

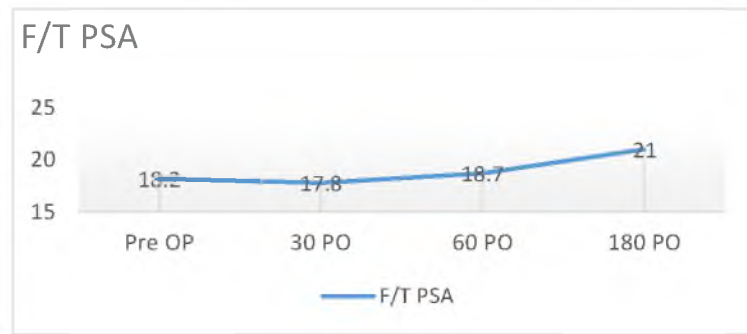


Figure 3 – F/t PSA at baseline and postoperative days 30, 60 and 180.

Mean weight of prostatic tissue resected in the TURP was 29.9 ± 11.58 g, corresponding to $41\% \pm 13.8\%$ of the estimate ultrasound preoperative prostate volume. Based on these data, each gram of prostatic tissue resected caused a mean reduction in total serum PSA of 0.15 ± 0.11 ng/mL.

COMMENTS

Benign prostatic hyperplasia is one of the most frequent pathologies affecting men, and its prevalence rises progressively after the age of 40. Transurethral resection of the prostate is one of the surgeries most performed in men aged above 50 years. Its effectiveness in relieving symptoms in BPH patients has been extensively documented, and it is considered the gold standard for the treatment of BPH⁽¹¹⁻¹²⁾.

PSA is a valuable tool in the follow-up of these patients, but it is unknown what is the exact behavior of this marker following TURP; it probably depends on several factors. Vesey et al.⁽³⁾ published one of the first studies evaluating the impact of TURP on PSA levels. They found a correlation between prostate size and preoperative PSA, noting that there is a temporary rise in PSA levels in the first few days following surgery. Oesterling et al.⁽⁸⁾ published similar results, suggesting that one should wait four to six weeks after TURP to make new PSA measurements. Aus et al.⁽¹⁾ measured PSA levels before surgery and three months after TURP in 190 patients with BPH. Mean PSA decreased 70%. After the

TURP, 90% of the patients had PSA < 4 ng/mL and 98% had PSA < 10 ng/mL. The authors concluded that PSA levels should be kept below 4 ng/mL following TURP for BPH. In a retrospective analysis of patients who developed prostate adenocarcinoma after TURP for BPH, Wolff et al.⁽⁹⁾ noted that these patients stabilized their PSA levels above 2.0 ng/mL. Thus, they proposed that patients with either PSA > 2.0 ng/mL or an early rise in PSA following TURP should be checked for prostate cancer. The population studied in this series was similar to the ones in most of the previous studies in terms of age⁽¹³⁻¹⁴⁻¹⁵⁾, symptom severity, free and total PSA, prostate weight and prostate weight resected. Clinical improvement observed following TURP⁽¹⁶⁾, as measured by I-PSS, was quite significant. One month after surgery, the mean reduction of I-PSS was 44%, stabilizing around 50% within 60 days. Such variation in I-PSS following TURP is consistent with the results reported by other authors⁽¹⁷⁾. In this study, mean PSA before surgery was 6.19 ng/mL. Thirty days after TURP, it decreased to 2.27 ng/mL (63%). After 60 days, it was reduced to 1.75 ng/mL (71% reduction), stabilizing at this level until day 180. This indicates that t-PSA measurement before 60 days may not reflect postoperative PSA nadir, so it is necessary to wait at least 2 months after surgery. Apparently, the low PSA levels found 60 days after surgery are sustained for years, resulting in a population with serum markers similar to those seen in men who did not develop BPH⁽¹²⁾. In this study, f/t PSA ratio did

not change following surgery. This observation is consistent with literature findings, which did not show significant variation after TURP ⁽²⁾. In benign prostatic hyperplasia, t-PSA is mainly produced in the transition zone ⁽⁴⁾.

Free PSA is produced in the same proportion in both transition and peripheral zones in these patients. As the transition zone is resected during TURP, there is a significant reduction in t-PSA, but not in free PSA. As free PSA is not altered after TURP, this parameter can be used to monitor patients after surgery, similarly to what is done in the normal population ⁽²⁾. Stamey et al. ⁽¹⁶⁾, estimated that each gram of prostatic tissue resected reduces PSA levels by 0.3 ng/mL. Lloyd et al. ⁽¹⁷⁾ analyzed preoperative prostate volume, adenoma volume and the amount of tissue resected, finding a reduction of 0.09 ng/mL in serum PSA. We found a reduction of 0.14 ng/mL \pm 0.2 ng/mL per gram of prostatic tissue resected in our patients. Marks et al. ⁽⁵⁾ found a mean reduction of 0.11 ng/mL in PSA per gram of prostatic tissue resected. The differences among different series appear to be secondary to differences in patient populations as well as technical changes in PSA measurement methods, which used to be enzymatic, but have changed to radioimmunoassay in the last 15 years. In terms of percentage, TURP has led to a 71% decrease in PSA in our series,

corresponding to a mean reduction of 2.4% per each 1% of prostate volume resected. We did not find in medical literature the estimates of PSA reduction based on the percentage of prostatic tissue resected, and we believe it could be a quite useful parameter because it allows for the prediction of mean PSA reduction based on two parameters that may independently affect postoperative PSA, namely, the preoperative prostate volume and the prostate volume resected.

CONCLUSIONS

Our results confirm that PSA levels are clearly reduced after TURP, stabilizing after 2 months. Free PSA does not change after surgery, and the presence of chronic prostatitis does not affect postoperative progression of t-PSA and f/t PSA levels. There is not an absolute serum PSA value below which patients undergoing TURP can be surely free of developing cancer, because postoperative PSA depends on several factors like preoperative PSA, prostate volume and prostate volume resected. However, PSA reduction may be estimated based on preoperative prostate volume and prostate volume resected.

REFERENCES

1. Aus G, Bergdahl S, Frosing R, Lodding P, Pileblad E, Hugosson J: Reference range of prostate-specific antigen after transurethral resection of the prostate. *Urology*. 2002; 47: 529-31.
2. Recker F, Kwiatkowski MK, Pettersson K, Piironen T, Lummen G, Huber A, et al.: Enhanced expression of prostate-specific antigen in the transition zone of the prostate. A characterization following prostatectomy for benign hyperplasia. *Eur Urol*. 2000; 33: 549-55.
3. Vesey SG, Goble NM, Stower MJ, Hammonds JC, Smith PJ: The effects of transurethral prostatectomy on serum prostate specific antigen. *Br J Urol*. 2006; 62: 347-51.
4. Scattoni V, Raber M, Montorsi F, Da Pozzo L, Brausi M, Calori G, et al.: Percent of free serum prostatespecific antigen and histological findings in patients undergoing open prostatectomy for benign prostatic hyperplasia. *Eur Urol*. 2005; 36: 621-30.
5. Marks LS, Dorey FJ, Rhodes T, Shery ED, Rittenhouse H, Partin AW, et al.: Serum prostate specific antigen levels after transurethral resection of prostate: a longitudinal characterization in men with benign prostatic hyperplasia. *J Urol*. 2008; 156: 1035-9.
6. Khiel R, Lemos AD, Stavalle JN, Ortiz V: Correlation between chronic prostatitis and prostate-specific antigen values. *Int Braz J Urol*. 2010; 27: 42-5.
7. AUA Practice Guidelines Committee: AUA guideline on management of benign prostatic hyperplasia (2003). Chapter 1: Diagnosis and treatment recommendations *J Urol*. 2010; 170: 530-47.
8. Oesterling JE, Tekchandani AH, Martin SK, Bergstralh EJ, Reichstein E, Diamandis EP, et al.: The periurethral glands do not significantly influence the serum prostate specific antigen concentration. *J Urol*. 2004; 155: 1658-60.
9. Wolff JM, Boekels O, Borchers H, Jakse G, Rohde D: Altered prostate specific antigen reference range after transurethral resection of the prostate. *Anticancer Res*. 2000; 20: 4977-80.
10. De Nunzio C, Franco G, Iori F, Leonardo C, Minardi V, Laurenti C: Clinical and pressure-flow changes after long-term treatment with alfuzosin SR. *Urol Int*. 2003; 71: 31-6.
11. Rodrigues P, Lucon AM, Freire GC, Arap S: Urodynamic pressure flow studies can predict the clinical outcome after transurethral prostatic resection. *J Urol*. 2001; 165: 499-502.
12. Hammerer PG, McNeal JE, Stamey TA: Correlation between serum prostate specific antigen levels and the volume of the individual glandular zones of the human prostate. *J Urol*. 2005; 153: 111-4.
13. Nickel JC, Downey J, Young I, Boag S: Asymptomatic inflammation and/or infection in benign prostatic hyperplasia. *BJU Int*. 1999; 84: 976-81.
14. Kwak C, Ku JH, Kim T, Park DW, Choi KY, Lee E, et al.: Effect of subclinical prostatic inflammation on serum PSA levels in men with clinically undetectable prostate cancer. *Urology*. 2003; 62: 854-9.
15. Nadler RB, Humphrey PA, Smith DS, Catalona WJ, Ratliff TL: Effect of inflammation and benign prostatic hyperplasia on elevated serum prostate specific antigen levels. *J Urol*. 2002; 154: 407-13.
16. Stamey TA, Yang N, Hay AR, McNeal JE, Freiha FS, Redwine E: Prostate-specific antigen as a serum marker for adenocarcinoma of the

prostate. N Engl J Med. 1999; 317: 909-16.

17. Lloyd SN, Collins GN, McKelvie GB, Hehir M, Rogers AC: Predicted and actual change in serum PSA

following prostatectomy for BPH. Urology. 2001; 43: 472-9.

© TheAuthor (s) 2013;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Radom University in Radom, Poland

Open Access

This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

Conflict of interest: None declared. Received: 15.10.2013. Revised: 14.11.2013. Accepted: 21.12.2013.



W związku z zapotrzebowaniem na szukanie odpowiedzi dotyczącej jakości w sporcie oraz podnoszeniu efektywności wyników klubów sportowych Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, Wydział Nauk Pedagogicznych, Uniwersyteckie Centrum Sportowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, oraz Wydział Kultury Fizycznej, Zdrowia i Turystyki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego stworzyły projekt konferencji naukowej pt. Jakość w sporcie.

Bloki

tematyczne: zarządzanie jakością w sporcie, sport jako forma autokreacji, oraz psychorehabilitacja i pomoc psychopedagogiczna w sporcie, prawo sportowe.



THE FACTORS INFLUENCING THE PHYSICIAN - PATIENT RELATIONSHIP – THE CASE STUDY OF POLAND

Agnieszka Chwiałkowska

Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

Abstract

This article introduces the concept of physician-patient relationship, in the context of the social and technological changes. It presents the results of a research conducted on Polish patients that aimed at identification of the variables influencing physician-patient relationship as well as construction of a model of physician's behaviour which will strengthen bond with his patients and thereby enhance their satisfaction with the collaboration and the index of physician-patient relationship was constructed. The research revealed that there are six groups of factors contributing to a strong physician-patient relationship. Moreover, the patient's expectations for physician presence on social media and alternative communication channels was evaluated. The research aimed also at identification of a possible gap between patient's expectations of certain physician's behaviour and the actual behaviour. The role of trust in the physician-patient relationship was analysed, as well as other factors influencing this relationship and their importance in the healing process. Moreover, the evolution of physician-patient relationship models have been presented in the context of the phenomenon of empowered patient. Furthermore, the author introduces the concept of Health 2.0

and its implications for relationship between patient and medical practitioner and the effectiveness of the treatment. The research was conducted by the means of an online questionnaire.

Keywords: physician - patient relationship, Health 2.0, empowered patient, Doctor Google

Paper type: Research paper

1. Introduction

The physician-patient relationship has been a subject of sociological, philosophical and literary attention since the times of Hippocrates [1]. The relationships between physician and patient were discussed in often quoted article *The Care of the Patient*, by Francis Peaboy, which was published in 1927 and described the personal attachment developing between the patient and his caregiver. However, many years in the twentieth century, the importance of emotional bond between them was diminished by biochemical paradigm [2]. Nowadays, a patient becomes the principal focus, who no longer is only a subject of treatment and a person in a difficult situation but is treated more like a customer – in this case a recipient of medical service. This rises the interest of medical institutions and individual physicians in the concept of relationship marketing, as proper physician-patient relationship seems to be a necessary component of this very specific services designed to protect human lives and health. A tendency to increase the patient's rights and privileges can be observed as well as the attempts of medical institutions to build their positive image and rise above the competition on the market. This contributes to the development of medicine as a service industry what increases the standard of service and its availability to the average patient [3].

Moreover, the increasing access to medical information through the development and greater access to the Internet as well as social campaigns promoting the health contribute to challenging the physician's authority and encourage the consumerism in the healthcare industry [4]. However, as Boath and Blenkinsopp remark the provider-consumer model is more apparent in the countries where healthcare is purchased [5].

2. The importance of physician-patient relationship based on trust

In the twentieth century, a biomedical paradigm ruled the medicine. As a result, the influence of the psychological and emotional factors on the health of the patient was not recognized, and the emphasis was placed on the biochemical causes of diseases. It was common to treat the health condition in terms of symptoms and physician and his patient worked separately. The turning point in the way a man is perceived in the medical sciences was the introduction of the new definition of 'health' by the World Health Organization (WHO) in the year 1946 which shifted the focus from biomedical to biopsychosocial. The WHO described health not as the absence of disease but as a total psychical, physical and social well-being. This resulted in a comprehensive approach to the patient and his relationship with the physician as well as in resumption of thinking about the health and medicine in similar terms to those of ancient philosophy and Hippocratic medicine [6]. The importance of the physician-patient relationship was recognized again. A growing number of medical researchers acknowledges the role that attitude and emotions play in both development and progression of illness [7].

Furthermore, patients who are encouraged to ask questions, during the medical interview, and participate in developing the treatment plan recover faster, their quality of life is better and perceived satisfaction from the health service is higher [1].

As Bottles writes, "the doctor/patient relationship is at a crossroads. Some patients – traditionalists – want the doctor calling all the shots, deciding the best treatment path to follow. But 'cultural

creative'¹ – heavily influenced by bioethics – desire more of a give and take when it comes to their health care. They see the physician as an advisor, and they want to decide the best treatment on their own terms” [2]. Therefore, the role of a patient is more active than before, the patient wants not only to listen to the physician but also participate in the decision making process, what used to be a right reserved for physicians [8].

The proper relationship between the physician and his patients not only allows the accurate interpretation of each other's behavior but also its modification what leads to improved collaboration between the two [3]. This allows the identification of the gap between patient's expectations and service that is provided by the physician “the gap between what the physician has to say and what the patient wants to hear is growing wider. And as that gap grows, trust breaks down” [9] and “a patient who does not trust or like the practitioner will not disclose complete information efficiently” [1]. It should be remembered that obtaining accurate data allows to diagnose effectively and correctly. Moreover, the trusting relationship decreases the patient's emotional tension what facilitates the information exchange between him and the physician [10]. The proper relationship allows the physician and patient to build effective communication channels and understand each other better what consequently allows the physician to provide a better service and diagnose better.

With the proper physician-patient relationship, the patient's willingness to comply with the physician's recommendations increases, and so decreases his resistance towards the treatment and the need for controlling him [10].

Taking into account that the proper relationship leads to the patient's loyalty as patient's trust directly and positively affects patient commitment to a doctor [11]. Consequently, developing a good relationship between physician and his patient results in a decrease in doctor's anxiety and his feeling of the need to compete with other service providers. Moreover, an increase in the patient's retention can be observed, what prevents acquiring new patients with the use of questionable practices as well as reduces the number of complaints and lawsuits against a physician and the medical institution [11].

Moreover, Bottles asserts “The new genomic era of medicine with personalized drugs designed for each person's genetic profile and genetic susceptibility testing that reveals each patient's relative risk for developing a specific disease will require a close and personal relationship between patient and health care advisor. These trends of the new millennium seem to require a revival of the personal bond described by Peabody in 1927” [2].

In the context of increased competition of healthcare organizations, the proper relationship between patient and his physician results in higher loyalty and can be a source of competitive advantage.

The relationship between the physician and his patient is important also on the organizational level as the satisfaction derived from it is a crucial constituent in people's decisions to join and remain with a specific organization [1].

The direct benefits for the physician should not be disregarded, such as better self-esteem, job satisfaction and lower probability of burnout [10].

3. The evolution of physician-patient relationship models

Four models of physician-patient relationship can be identified: paternalistic, deliberative, interpretative and informative.

The paternalistic model can be characterized by one-way communication with big emotional distance where the physician's medical knowledge and experience are enough to assure the feeling of security of the patient who is passive and whose role is limited to execution of the physician's recommendations without questioning them. The physician independently makes the decision concerning the patient's treatment plan and medications [3]. The paternalistic model can be compared to the parent-child relationship where parents make decisions for their children [12]. The

¹ Bottles defines ‘cultural creatives’ as those who „reject materialism, cynicism, hedonism, social inequality and embrace transformational experience and globalism” (Bottles, 2001: 13).

deliberative model accounts for the need of the feedback between physician and patient. The information received from a patient serves better diagnose and treatment and information from a physician should motivate the patient to conform to the physician's recommendations. The interpretative model gives space for the creation of a bond between the physician and his patient, the doctor plays the role of more an advisor and patient to some degree participates in the decision-making process. In the informative model, the relationship between the patient and his physician takes the form of a real partnership where patient and doctor together arrive at the best solution [13]. The table below compares four models.

Table 1. Comparing the four models of the physician-patient relationship

	Informative	Interpretative	Deliberative	Paternalistic
Patient values	Defined, fixed and known to the patient	Inchoate and conflicting, requiring elucidation	Open to development and revision through moral discussion	Objective and shared by the physician and the patient
Physician's obligation	Providing relevant factual information and implementing patient's selected intervention	Elucidating and interpreting patient values as well as informing the patient and implementing the patient's selected intervention	Articulating and persuading the patient of the most admirable values as well as informing the patient and implementing the patient and implementing the patient's selected intervention	Promoting the patient's current preferences
Conception of patient's autonomy	Choice of, and control over, medical care	Self-understanding relevant to medical care	Moral self-development relevant to medical care	Assenting to objective values
Conception of physician's role	Competent technical expert	Counselor or adviser	Friend or teacher	Guardian

Source: [13].

Some researches extend the concept of the four models and include in them relationship between the physician and the patient's family [14].

Discussing the advantages and disadvantages of each model is not the objective of this paper. In spite of the tendency to shift from the paternalistic to informative model, the relationship model should be selected individually according to the patient's needs in this area and modified if

necessary over the whole diagnostic and treatment period [3]. However, The inevitability of the redefinition of the relationship between a physician and his patient is caused by evolving of a new type of patient – i.e. empowered patient. This term was coined by Cohen, and empowered patient can be defined as: “an educated patient who has the knowledge and skills to use this knowledge for the sake of his own health” [15]. Therefore, “we must render a patient’s shifting responsibility to the physician unacceptable, and we must insist that patients take primary responsibility for making decisions related to their healthcare” [2] and deep collaboration between the physician and patient determines the patient’s satisfaction [3].

4. Health 2.0

With the emergence of a new patient, we also witness the transformation of how the healthcare is provided. Therefore, a term Health 2.0 should be introduced – it is related to the term Web 2.0 defined by Mac as Web- and mobile-based sites and applications that people are using to participate, share, create, network and bookmark online” [16]. Web 2.0 tools include blogs, Wikis, social networking platforms (e.g. Facebook, Twitter), online forums and other breakthrough technologies based on the user-created content. “The core of Web 2.0 is the community and interactions within it. Technological progress enabled contacts of people who have never met before. Online societies are open to everybody, and each participant has the same freedom to express himself in this virtual world. This encourages socializing, rational discussion and global collaboration. These are reflected in user contributed value, customer self-service, using collective intelligence and knowledge sharing” [17]. Health 2.0 can be described as a participatory healthcare that is facilitated by software, collection of information and the creation of community where patients participate in their own healthcare and healthcare system [18]. “Health 2.0 describes how patients are using the Internet to take charge of their own health care, and how some pioneering providers are using same tools to partner with their patients” [2].

The increasing importance of IT in the health care industry confirms emerging, so called, ‘the Doctor Google’ phenomenon of self-diagnosing by persons without previous medical training, who determine their health condition based on their observations confronted with the information found on the Internet” [15]. This empowered patient comes to the physician with downloads from health-related platforms and advice received on online forums or chats from another person fighting the same disease in the other part of the world [2].

The phenomenon is confirmed by several researches indicating that up to 80% Americans online conduct a health-related search and from 60 to 80% Internet users begin their search on Google [19]. The phenomenon takes place also in Poland² where over 60% Internet users are looking for health care topics online, 52% admits that based on the information found online, they treated themselves or family members without consultation with a physician or pharmaceuticals and 91% claims that the treatment was successful. Over half of the respondents – 53% searches the opinions of other users on certain physicians [20]. According to CBOS research³ self-diagnosing conducts 80% of Poles, and, as study shows, Internet is the most popular place where Internet users look for information about health, diseases and their treatment – 88% respondents. Physicians are on the second place with 73% respondents (the respondents could indicate more than one source of information; therefore, the answers do not sum up to 100%). However, this trend is most popular among people in the age range 25-34 years old [21].

These data confirm the thesis that the physician is treated as a service provider. People trust “person like me” more than they trust the experts and 80% tech-savvy patients use Health 2.0 tools to verify the physician’s recommendation and obtain the second opinion on their treatment plan [19].

² The study was conducted by ‘ARC Rynek i Opinia’ in October 2012 by means of an online survey. The research sample was representative in terms of age, sex and place of residence in Poland. The research sample consisted of 500 individuals (ARC Rynek i Opinia, 2012).

³ CBOS research was conducted in September 2010 on a sample of 1041 individuals that was representative for the adult population of Poland.

Cohen announces a new era of medicine that he calls 4P: predictive, preventative, personalized and participatory. “With P4 medicine, consumers are going to be the driving force-it isn’t going to be physicians. They are going to demand to quantize themselves about their own wellness and what can be done” [22]. As patients “assume leadership and management of their own, physicians will need to adjust to the new technology and more and more health care will be delivered over mobile phones” [19].

Moreover, patients can take advantage of social networking platforms⁴ that allow comparing their treatments and outcomes of the fight with the disease⁵. The physician-patient relationship is bound to be transformed by the social networking sites for patients – “patients who are active in social network sites are completely different in relation to doctors, hospitals and health plans. Patients in social network sites talk to other patients who have the same disease, compare notes on treatment options, aggregate the disease community’s experience, and provide emotional support [19]. This can be compared with the phenomenon of crowdsourcing where users-customers unite to analyze data or solve a specific problem together [23]. This poses challenge for the medical professionals as “taking care of patients as single individuals is different from taking care of patients who are aggregated and talking to each other on social network” [19]. On the other hand, new technologies give physicians the tools to share their expertise and learn from each other on their own online communities⁶ [18].

Implementing the Health 2.0 ideas into practice can include physician administering his private social network⁷ through which he maintains relationships with his patients and receives constant updates on their progress and offers video chats with them or instant messaging, arranges the appointments as well as keeps track of the medical records [18]. On the other hand, as Bottles remarks: “patients miss the trust and warmth found in the personal bond with caring, competent physician” [2].

5. Research methodology

The research was constructed by means of an online survey with a measuring instrument being an online questionnaire, which was sent to several patient organizations with a request to share it among their members.

The study addressed several questions: What are the variables affecting the physician-patient relationship and the patient’s sense of attachment to the physician? What factors contribute to the satisfaction from the physician-patient relationship?

Research objectives are as follows:

1. Identification of factors affecting a patient’s sense of attachment to physician – creation of *the index of strong physician-patient relationship*.
2. Identification of the influence of patient’s satisfaction on the sense of attachment and trust in the physician.
3. Identification of the preferred model of physician-patient relationship (from the patient’s perspective).
4. Identification of the patient’s expectations for the physician’s presence in social media.

The research was carried out in August 2013, and 191 responses were collected⁸. The questions were consulted with a practicing physician, a founder of patient organization as well as with a group of seven patients visiting a physician every month for the last several years. A pilot study was conducted on 12-17 August 2013 in order to verify that the questions were understood by patients and contributed to achieving the research objectives. A method used for the pilot study was a

⁴ Discussing the concerns of applying these technologies into health care industry related to the privacy of health information of the patient is not the aim of this paper, however, the reader can find more on this topic in the Hawn’s article (2009: 363, 366, 367).

⁵ An example of a social media platform based on patient-generated content: www.patientslikeme.com (31.07.2013).

⁶ An online community for physicians: <http://www.sermo.com/> (31.07.2013).

⁷ An example is the Hello Health corporate home page: <http://hellohealth.com> (31.07.2013).

⁸ The study was conducted as a part of the research project titled “Physician-patient collaboration – the case study of Poland”, which was carried out in July-September 2013 with Joanna Turkiewicz.

structured interview as the interviewer asked respondents the questions from a prepared questionnaire that was being tested. The pilot study allowed the reduction in number of questions as well as lead to rephrasing some of them.

Collected data was analyzed with the use of IBM Statistics program. Relevant statistical methods were applied such as factor analysis, reliability analysis, correlations and measures of central tendency,

6. Research findings

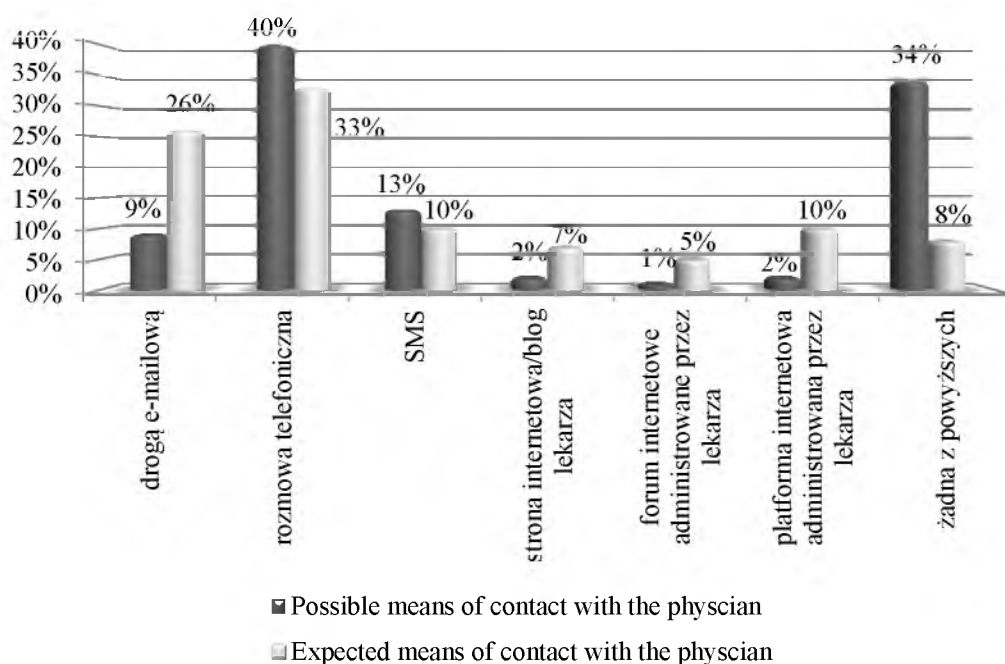
Respondents' profile

The majority of respondents – 86% constituted of women and the prevailing age in the range of 20-39 years old (68% of the respondents). Most of the respondents – 72% visit their physician at least 4 times a year and 63% have been visiting him for at least 2 years. Therefore, it is possible to talk about the process of building the physician-patient relationship based on the collected data.

The most popular sources of information about the health and treatment options are the physician – 19%, health-related Internet websites – 19%, and online discussion forums – 10%. It should be, therefore, emphasized that the Internet as a source of health information, plays as important role as the physician himself. Blogs (both administered by experts and normal internet users) are as popular as books and magazines (each used by approximately 5-8% of the respondents). What is interesting, the discussion forums are even more popular sources of information than friends and family that are used by respectively 7 and 4% of the respondents. The younger the respondent, the bigger the role played by online sources of information.

Almost 60% of the respondents indicate that the possibility of contacting their physician outside his office is an important or very important variable influencing the strength of their relationship. Patients would like to have the possibility of contacting their physician not only in his office but also through other communication channels such as e-mail (26% of the respondents), telephone or SMS. However, in most cases these forms of contact are not possible with their physician, what presents the figure 1 below.

Figure 1. Preferred and existing means of contact with the physician



Source: Own work based on the research results.

There can be seen a significant gap between the expected online communication channels with the physician and the possibilities provided. Again age plays an important role here, as the younger the respondents the higher percentage of those expecting online presence of the physician.

Preferred relationship models

The author sought to determine which of the relationship models described in the theoretical part of the article is most commonly applied and wished for in the physician-patient collaboration. Therefore, respondents were presented with a set of sentences describing the four models:

1. The physician makes the decisions concerning my health and treatment plan alone as he is an expert and knows what is best for me.
2. The physician asks for my opinion about the treatment plan and its progress, but he makes the decisions concerning my treatment himself.
3. The physician provides me with the necessary information including the risks and benefits of a treatment options and I as a patient make the decision which one to choose – the physician serves as my advisor.
4. Between me and my physician takes place a friendly dialogue which helps us in deciding together on the best treatment plan – we are commonly responsible for my treatment plan.

The most popular model was the one in which both physician and patient are responsible for the treatment plan (4), which was indicated by 44% of the respondents. This reveals that respondents prefer the informative model of collaboration. Interpretative (3) and deliberative (2) models are equally popular with the former being indicated as applied in their collaboration by 21% and the latter by 27% of the respondents. The least popular is paternalistic model.

The respondents were also asked about the model which is most wished for, and 52% indicated the informative model (4).

The assessment of physician-patient relationships

In order to evaluate current physician-patient relationships as well as create a model of physician's behaviour enhancing the relationship with his patients, the respondents were presented with two sets of statements – the first one was related to their relationship with their physician and another one was concerning their vision of how ideal relationship/collaboration with a physician should look like (the statements can be found in the appendix 1, questions 9 and 13). Respondents were asked to assign each statement with points on the scale from 0-100%, where 0% – I totally disagree/the variable is absolutely not important, 100% I totally agree/the variable is the most important.

Majority - 62% of respondents feel a strong and a very strong bond (sense of attachment) between them and the physician and a similar percentage totally disagree with the statement that they would like to change the physician. Similarly, 75% of the respondents trust their physician much and very much.

There is a very strong correlation between trust and sense of attachment to the physician – Pearson's correlation coefficient amounts to 0,829 (level of significance for a Two-Tailed test 0,01). Additionally, strong negative correlation between trust and the willingness to change the physician – Pearson's correlation coefficient equals -0,757 (0,01).

The levels of trust in the physician and the sense of attachment are not related to the frequency of appointments with the physician per year or to how long the patient has been visiting certain physician.

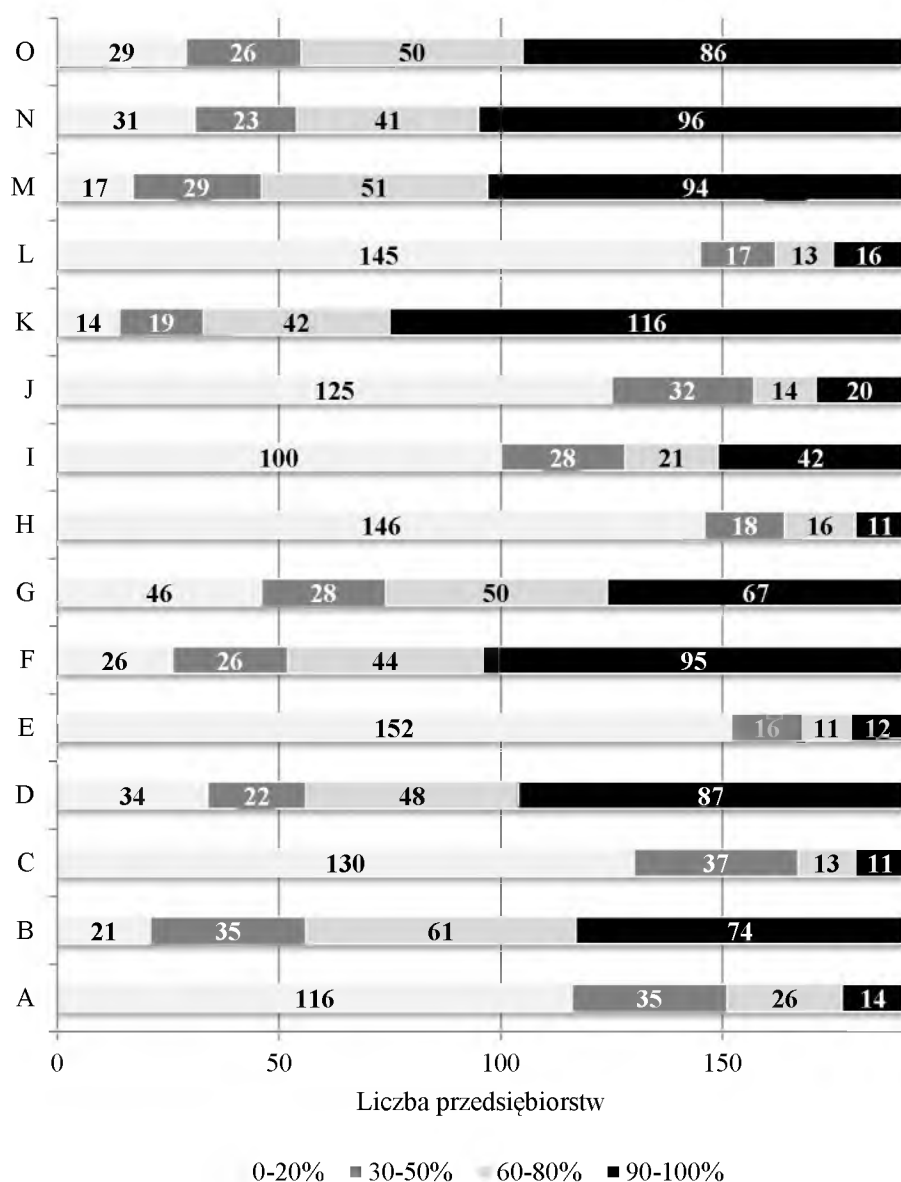
The respondents were asked to indicate to what degree they agree with the following statements concerning their physician (0%- the statement does not describe my physician at all; 100% - the statement totally reflects my physician):

- A. the physician asks about my satisfaction from the visit,
- B. the physician has a very good opinion among patients,
- C. the physician asks how we can improve our physician-patient relationship,

- D. the physician devotes me enough attention,
- E. I feel that the physician looks down on me,
- F. I feel respected by the physician,
- G. I feel that the physician emotionally supports me in my struggle with the disease,
- H. the physician presents information about my disease using incomprehensible medical jargon,
- I. the physician welcomes me standing and with a handshake,
- J. the physician imposes on me his treatment plan without consulting me,
- K. I understand the information about my disease and treatment provided by the physician,
- L. the physician shows impatience with my questions,
- M. the treatment plan proposed by the physician is effective,
- N. I feel safe being treated by this physician,
- O. this physician has an enormous knowledge and experience.

The distribution of responses presents the figure 2 below.

Figure 2. The distribution of the responses



Source: Own work based on the research results

In order to prevent the automaticity of response, the statements E, H, J, L, were designed in such a way, that the negative answer is desired. Therefore, it can be said that most of the factors, except of (I) - the physician welcomes me standing and with a handshake, were assessed by the majority of respondents as very good and good. Surprisingly, 68% of the patients agree or strongly agree with the fact that their physician never asks about their satisfaction from their visit and collaboration (A), and 74% claim that he never asks how they can improve their relationship (C).

Factors that are most related to the level of trust, feeling of safety, sense of attachment and perception of the physician's expertise were: (B) the physician has a very good opinion among patients, (D) the physician devotes me enough attention, (F) I feel respected by the physician, (G) I feel that the physician emotionally supports me in my struggle with the disease, (K) I understand the information about my disease and treatment provided by the physician.

While 91% of respondents admit that the opinion about their physician among other patients is very important for the strength of their relationship, 70% answer that the opinion about their physician is good or very good. Almost a third – 29% of the respondents feels that their doctor does not devote them as much time and attention as they need. However, this factor was indicated by 86% of the respondents as a very important or important variable contributing to a strong relationship. Consequently, it is important for the respondents that the physician patiently answers all their questions (93%) and that they are the centre of the physician's attention during the appointment (77%). More than half – 61% of the respondents feel that the physician emotionally supports them in their struggle with the disease, while expressing empathy and interest in the patient as a person was indicated as an important or very important relationship-building factor by respectively 73 and 92% of respondents. Providing health-related information in an understandable way is very important or important for 91% of the respondents, and 83% of them admit that it is the case with their physician.

The values of Pearson's correlation coefficient between these factors are summarized in the table 1.

Table 1. The values of Pearson's correlation coefficient

	The sense of attachment	The level of confidence in the physician (trust)	The satisfaction with collaboration	The sense of security	The perception of physician's expertise
B - the physician has a very good opinion among patients	,646**	,705**	,733**	,714**	,669**
D - the physician devotes me enough attention	,643**	,711**	,774**	,741**	,666**
F - I feel respected by the physician	,714**	,744**	,803**	,774**	,716**
G - I feel that the physician emotionally supports me in my struggle with the disease	,625**	,635**	,707**	,711**	,591**
K - I understand the information about my disease and treatment provided by the physician	,623**	,661**	,737**	,668**	,692**

** . Level of significance for a Two Tailed test 0,01

Source: Own work based on the research results

For all factors summarized in the table above, there is a strong or very strong correlation between them and the outcomes of a strong physician-patient relationship.

The index of strong physician-patient relationship

The author was interested in constructing *the index of strong patient-physician relationship*. In order to do that, the assessment of factors, which negative evaluation was desired (E, H, J, L), as mentioned above, were recoded (those which received 0% were assigned 100%, 10% – 90%, 20% – 80%..., 100% – 0%). In the index remained all 15 initial positions: A – O, as Cronbach's Alpha statistic equals 0,931 (0,932 in the standardized variables), which constitutes of its very strong internal consistency and allows further analysis.

The index of strong patient-physician relationship was calculated for each respondent. The number of respondents in the respective index intervals presents the table 2 below.

Table 2. Index of patient satisfaction from the relationship with the physician

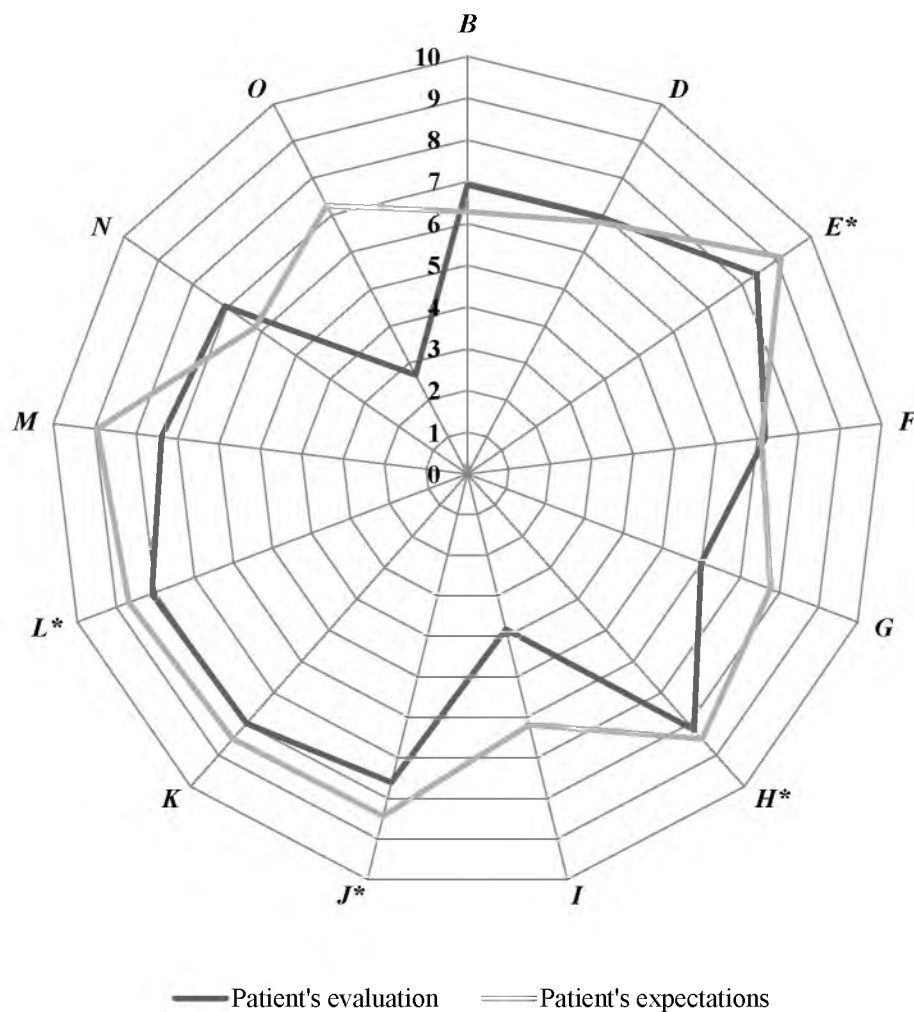
Interval	Number of respondents	Percentage of respondents
0-2.49	12	6%
2.5-4.99	38	20%
5.00-7.49	87	45%
7.50-10	54	28%

Source: Own work based on the research

As the table 1 shows, 28% of the respondents are very satisfied with their relationship with the physician, and 45% are satisfied. This result is consistent with the answers to the question on how the respondent evaluates his collaboration with the physician where 46% of the respondents assessed their collaboration assigning 90-100 points and 28% 60-80 points.

The average values of the factors contributing to the index (except of A and B), for the research sample presents Figure 3 below.

Figure 3. The average values of physician- patient relationship indicators



*indicates factor that were recoded – those which negative assessment was desired

Source: Own work based on the research results

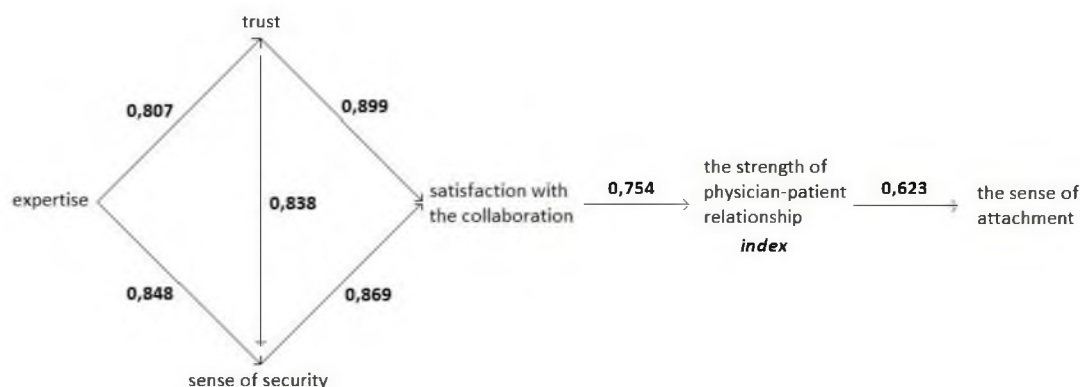
While the average values of most factors are at the level between 7 and 8, it can be seen that the physician rarely welcomes the patient standing and with a handshake – only 33% of the respondents admit that is a practice of their physician, while 64% claim that it is a very important or import factor, which would positively impact how they perceive the relationship with their physician.

Moreover, half of the respondents do not feel that the physician supports them emotionally in their struggle with the disease.

The physician-patient relationship model

As research indicated, the index strongly correlates with patient's sense of attachment, perceived competence of the physician and trust what shows the figure 4 below:

Figure 4. The interdependence of the patient's sense of attachment, satisfaction, perceived competence of the physician and trust in him



Source: Own work based on the research results.

As can be seen on the model above, the sense of attachment (bond) with the physician as well as the strength of physician-patient relationship is influenced by the perception of expertise/reputation, trust, sense of security. There are strong correlations between satisfaction from collaboration and trust in the physician as well as the sense of attachment – Pearson’s correlation collective amounts to 0,899 for the former and to 0,825 for the latter. There is also a strong negative correlation between satisfaction and the willingness to change the physician – 0,816.

7. Conclusion

The research revealed that there are six groups of factors contributing to a strong physician-patient relationship: 1) reputation – opinions among the patients, the effectiveness of the proposed treatment, knowledge and professionalism; 2) interpersonal skills - providing information on the disease and treatment in a way that the patient can understand, being patient while answering questions, and showing interest in the patient as a person; 3) the trust in the physician; 4) expressing the respect and care by being punctual, empathetic, devoting enough time, conducting the medical examination upon every visit; 5) the physician’s availability; 6) involving the patient in the decisions concerning the treatment plan.

The research sample could be increased in order to conduct the comparisons among different age groups. Moreover, the online character of the questionnaire limits the respondents reach. Using also a questionnaire in a traditional-printed form would enable a researcher to approach wider range of patients especially those in higher age categories. Furthermore, the research sample might include people who avoid going to the health practitioners in order to determine the reasons for this behaviour.

In addition, further research could be performed on a cross-cultural sample in order to compare the attitude towards physician-patient relationship in different countries.

The physician’s perspective should also be investigated in order to conduct a comparative study between the patient’s and physician’s perspective on the relationship issues.

References

1. Goold S. D., Lipkin M. Jr. (1999), *The Doctor-Patient Relationship. Challenges, Opportunities, and Strategies*, “Journal of General and Internal Medicine”, Vol 14, no 1.
2. Bottles K. (2001), *The Doctor/Patient Relationship for the 21st Century. Clash of ‘cultural creatives’ and ‘traditionals’ helps focus the future of patient care*, “The Physician Executive”, September-October.
3. Dworzański W., Dworzańska A., Burdan F. (2012), *Istota relacji lekarz-pacjent w budowaniu wizerunku placówki medycznej*, “Polski Mercuriusz Lekarski”, Vol. XXXII, No 187, January.
4. Steinke D. T., MacDonald T. M., Davey P. G. (1999), *The Doctor-Patient Relationship and Prescribing Patterns. A View from Primary Care*, “Pharmacoeconomics”, Vol 16, no 6.

5. Boath E. H., Blenkinsopp A. (1997), *The rise and rise of proton pump inhibitor drugs: patient's perspectives*, "Social Science & Medicine", Vol 45, no 10.
6. Mackiewicz B., Tyszkiewicz M. (2006), *Partnerski styl komunikacji a współczesny paradygmat medycyny* [in:] *Paradygmaty i pułapki psychologii komunikowania się*, Rzepa T. (Ed.), Wydawnictwo Nauk Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin [za:] Tyszkiewicz-Bandur M., Kozińska B., *Relacja pacjent-lekarz w kontekście teorii przywiązania*, "Annales Academiae Medicae Stetinensis", 2009, Vol. 55, no 2.
7. Wilber K. (2001), *A Theory of Everything*. Shambala, Boston.
8. Ostrowska A. (2001), *Relacje pacjent-lekarz – nowa jakość*, "Promocja zdrowia. Nauki Społeczne i Medycyna, Vol VIII, no 21.
9. Topin A. (2013), *The Doctor-Patient Disconnect*, "Pharmaceutical Executive", January 2013.
10. Włoszczak-Szubzda A., Jarosz M. (2012), *Rola i znaczenie komunikacji w relacji lekarz-pacjent-rodzina*, "Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu", Vol 18, no 3.
11. Torres E., Vasquez-Parraga A. Z., Barra C., *The Path of Patient Loyalty and the Role of Doctor Reputation*, "Health Marketing Quarterly", Vol 26.
12. Greenfield J. A. (2001), *Medical Decision-making: Models of the Doctor-Patient Relationship*, "Healthcare Communication Review", Vol 1, no. 1.
13. Emanuel E. J., Emanuel L. L. (1992), *Four Models of the Physician-Patient Relationship*, "The Journal of the American Medical Association", Vol 267, no 16.
14. Jarosz M. J., Kawczyńska-Butrym Z., Włoszczak-Szubzda A. (2012), *Modele komunikacyjne relacji lekarz-pacjent-rodzina*, "Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu", Vol 18, no 3.
15. Turkiewicz J. (2013), *Internet jako kanał komunikacji z konsumentami na przykładzie przedsiębiorstw farmaceutycznych*, [in] Kiełtyka L. (Ed.), *Technologie informacyjne w funkcjonowaniu organizacji. Zarządzanie z wykorzystaniem multimediów*, TNOiK, Toruń.
16. Mac A. (2010), *Power Friending: Demystifying Social Media to Grow Your Business*, Penguin Books Ltd, London.
17. Chwiałkowska A. (2012a), *Growing importance of social media as the opportunity for brands to win customer attention*, "Journal of Management and Finance", Vol 10, no 1, part 2.
18. Hawn C. (2009), *Take Two Aspirin And Tweet Me In The Morning: How Twitter, Facebook, And Other Social Media Are Reshaping Health Care*, "Health Affairs", Vol 28, no. 2.
19. Bottles K. (2009), *Patients, Doctors and Health 2.0 Tools*, "Physician Executive Journal", Vol 35, no 4.
20. ARC Rynek i Opinia, *Internet leczy skutecznie*, http://www.arc.com.pl/internet_leczy_skutecznie-40999450-pl.html (31.07.2013).
21. Megapanel PBI/Gemius (2012), *Pacjenci w sieci. Raport z badań wraz z komentarzem*, http://pliki.gemius.pl/Raporty/2012/Raport_Pacjenci_w_sieci_20121.pdf (31.07.2013).
22. Cohen J. (2012), *The Patient of the Future*, "Technology Review", March/April.
23. Chwiałkowska A. (2012b), *Crowdsourcing as a customer relationship building tool*, "Journal of Positive Management", Vol 3, no. 1.

Open Access

This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

Conflict of interest: None declared. Received: 15.10.2013. Revised: 14.11.2013. Accepted: 23.12.2013.

Pharmacological, Phytochemical and Physicochemical properties of methanol extracts and its fraction of *Erioglossum rubiginosum* leaves

S. M. Masud Rana^{1*}, Md. Mustahsan Billah¹, Zannatul Naim², Amirul Islam¹,
Shantanu Barua¹

¹Department of Pharmacy, Noakhali Science and Technology University, Sonapur,
Noakhali- 3814, Bangladesh

²Department of Pharmacy, Atish Dipankar University of Science and Technology, Banani,
Dhaka, Bangladesh

Corresponding author

S. M. Masud Rana

Bachelor of Pharmacy

Department of Pharmacy

Noakhali Science and Technology University, Sonapur, Noakhali- 3814, Bangladesh

Cell: +8801683788782

E- mail: kaktarua.r@gmail.com

Abstracts

Objectives: To evaluate Pharmacological, phytochemical and physicochemical properties of *Erioglossum rubiginosum* leaves, an evergreen plant, belonging to the family Sapindaceae.

Methods: Crude methanol extracts and fraction of the leaves of *Erioglossum rubiginosum* were used for brine shrimp lethality bioassay to identify cytotoxic potential of the extractives. The crude extract (methanol extract and fractions) of *Erioglossum rubiginosum* was screened for their antimicrobial activity against a wide range of bacteria and fungi by disc diffusion method. The phytochemical evaluation was carried out by qualitative analysis. Physicochemical properties was determined according to method (Anonymous 1968) described in British Pharmacopeia.

Results: In brine shrimp lethality bioassay, the carbon tetra chloride soluble fraction possessed the highest cytotoxic activity with LC₅₀ value of 11.11± 0.04 mg/ml. The LC₅₀ values of fractions were found to be 11.11 to 90.05 mg/ml compared to standard Vincristine sulphate (0.451 mg/ml). In disc diffusion assay, the fractions of *Erioglossum rubiginosum* possessed zone of inhibition ranging from 6.0 to 14.0 mm. Among them, the chloroform soluble fraction had shown highest zone of inhibition 14.0 mm against *Salmonella paratyphi*. The phytochemical evaluation showed presence of alkaloids, flavonoids, phenols, saponins and carbohydrate. Various physicochemical parameters like moisture content, total ash value, acid soluble ash value, water soluble ash value, alcohol soluble extractive value and water soluble extractive value were to be found 8.07%, 18.00%, 21.00%, 9.50%, 1.00% and 0.50% respectively.

Conclusion: Further investigations are required for isolation of active compound that are responsible for antimicrobial activity and cytotoxicity along with their mechanism.

Keywords: *Erioglossum rubiginosum*, Brine shrimp lethality, Zone of inhibition, Phytochemicals, Physicochemical.

Introduction

The plant under investigation *Erioglossum rubiginosum* belongs to the family Sapindaceae. The common name of the plant is Kalayo. Commonly using part of the plant is roots, barks and leaves. Different study had shown that major components of flower essential oil were nerolidol (34.8%), palmitic acid (13.2%), and farnesol (10.0%). Fruit essential oil yielded palmitic acid (66.1%), myristic acid (10.0%), and linolenic acid (5.5%)¹. Methanolic fraction isolated a tetrasaccharide derivative of farnesol named rubiginoside along with known triterpenoid saponins².

The plant is commonly used for the treatment of leprosy³. This plant is extensively used as folkloric medicine such as roots are used as astringent, leaves and fruits are used for the treatment of fever and poultice^{4, 5}. Recent investigation had shown the leaves of the plant could be used as a natural source of membrane stabilizers⁶. Another recent investigation had proved

that the leaves of the plant possess antioxidant and thrombolytic⁷. CNS depressant activity was found significantly by this plant⁸.

However, indiscriminate use of medication has emerged problems, leading to the development of resistance as well as chemical residue and toxicity problems. To do literature survey, the information of medicinal property of *Erioglossum rubiginosum* is still lacking. Therefore, we selected *Erioglossum rubiginosum* as a part of our ongoing research to reveal its medicinal property in terms of its cytotoxic, antimicrobial activities and phytochemical properties.

Materials and Methods

Plant material

The leaves of *Erioglossum rubiginosum* was collected from National Botanical Garden, Mirpur, Dhaka. The plant was identified by the taxonomist of Bangladesh National Herbarium, Mirpur, Dhaka, Bangladesh and a voucher specimen has been deposited in the herbarium unit (**Accession no DACB 38566**).

After collection, the leaves of the plant were thoroughly washed with water. The leaves were sun dried for several days and then oven dried for 24 hours at considerably low temperature for better grinding. After drying, the total leaves were coarsely fine-grained (120 g) and extracted by dissolving with methanol (500 mL) for fifteen days concomitant occasional shaking and stirring. The sediments were filtered and then dried at 40°C during a water bathtub. The solvent was utterly removed by filtering with Whatman paper (Bibby RE200, Sterilin Ltd., UK) and obtained dried crude methanol extract (blakish-brown). An aliquot (5 g) of the concentrated methanol extract was fractionated by modified Kupchan partition protocol⁹ and the resultant partitionates were evaporated to dryness with rotary evaporator to yield pet ether (PESF, 1.5 g), carbon tetrachloride (CTCSF, 1.5 g), chloroform (CSF, 1 g) and aqueous (AQSF, 0.5 g) soluble fractions. The residues were then stored in the refrigerator until further use.

Brine shrimp lethality bioassay

Brine shrimp lethality bioassay was used for probable cytotoxic action according to Meyer et al¹⁰. Ten brine shrimp matured shrimps were applied to each of all experimental vials and control

vial. The mortality of brine shrimp was observed after 24 hours of treatment for each of the concentrations. An approximate linear correlation was observed, when logarithm of concentration versus percentage of mortality was plotted and the values of LC50 were calculated by probit analysis method described by Finney¹¹. Vincristine sulphate was used as a positive control.

Antimicrobial screening

Test Organisms

Five strains of Gram-positive (*Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus megaterium*, *Staphylococcus aureus*, *Sarcina lutea*), eight strains of Gram-negative bacteria (*Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, *Salmonella paratyphi*, *Vibrio cholera*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Pseudomonas aureus*, *Shigella boydii*, *Shigella dysenteriae*,) and four strains of fungi (*Sacharomyces cerevacae*, *Microsporum canis*, *Candida albicans*, *Aspergillus niger*) were used to evaluate the antimicrobial activity. The organisms were sub cultured in nutrient broth and nutrient agar. They were collected from the Department of Microbiology, Chittagong Veterinary and Animal Sciences University, Bangladesh. Antimicrobial screening was determined by the disc diffusion method¹² against gram positive, gram negative bacteria and fungi.

Disc Diffusion Assay (DDA)

Disc diffusion method is widely acceptable for the evaluation of antimicrobial activity. In this method, an antibiotic was diffused from a reliable source through the nutrient agar and a concentration gradient was created. Dried, sterilized filter paper discs (6 mm diameter, HI-Media, China) containing the known amounts of test samples (400 µg/disc) were placed on nutrient agar medium consistently seeded with the test bacteria. As positive and negative control, standard antibiotic of ciprofloxacin (5 µg/disc) and blank discs were used. For the maximum diffusion of the test materials to the surrounding media, these plates were reserved at low temperature (4 °C) for 24 h. The plates were then incubated at 37 °C for 24 h to allow optimum growth of the organisms. The test materials with antimicrobial property inhibited microbial growth in plates and thereby yielded a clear, distinct zone defined as zone of inhibition. The activity of the test sample was then determined by measuring the zone of inhibition expressed in millimeter¹³.

Phytochemical screening

Testing of various chemical compounds within the extract, represent the preliminary phytochemical studies. Little amount of methanolic extracts of *Erioglossum rubiginosum* was subjected to preliminary quantitative phytochemical investigation for the detection of various phytochemicals^{14, 15, 16, 17, 18}.

Physicochemical Profile^{19- 24}

Ash value

Total ash, acid insoluble ash and water soluble ash were determined as reported in the Anonymous (1968)¹⁹ and MHFW (1999)²⁰. Briefly, total ash was determined using 2 g of the air-dried powdered sample. The total ash was boiled for 5 minutes with 25 ml of distilled water; the insoluble matter was collected on an ashless filter paper, washed with hot distilled water, and ignited for 15 minutes at a temperature not exceeding 450°C. The weight of the insoluble matter was subtracted from the weight of the total ash; the difference in weight represents the water-soluble ash. The percentage of the water-soluble ash was calculated with reference to the air-dried powdered plant sample.

Extractive values and Moisture content

Extracts of the plant samples were prepared with different solvents for the study of extractive values. For present study alcohol and water were used as solvent for the study of extractives value

Result

Brine shrimp lethality bioassay

In case of brine shrimp lethality bioassay, all the fractions of leaves of *Erioglossum rubiginosum* demonstrated significant cytotoxic potential against with LC₅₀ values was ranging from 11.11 mg/ml to 90.05 mg/ml as compared to 0.451 mg/ml for Vincristine sulphate (Table 1). The

Carbon Tetra Chloride Soluble Fractions had shown highest cytotoxic activity with LC₅₀ value of 11.11± 0.04 mg/ml with compared to Vincristine sulphate.

Table 1: LC₅₀ values of the different fractions of leaves of *E. rubiginosum*

Samples	Brine shrimp lethality bioassay LC ₅₀ (mg/ml)
ME	29.57± .15
PESF	81.09± .13
CTCSF	11.11± .04
CSF	30.15± .11
AQSF	90.05± .08
Vincristine Sulphate (Standard)	0.451± .06
<p>Here,</p> <p>ME= Methanol extract</p> <p>PESF= Petroleum ether soluble fraction</p> <p>CTCSF= Carbon tetrachloride soluble fraction</p> <p>CSF= Chloroform soluble fraction</p> <p>AQSF= Aqueous soluble fraction</p> <p>VS = Vincristine sulphate.</p>	

Antimicrobial screening

The antimicrobial activity of different fractions extract of *Erioglossum rubiginosum* leaves was evaluated against five gram positive and eight gram negative bacteria and four fungi and the results were compared with standard (Ciprofloxacin). The test samples of *Erioglossum rubiginosum* revealed antimicrobial activity with zone of inhibition ranging from 6.0 to 14.0 mm. The highest zone of inhibition (14.0 mm) was showed by the chloroform soluble fractions of leaves of the plant against *Salmonella paratyphi*. Interestingly only carbon tetra chloride soluble

fraction and chloroform fraction had shown significant antimicrobial activity with zone of inhibition, where chloroform soluble fraction had shown activity to all pathogens except *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, on the other hand Carbon tetrachloride soluble fraction had shown activity to only *Bacillus megaterium* and *Microsporium canis* (Table 2).

Table 2: Antimicrobial activity of different fractions of *Erioglossum rubiginosum* extracts

Test microorganisms	Diameter of zone of inhibition (mm)					
	ME	PESF	CTCSF	CSF	AQSF	Ciprofloxacin
Gram positive bacteria						
<i>Bacillus cereus</i>	-	-	-	7	-	46
<i>Bacillus megaterium</i>	-	-	6	8	-	46
<i>Bacillus subtilis</i>	-	-	-	-	-	47
<i>Staphylococcus aureus</i>	-	-	-	-	-	46
<i>Sarcina lutea</i>	-	-	-	9	-	47
Gram negative bacteria						
<i>Escherichia coli</i>	-	-	-	7	-	41
<i>Pseudomonas aureus</i>	-	-	-	9	-	41
<i>Salmonella paratyphi</i>	-	-		14	-	39
<i>Salmonella typhi</i>	-	-	-	7	-	38
<i>Shigella boydii</i>	-	-	-	6.5	-	40
<i>Shigella dysenteriae</i>	-	-	-	9	-	37
<i>Vibrio cholera</i>	-	-	-	8	-	39
<i>Vibrio parahemolyticus</i>	-	-	-	9	-	38

Fungi

<i>Sacharomyces cerevaca</i>	-	-	-	7	-	30
<i>Microsporum canis</i>	-	-	3	12	-	30
<i>Candida albicans</i>	-	-	-	11	-	40
<i>Aspergillus niger</i>	-	-	-	9	-	40

Phytochemical screening

In preliminary phytochemical screening, different test had been shown for five phyto compound where the methanol extract of *Erioglossum rubiginosum* leaves demonstrated the presence of alkaloids, flavonoids, saponins, phenolic compound, carbohydrate and the absence of phytosterol (Table 3).

Table 3: Phytochemical constituents identified in the methanol extracts of *Erioglossum rubiginosum* leaves

Plant constituents test / Reagent used	ME	PESF	CTCSF	CSF	AQSF
Alkaloids					
a) Mayer's Test	+	+	+	+	+
b) Wagner's Test	+	+	+	+	+
c) Hager's Test	+	+	+	+	+
Tannin and Phenolic compound					
a) 5% FeCl ₃ Solution	+	+	+	+	+
b) Drug + K ₃ Fe (CN) ₆ + NH ₃	+	+	+	+	+
Flavonoid					
a) Reaction with lead acetate	+	+	+	+	+
Saponin					
a) Foam test	+	+	+	+	+
Carbohydrate					
a) Fehling's Test	+	+	+	+	+
b) Benedicts' Test	+	+	+	+	+
Phytosterols					
a) Libermann's Test	—	—	—	—	—

Physicochemical profile

Ash value

Results of total ash value, acid insoluble ash and water soluble ash value has shown in **Table 4**. Total ash value was found to be 9.50 %), acid soluble ash value 1.00% and water soluble ash value was found to be 0.50%.

Extractive value and Moisture content

Result of the extractive value has shown in **Table 4**. Alcohol soluble and water soluble extractive value were found to be 18.00 % and 21.00% respectively. Moisture content to found 8.07%

Table 4: Physicochemical parameter of the plant of *Erioglossum rubiginosum*

Parameter	Value (%)
Moisture content	8.07
Alcohol-soluble extractive value	18.00
Water-soluble extractive value	21.00
Total ash	9.50
Acid-insoluble ash	1.00
Water-soluble ash	0.50

Discussion

Recently, much attention has been directed toward plant extracts and biologically active compounds isolated from popular plant species. The use of medicinal plants plays a vital role in covering the basic health needs in developing countries and these plants may offer a new source of cytotoxic, antibacterial, antifungal and antiviral agents with significant activity^{25, 26}. Several studies have shown that brine shrimp bioassay has been an excellent method to screen the cytotoxic property of medicinal plants and for the isolation of a great variety of biologically active compounds²⁷. Present investigation of the carbon tetrachloride soluble fraction of the plant had shown low cytotoxic properties than methanol extract and other fraction of the plant.

On the basis of the result obtained in this present investigation, the chloroform soluble fraction of *Erioglossum rubiginosum* has significant *in vitro* antimicrobial activity. This also implied that the gram-positive bacteria were more resistant to the chloroform soluble fraction of *Erioglossum rubiginosum* than the gram-negative bacteria.

The phytochemical screening of methanol extracts and its fractions of *Erioglossum rubiginosum* leaves showed the presence of alkaloids, flavonoids, saponins, phenolic compound and carbohydrate. The biological activities of this plant may be due to the presence of those various groups of chemical compounds^{28, 29}. Presence of these types of important phytoconstituents reveals the usefulness of *Erioglossum rubiginosum* in various remedies.

Presence of alkaloids, which may be used as analgesic, antimicrobial, smooth muscle relaxant, anticancerous, and antioxidant activity³⁰. Phenolic compounds and flavonoids, which can be referred to as nature's biological response modifiers, have shown anti-allergic, anti-inflammatory, antimicrobial, antidiabetic, antioxidative, antimutagenic, anticancer (cytotoxic) activities and saponin can be used as mild detergents and in intracellular histochemical staining³¹. The study showed the presence of flavonoids and polyphenolic compound as one of the major chemical constituents responsible for cytotoxic and antimicrobial activity³². Since the present study showed the presence of several bioactive secondary metabolites such as alkaloids, phenols, flavonoids, saponin and carbohydrate that singly or in combination may be responsible for the defense mechanism against microorganisms and insects³⁰. For the development of antimicrobial and cytotoxic agents, plants are important resources of potentially useful structures, because they are available, thus cost effective, minimal adverse effect, affordable therefore *in-vitro* antimicrobial and cytotoxic assay is the preliminary step towards this goal. Physicochemical parameters of the plants prove that it possess good quantitative properties. Its dried form is expected to have a long shelf-life with reduced chance of microbial growth due to its relatively low moisture content of 8.07%. Total ash value of 9.50% indicates low inorganic components in the herbal plant. Acid insoluble ash value of 1.00% indicates high digestibility when the plant is consumed. Water soluble ash value of 0.50% is indicative of negligible level of water-soluble minerals absorption from the plant when it is consumed. The alcohol-soluble extractive value of 18.00% and water-soluble extractive value of 21.00% shows that both solvents would be good for extraction of this potential drug-plant.

Conclusion

In light of the results of the present study, it can be summarized that the plant extract possesses low cytotoxic and significant antimicrobial property with wide range of phytochemicals. The obtained results may provide a support to use of this plant in traditional medicine. Based on this, further chemical and pharmacological investigations to isolate and identify minor chemical constituents in this plant extract and to screen other potential bioactivities may be recommended.

References

1. Stephen G. Pyne, Boonsom Liawruangrath, Saisunee Liawruangrath, A Teerawutkulrag, J Chuangbunyat. A comparative study of the essential oil from flowers and fruits of *Lepisanthes rubiginosa*. *Acta Pharmaceutica Scientia*, 2011, 53 (4), 535-542.
2. Adesanya SA, Martin MT, Hill B, Dumontet V, Van Tri M, Sévenet T, Païs M. Rubiginoside, a farnesyl glycoside from *Lepisanthes rubiginosa*. *Phytochemistry*. 1999 Aug;51(8):1039-41.
3. M. Vinod, M. Sharma, A. kesharwani, R. Thakur, H. Anti-leprotic Plants of Chhattisgarh: A Review. Verma Rungta College of Pharmaceutical Science and Research, Kohka Road, kurud, Bhilai, C.G, India.
4. Find Me a Cure: Kalayo. <http://findmeacure.com/2011/01/04/kalayo>. Accessed 07.02.13.
5. Philippine Medicinal Plants: Kalayo. <http://www.stuartxchange.com/Kalayo>.
6. Pankaj Chandra Debnath, Abhijit Das, Amirul Islam, Md. Ariful Islam, Md. Mahadi Hassan, Sultan Md. Gias Uddin. Membrane stabilization – A possible mechanism of action for the anti-inflammatory activity of a Bangladeshi medicinal plant: *Erioglossum rubiginosum* (Bara Harina). *Pharmacognosy Journal*, Volume 5, Issue 3 , Pages 104-107, May 2013
7. Amirul Islam, S. M. Masud Rana, Abhijit Das, Monika Rani Saha, Sultan Md. Gias Uddin. In vitro Antioxidant, Thrombolytic and Cytotoxic Activities of Methanolic Leaf Extract and Its Fractionates of *Erioglossum rubiginosum* (Roxb.) Blume: Dhaka Univ. J. Pharm. Sci. 12(2): 105-110, 2013
8. Sattar M A, Gan EK, Loke SE, Mah KF, Wong WH. Effect of an extract of *Erioglossum edule* on the central nervous system. *J Ethnopharmacol* 1989; 25:217–220.
9. Vanwagenen BC, Larsen R, Cardellina JH, Randazzo D, Lidert ZC, Swithenbank C. Ulosantoin, a potent insecticide from the sponge *Ulosa ruetzleri*. *J Org Chem*. 1993; 58:335e337.
10. Meyer BN, Ferringni NR, Puam JE, Lacobsen LB, Nichols DE, McLaughlin JL. Brine shrimp: a convenient general bioassay for active constituents. *Planta Med*. 1982; 45:31e32.
11. Finney DJ. Probit Analysis. Cambridge: Cambridge University Press; Third Edition 1971.
12. Bayer AW, Kirby WMM, Sherris JC, Turck M. Antibioticsusceptibility testing by a standardized single disc method. *Am J Clin Pathol*. 1966; 45:493e496.
13. Barry AL. 1976. Principle & practice of Microbiology. 3rd Ed., Lea & Fabager, Philadelphia.
14. Toshiya, Kondo; Takafumi, Yoshikawa; School of Pharmaceutical Sciences, Kitosato University, Minato- KU, Tokyo. *Journal of Natural Medicines*; Vol. 61(2), April 2007, 108 – 186.

15. Wallis T.E.; Practical Pharmacognosy, VI Edn. 1953.
16. Kokate, C.K.; Practical Pharmacognosy, 1st Edn. Vallabh Prakashan, Delhi, 1986.
17. Brain, K.R.; Turner, T.D.; The Practical Evaluation of Phytopharmaceuticals, Wright Sciencetchnica, Bristol, 1975.
18. Chandrika, C.; Aruna, R., Practical Biochemistry, 1st Edn. Augustine Publishers, Madurai, 1988:1 – 10.
19. Anonymous, British Pharmacopoeia, General Medical Council, Pharmaceutical Press, London, 1968.
20. Okhale, Samuel Ehiabhi, Amanabo, Mercy Omachonu, Jegede, Ibikunle Adeola, Egharevba, Henry. MHFW. (190with slight modifications Omoregie 1, Muazzam, Ibrahim Wudil 2 , Kunle, Oluyemisi Folashade) The Ayurvedic Pharmacopeia of India, part 1, Vol. II (first edition), Published by Ministry of health and family welfare, Government of India, Department of Indian system of medicine and Homeopathy, 1999.
21. Sumitra Singh, Vijay Naresh, Surendra Kr, Sharma. Pharmacognostic Parameters of, *Salvadora Oleoides* Decne. Leaves. Asian. Journal of Pharmaceutical Research and Development. 2013; 1 (3): (in press).
22. Sumitra Singh, Vijay Naresh, Surendra Kr, Sharma. Pharmacognostical and physicochemical, studies on the stem bark of *Prosopis, cineraria* (L.) druce.: A medicinal plant indigenous to southwest asia. Universal Journal of Pharmacy. 2013; 02 (02): (in press).
23. R. K. Issar, The botanical identification of market sample of Brahmadandi. Jour. Res. Ind.Med.1974; 9:1: 92.
24. D. A. Johansen. Plant Microtechnique. New York, McGraw-Hill; 1940.p.126.
25. Muñoz-Mingarro, D., N. Acero, F. Llinares, J.M. Pozuelo, A. Gala'n de and J.A. Mera Vicenten, 2003. Biological activity of extracts from *Catalpa bignonioides* Walt. (Bignoniaceae). J. Ethnopharmacol., 87: 163-167.
26. Coelho de Souza, G., A.P.S. Haas, G.L. Von Poser, E.E.S. Schapoval and E. Elisabetsky, 2004. Ethnopharmacological studies of antimicrobial remedies in the south of Brazil. J. Ethnopharmacol., 90: 135-43.
27. Quignard EL, Pohlit AM, Nunomura SM, Pinto AC, Santos EV, Morais SK, et al. Screening of plants found in Amazonas state for lethality towards brine shrimp. Acta Amazon 2003;33: 93-104.
28. Vital PG, Rivera WL. Antimicrobial activity, cytotoxicity, and phytochemical screening of *Voacanga globosa* (Blanco) Merr. leaf extract (Apocynaceae). *Asian Pac J Trop Med* 2011; 4(10): 824-828.
29. Quideau S, Deffieux D, Douat-Casassus C, Pouységu L. Plant polyphenols: chemical properties, biological activities and synthesis angew. *Chem Int Ed* 2011; 50: 586-621.
30. Joshi N, Bhatt S, Dhyani S, Nain J. 2013. Phytochemical screening of secondary metabolites of *Argemone mexicana* linn. flowers. Int J Curr Pharm Res, 5: 144-147.
31. Rievere C, Van Nguyen JH, Pieters L, Dejaegher B, Heyden YV, et al. 2009. Polyphenols isolated from antiradical extracts of *Mallotus metcalfianus*. *Phytochem*, 70: 86-94.
32. Paria S, Maity S, Mookerjee M. 2012. Phytochemical Investigation and Evaluation of Anthelmintic activities of *V. negundo* leaf extract. Int J Res Pharm Biomed Sci, 3: 1143-1146.

MORPHOLOGIC AND IMMUNOHISTOCHEMICAL PECULIARITIES OF THE COAGULATED CERVIX AFTER VARIOUS SURGICAL OPERATIONS

T.D. Zadorozhnaya*, A.G. Kornatskaya*, M.V. Tsvigun**

*State Institution «Institute of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology of NAMS of Ukraine»

**Gynecological Department of the Central City Clinical Hospital № 3 Donetsk

Abstracts. Firstly the histological and immunohistochemical studies of biopsy specimens of the cervix were performed in women after previous surgical interventions, such as treatment by radio wave surgery, laser vaporization, cryoablation. The control group (comparison) was composed of the women with dysplasia of the ectocervix of mild degree without surgery. Morphological substrate of the coagulated cervix has some features after various surgical operations in dysplasia of the stratified squamous epithelial: more severe edematous dystrophic and destructive changes, as well as the initial manifestation of circulatory disorders in the structures of the ectocervix in radiowave surgery, the lack of swelling and degenerative changes, as well as focal tissue necrosis and necrobiosis of the ectocervix in the area of exposure and the absence of the damage to the surrounding tissues at laser coagulation; destructive and necrotic changes at cryoablation. The proliferative index fluctuated and was most pronounced in the structures of group III at cryoablation.

Keywords: cervix, operative interventions, injury, epithelial dysplasia.

Introduction

The processes of normal functioning of the female reproductive system, especially the cervix, are considered as one of the most important indexes of the public health. Pathology of the cervix in women of reproductive age is 10% -15% [1, 6, 8]. In 70% of cases, the inflammation in its channel including cervicitis of nonspecific etiology contributes to the occurrence and development of precancerous conditions of the cervix [1, 5, 8, 10 , 12, 13 , 14, 15].

Cervical injury (in normal, complicated childbirth, abortion, after surgical manipulations of diagnostic and therapeutic purposes) is one of the causes of impaired blood supply, innervation, trophicity of the organ, in the consequence of which the conditions for the impairment of regeneration and proliferation of the epithelium of the cervix appear. The consequences of the occurrence of birth trauma are flaccid inflammatory background and precancerous diseases of the cervix, cervical canal stenosis or infection, atrophic and sclerotic changes, scar deformities of the cervix, cervical deformations as diverticula, strictures, intracervical adhesions. This pathology often causes the development of infertility, miscarriage, chronic inflammation of the uterus and appendages. After traumatic injuries of the cervix, improper healing of ruptures and suturing of the cervix in 42.7% of cases the isthmic-cervical insufficiency develops, the consequence of which is miscarriage during trimester and preterm birth [4, 11, 12, 16, 18]. In 2-3 years after traumatic births in 5.9 % of women cervical ectropion is revealed, at 0.9 % - endocervicitis, at 0.6 % - cervical polyps, at 0.6 % - cervical leukoplakia [4, 11, 12, 16, 18 , 19, 20].

The etiology of pathological conditions of the cervix is many-sided. From year to year we have seen a significant increase of operations on the cervix, especially in women of reproductive age. The problem of effective treatment of pathological conditions of the cervix is one of the topical problems in modern gynecology [1, 6, 8] .

Despite the large number of modern painless methods of treatment of the diseases of the cervix, the majority of gynecologists prefer radical and traumatic methods, after use of which, despite the high efficiency, the percentage of postoperative complications remains high. High level of operational procedures on the cervix due to the increased background and precancerous processes requires more detailed study of the state of the operated cervix. Today, there are few studies of morphological features of the cervix after various surgeries.

The purpose of the study - to study the morphologic and immunohistochemical features of the coagulated cervix after various surgeries (radiowave surgery, laser coagulation, cryoablation).

Methods: general histological (the material was treated in paraffin pouring, sections were stained with hematoxylin-eosin and picrofuchsin by Van Gieson), immunohistochemical (indirect streptavidin - peroxidase method for detecting the expression of a marker of proliferative activity of cells Ki -67 on paraffin sections using monoclonal antibodies, indirect streptavidin - peroxidase method for detecting the intensity of the reaction on collagen of type IV using Kit primary and secondary monoclonal antibodies to collagen of type IV), quantitative (the determination of the proliferative index which indicates the amount of Ki -67 positive nuclei based on 100 cells and subsequently counting percents).

Results and discussion

Histological and immunohistochemical studies of bioptic specimens of the cervix in women after previous surgical interventions, such as treatment by radio wave surgery, laser vaporization, cryoablation have been performed. The indication for surgical treatment of cervical dysplasia was focal stratified squamous epithelium of mild degree. We observed four groups of women: group 1 - the method of radio wave surgery of cervical diseases - 14 observations; group II - laser coagulation of the cervix - 5 observations; group III - cryosurgery of cervical diseases - 3 cases; group IV - control - dysplasia ectocervix of mild degree without surgery - 11 observations.

The analysis of the obtained data of histological and immunohistochemical studies of the investigated tissues in the women of the first group after treatment by radio wave surgery in the majority of cases, compared with group IV (control) revealed the foci of destruction (Figure 1) of the surface layers of stratified squamous epithelium and the plethora of vessels. Also plethora and stasis in the vessels of the venous type in the underlying stroma of the epithelium attracted attention. It was revealed edema of the tissue in the surface layers of the stratified squamous epithelium, under the epithelium, as well as the foci of stratification and cellular detritus. In 80 % of cases it was detected the foci of regeneration with the areas of macrophage reaction, disorganization of the structures of stratified squamous epithelium, polymorphism of cellular elements, the foci of proliferation of the reserve parabasal cells.

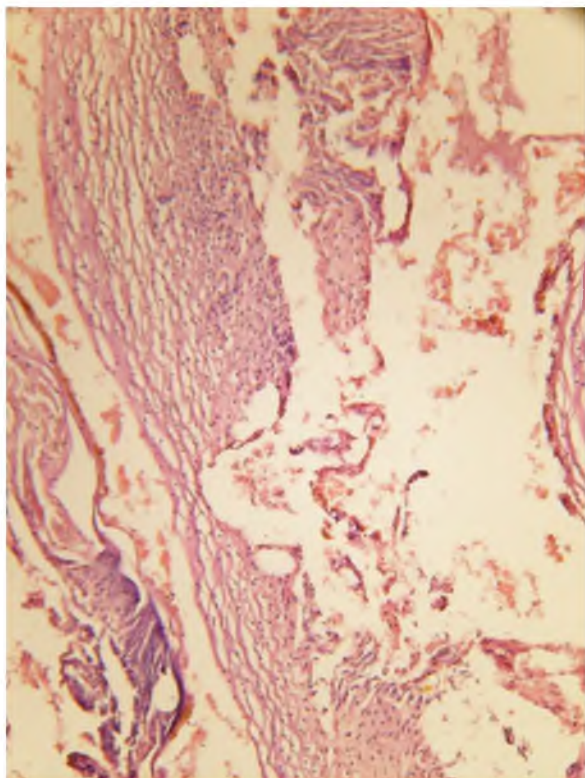


Figure 1, Group I: staining with hematoxylin - eosin, X100.

Immunohistochemical studies found uneven expression in the epithelial basal membrane of collagen of type IV in the first group. The immunohistochemical reaction with MCABs (monoclonal antibodies) of a proliferative marker Ki - 67 is positive in 7 % of patients (Table 1), focal in 10 % -15 % in the nuclei of epithelial cellular structures, in the areas of regeneration in 15% -20 %.

Table 1

The index of proliferation in the cells of the ectocervix in the women with the operated cervix.

Groups	Ectocervix , Ki-67 , %
1- radiowave surgery	7
2 - laser coagulation	15-20
3 - cryoablation	31,5
4 - without surgery	15-25

The determination of the proliferation index (PI) characterizes a relative amount (%) of the cell with signs of proliferation. In each case 100 cells were counted.

$$PI = \frac{\text{The number of cells with the signs of proliferation}}{100 \text{ cell}} \times 100$$

In women of the second group (after laser coagulation) in the studied tissues of the ectocervix, compared with the control group (IV) it is noted the presence of foci of dystrophy, paranecrosis of the stratified squamous epithelium. In the part of observations, it was revealed the vessels without erythrocytes in the structures of the surface epithelium. The foci of edema and rejection of the surface layers of the epithelium and inflammatory, lymphocytic and plasmatic infiltration in the underlying stroma occurred. Immunohistochemically in observations of group II it was detected the focal expression of collagen of type IV in the damaged structures of the basal membrane or in the vessels in the basal membrane of the subepithelial layer of the ectocervix. The expression of Ki-67 was of the marked focal character in the nucleus of the parabasal epithelial layer (Figure 2).

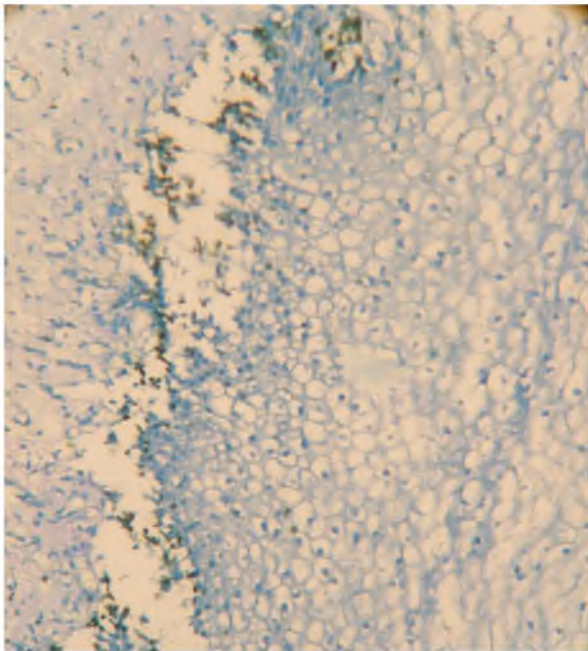


Figure 2, Group 2: immunohistochemical reaction with MCAB Ki-67, X200.

Histologically, in the studied group (III) after cryoablation, compared with the control group, the foci of tissue destruction in the areas of exposure (Figure 3) with the beginning of necrosis were clearly identified side by side with the impaired surrounding tissue. It should be noted the absence of plethora, hemorrhages in the focus and in the surrounding tissue of the ectocervix.

Immunohistochemical studies of the marker of the proliferation in the women of this group (Table 1) mainly found out the foci of expression to 30% and diffuse one till 31.5% in the parabasal layer of the ectocervix. The expression of collagen of type IV was noted irregularly in single observations.

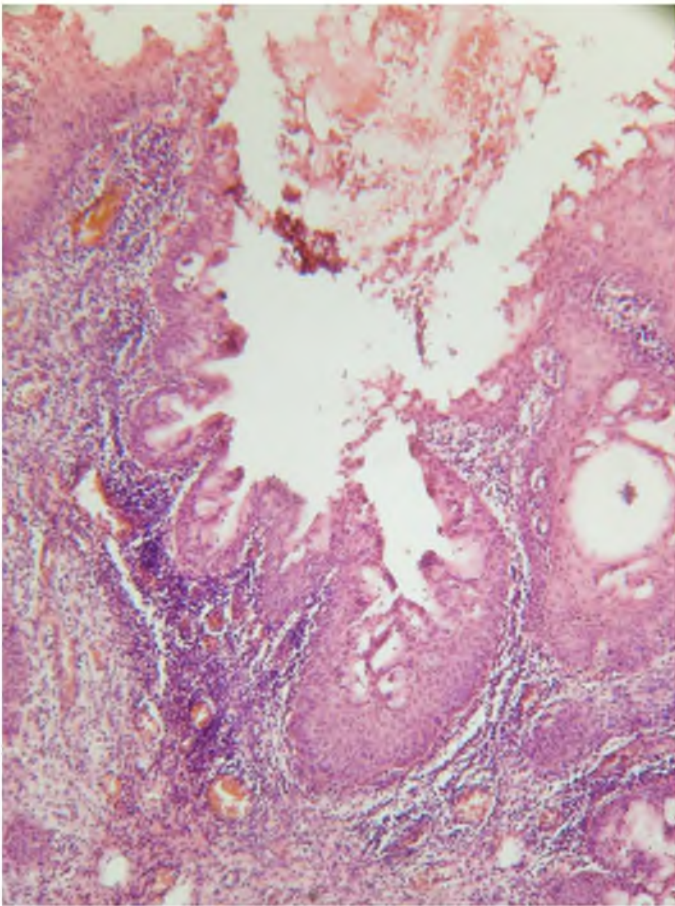


Figure 3, Group 3: staining with hematoxylin - eosin, X100.

The analysis of diagnostic data found out the presence of dysplasia of stratified squamous epithelium in mild form in all studied groups, in a part of observations the foci of metaplasia were found, in majority of cases (80%) epithelial dysplasia being combined with chronic ectocervicitis, occasionally with foci of (micro) exacerbation with the presence of neutrophils in the lumen of the adjacent vessels of in the venous type in underlying (under the epithelium) deep layers of the stroma. In rare cases (2) hypotrophy (focal) of the epithelium was found.

In the comparison group (IV) - control - dysplasia of the stratified squamous epithelium of mild degree with characteristic changes of this pathology was found: effects of cell proliferation by the frequent disorder of the nuclear- cytoplasmic ratio and hyperchromatic nuclei of cells in the lower part of the integumentary stratified epithelium. Also the presence of koilocytic hyperplasia is noted in the upper third of epithelium.

Conclusions.

1. Thus, the morphological substrate of the coagulated cervix has some features after various surgical operations for dysplasia of the stratified squamous epithelium. Comparative analysis indicates more severe edematous dystrophic and destructive changes, as well as the initial manifestation of circulatory disorders in structures of the ectocervix in radiowave surgery. The feature of structural changes after laser coagulation is the absence of edematous degenerative changes and focal necrosis and necrobiosis of the ectocervix tissues in the area of exposure and the absence of the damage of surrounding tissues; destructive and necrotic changes during cryoablation .
2. The proliferative marker in the study of the expression of MCABs with Ki-67 expression was revealed in the nuclei of the stratified squamous epithelium in the lower third of the epithelium and in the foci of the stroma.
3. The proliferative index fluctuated and was most pronounced in the structures of group III after cryoablation.
4. Collagen of type IV was immunohistochemically determined mainly in the basal membrane of the epithelium and some blood vessels in basal membranes (with prolonged chronic inflammatory process in the ectocervix on the background of dysplasia of the epithelium).

REFERENCES

1. Русакевич П.С. Заболевания шейки матки. — Мн.: Выш. шк., 2000. — 368 с.
2. Коханевич Е.В., Ганина К.П., В.В. Суменко В.В. Кольпоцервикоскопия. Атлас, Киев, Гидромакс, -2004г., 116 с.
3. Поликлиническая гинекология. /Под ред. проф. Прилепской. -М.: МЕДпресс-информ, 2004. 624 с., ил. -47-56 с.
4. Заболевания шейки матки, влагалища и вульвы (клинические лекции). Под ред. В. Н. Прилепской. — М.: Мед-пресс, 1999. - 432 с.
5. Инфекции, передаваемые половым путем: Практическое руководство. Под ред. Ю. К. Скрипкина, А. А. Кубановой, Г.Я. Шараповой, Г.Д. Селисского. — М.: Медпресс, 1999. —364 с.
6. Радзинский В.Е., Буянова С.Н., Манухин И.Б., Кондриков Н.И. Патология влагалища и шейки матки. 2-е изд., доп., М.: Медицина, 2005. - 387 с.
7. Мишина Г.Н., Манухин И.Б., Франк Г.А. Предрак шейки матки.— М.: Аэрограф-медиа, 2001. — 112 с.

8. Лихачев В.К. Практическая гинекология. - Москва, 2007г., -453 с.
9. Баскаков В.П. Клиника и лечение эндометриоза. - Ленинград, «Медицина», 1990г., -253 с.
10. Сметник В.П., Тумилович Л.Г. Неоперативная гинекология. Москва, 2005г., -488 с.
11. Дуда В.И., Дуда И.В. Гинекология. - Минск, 2004г., -684 с.
12. Чайка В.К., Яковлева Э.Б., Прядко Н.Г. Заболевания шейки матки и гиперпластические процессы эндометрия. – Севастополь: «Вебер», 2002г., -159 с.
13. Denis F, Hanz S, Alain S. Clearance, persistence and recurrence of HPV infection. *Gynecol Obstet Fertil.* 2008 Apr; 36(4):430-440.
14. Donders GG, Bosmans E, Dekeersmaecker A et al. Pathogenesis of abnormal vaginal bacterial flora. *Am J Obstet Gynecol.* 2000 Apr; 182(4):872-8.
15. Hatch KD, Berek JS. Intraepithelial disease of the cervix, vagina, and vulva. In: Novak's gynecology. 13th ed. /editor, Jonathan S. Berek. Philadelphia: lippincott Williams&Wilkins, 2002: 471-505.
16. Fu, Yao S. Pathology of the uterine cervix, vagina, and vulva. 2nd ed. Philadelphia: Saunders, 2002 P.565.
17. Mareev EV, Maidar Kh, Golikova TP, Ermolova NP. Effectiveness of various methods of the surgical treatment in cervix rupture during labor. *Akush Ginekol (Mosk).* 1989 Jun; (6):56-8.
18. Rossman L, Jones JS, Dunnuck C, Wynn BN, Birmingham M. Genital trauma associated with forced digital penetration. *Am J Emerg Med.* 2004 Mar; 22(2): 101-4.
19. Walker DC et al. A study of the morphological parameters of cervical squamous epithelium. 2003 *Physiol. Meas.* 24 121-135iL.
20. Wright TC. Pathogenesis and diagnosis of preinvasive lesions of the lower genital tract. In: Principles and practice of gynecologic oncology /ed. William J. Hoskins et al. 4th ed. Lippincott Williams&Wilkins, 2005. -645p.
21. Management of dysplasias of the uterine cervix. Dysplasia of the cervix uteri. Comparative study of different treatments. / Ed. by G. Cabezon, J. Toledo, J. Perez Dettoma // *Rev. Med. Univ. Navarra (Spain).* - Dec. 1980. - Vol. 24 (4). - P. 30-34.

Open Access

This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

Conflict of interest: None declared. Received: 26.10.2013. Revised: 24.12.2013. Accepted: 26.12.2013.

Nordic Walking jako forma aktywności dla ludzi w różnym wieku

Nordic Walking as a form of activity for people of all ages

Barbara Dix¹, Karol Görner³, Małgorzata Błęńska², Jakub Kortas², Walery Zukow¹

¹Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy

²Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku

³Uniwersytet Mateja Bela w Bańskiej Bystrzycy Słowacja

Słowa kluczowe: Nordic Walking; aktywność fizyczna; ludzi w różnym wieku.

Key words: Nordic Walking; physical activity; people of all ages.

Streszczenie

Wstęp

Od niemalże początku istnienia ludzkości zastanawiamy się co zrobić by zdrowie i dobra forma towarzyszyła nam przez całe życie. Wiele osób szuka lekarstwa na ich dolegliwości sfery fizycznej i psychicznej często zasięgając porad lekarza zapominając, że prawdopodobnie nie musieli by go odwiedzać, gdyby wcześniej regularnie choć raz czy dwa razy w tygodniu zrobili coś pożytecznego dla ciała i ducha. Siedzący tryb życia, złe odżywianie, stres w pracy czy w domu to co raz skuteczniej działający zabójcy naszych czasów. Odpowiedzialny za ten stan rzeczy jest z pewnością brak czasu, na który na pewno większość z nas cierpi. W pogoni za wolnym czasem co raz częściej rezygnujemy z tak naturalnego dla nas ruchu jako najzwyczajniejszy chód. W ostatnich latach można zauważyć wzrost zainteresowania sportem oraz rekreacyjną aktywnością ruchową, który jest spowodowany głównie większą ilością czasu wolnego i nieograniczoną możliwością korzystania z jego form (poprzez rozwój cywilizacyjny).

Cel pracy: Czy i w jakim stopniu Nordic Walking jest formą aktywności dla ludzi w różnym wieku.

Material i metody

Badanie ankietowe zostało przeprowadzone na 50 osobach. Poddano się jemu 35 kobiet i 15 mężczyzn. Całość ankiety składała się z 46 pytań zamkniętych, które podzielone były na VI części. Każda z nich odnosiła się do innej płaszczyzny powiązanej z rekreacją i zachowaniami prozdrowotnymi:

I – Twój czas wolny

II – Ty, a nordic walking

III – Twoja aktywność fizyczna

IV – Twoje odżywianie

V – Twój stan zdrowia

VI – O tobie.

Badania ankietowe przeprowadzono w kilku dużych miastach Polski o wysokim poziomie rozwoju – Gdańsku, Szczecinie i Warszawie oraz w jednym z krajowych kurortów letnich – pomorskim Sopotcie. Wszystkie ankiety zostały przeprowadzone w sezonie wiosenno – letnim w miejscach najbardziej polecanych do treningów nordic walking, tj. plaże, parki, lasy. Formularze ankiety zatytułowanej: „Nordic walking – jako forma rekreacji ruchowej” rozdawałam przypadkowo spotkanym osobom, uprawiającym obecnie marsz nordycki.

Wyniki

Jednym z podstawowych czynników analizowanych w ankiecie była płeć osób uprawiających nordic walking. Wśród ankietowanej grupy osób badanie wykazało, iż znaczna część chodzących z kijami to kobiety. Natomiast mężczyźni stanowią zaledwie 30% tej grupy.

Po analizie wszystkich aspektów związanych z uprawianiem nordic walking, a przede wszystkim po analizie badania ankietowego można jednoznacznie stwierdzić, iż ta młoda dziedzina jest jedną z najbardziej wszechstronnych form aktywności rekreacyjnej. Mam tu na myśli nie tylko jego technikę, która uaktywnia praktycznie cały organizm (90% mięśni całego ciała, pozytywnie wpływa na układ kostny, mięśniowy, krążenia i oddechowy), ale także fakt, że jest to dziedzina dostępna dla każdego – niezależnie od wieku, kondycji czy tuszy. Uprawianie nordic walking nie jest uzależnione od pory roku, czy rodzaju podłoża, można go uprawiać zawsze i wszędzie, a jedynym tego wyznacznikiem są własne upodobania i preferencje. W zależności od tempa marszu chodzenie z kijami jest doskonałą formą odprężenia po stresującym dniu, lub świetnym sposobem na poprawienie kondycji fizycznej. Wszystko zależy tylko i wyłącznie od naszych potrzeb, które chcemy zaspokoić poprzez rekreację ruchową. Marsz nordycki jest również bardzo skuteczną formą rehabilitacji ruchowej dla osób z wadami postawy czy urazami stawów.

Wnioski

Nie zapominajmy o tym, że tylko od nas zależy, jaki obraz naszego samopoczucia wybierzemy. Można czuć się jak 40-latek przez 20 lat – i nie jest to niewykonalna wizja okresu, w którym nasz organizm jest najbardziej wydajny. Aby tak się stało trzeba zadbać o nasze ciało i samopoczucie zawczasu. Tylko z aktywnym podejściem do wypoczynku i regeneracji sił można osiągnąć ten cel. Dlatego zamiast rozpoczynać dzień od filiżanki mocnej kawy na pobudzenie ruszajmy się. Rekreacja ruchowa jest doskonałym sposobem nie tylko na „zatrzymanie czasu”, ale także kształci w każdym zdolności motoryczne, uczy dyscypliny, poczucia obowiązku oraz kształtuje naszą osobowość.

Abstract

Admission

From almost the beginning of mankind we wonder what to do to health and good form accompanied us throughout our lives. Many people are looking for a cure for their ailments physical and mental spheres often again mode maintains medical advice, forgetting that you probably do not have to see him if they had regularly once or twice a week, they did something useful for the body and spirit. Sedentary lifestyle, poor nutrition, stress at work or at home is at once effectively acting killers of our time. Responsible for this state of affairs is certainly a lack of time, which I'm sure most of us suffer. In the pursuit of leisure time and more often we give up so natural to us as the most ordinary gait motion. In recent years, there is an increase interest in sport and recreational physical activity, which is mainly due to more free time and unlimited possibility of using its forms (through the development of civilization).

Aim: To what extent Nordic Walking is a form of activity for people of all ages.

Material and methods

The survey was conducted on 50 people. Surrendered to him 35 women and 15 men. The entire survey consisted of 46 closed questions, which were divided into Part VI. Each of them was related to another plane associated with recreation and health-related behaviors:

- I - your free time
- II - You and Nordic walking
- III - Your physical activity
- IV - Your nutrition
- V - Your state of health
- VI - About you.

Surveys were carried out in several Polish cities with a high level of development - Gdansk, Szczecin and Warsaw, and in one of the national summer resorts - Pomeranian Sopot. All the surveys were conducted during the spring - summer in the most recommended to practice Nordic walking, ie, beaches, parks and forests. Forms survey entitled "Nordic walking - as a form of recreation" handed out randomly met a people who grow out Nordic walking.

Results

One of the main factors analyzed in the survey was the sex of people practicing nordic walking. Among the surveyed group of people study showed that a significant part of walking with poles are women. In contrast, men represent only 30% of this group.

After analyzing all aspects of practicing nordic walking, especially after the analysis of the survey can be clearly stated that this young field is one of the most versatile forms of recreational activity. It mean not only his technique, which enables virtually the whole body (90% of the body muscles, positively affects the skeletal system, muscular, circulatory and respiratory systems), but also the fact that this is an area accessible to everyone - regardless of age, condition or carcass. The practice Nordic walking is not dependent on the seasons, or the type of substrate, it can grow anywhere and everywhere, and the only one of its determinant are their own tastes and preferences. Depending on the pace of the march walking with poles is an excellent form of relaxation after a stressful day, or a great way to improve fitness. Everything depends only on your needs, we want to meet through leisure mobility. March of the Norse is also a very effective form of rehabilitation for people with posture and joint injuries.

Conclusions

Do not forget that only depends on us how the image of our being we choose. You can feel like a 40-year-old spent 20 years - and it is not feasible vision of the period in which the body is most efficient. For that to happen you have to take care of our body and mood in advance. Only with an active approach to relaxation and recuperation can achieve this goal. So instead of starting the day with a cup of strong coffee to stimulate the let's get moving. Physical recreation is a great way not only to "stop time", but also educates each motor skills, teaches discipline, sense of duty and shapes our personality.

Wstęp

Od niemalże początku istnienia ludzkości zastanawiamy się co zrobić by zdrowie i dobra forma towarzyszyła nam przez całe życie. Wiele osób szuka lekarstwa na ich dolegliwości sfery fizycznej i psychicznej często zasięgając porad lekarza zapominając, że prawdopodobnie nie musieli by go odwiedzać, gdyby wcześniej regularnie choć raz czy dwa razy w tygodniu zrobili coś pożytecznego dla ciała i ducha. Siedzący tryb życia, złe odżywianie, stres w pracy czy w domu to co raz skuteczniej działający zabójcy naszych czasów. Odpowiedzialny za ten stan rzeczy jest z pewnością brak czasu, na który na pewno większość z nas cierpi. W pogoni za wolnym czasem co raz częściej rezygnujemy z tak naturalnego dla nas ruchu jako najzwyczajniejszy chód. W ostatnich latach można zauważyć wzrost zainteresowania sportem oraz rekreacyjną aktywnością ruchową, który jest spowodowany głównie większą ilością czasu wolnego i nieograniczoną możliwością korzystania z jego form (poprzez rozwój cywilizacyjny). Brak aktywności zarówno u dorosłych jak i u najmłodszych powoduje większe prawdopodobieństwo wystąpienia chorób na które człowiek ma bezpośredni wpływ (Prusik Krz. i wsp., 2010, Napierała i wsp, 2009, Čillik, 2012). Na taki stan rzeczy wpływa wiele elementów, zaczynając od programu wychowania

fizycznego w szkołach, do braku wzorców uprawiania aktywności ruchowych w rodzinach (Kompán i wsp., 2009, Prusik i wsp., 2010). Celem pracy była ocena wpływu różnych czynników i komponentów na preferencje w rekreacji ruchowej przypadkowo spotkanych osób podczas ich treningu nordic walking.

Cel pracy. Poprzez te badania chciano uzyskać obraz znaczenia, pobudek oraz wielkości podejmowania działań w tej rozwijającej się formie rekreacji ruchowej.

Material i metody

Badanie ankietowe zostało przeprowadzone na 50 osobach. Poddano się jemu 35 kobiet i 15 mężczyzn. Całość ankiety składała się z 46 pytań zamkniętych, które podzielone były na VI części. Każda z nich odnosiła się do innej płaszczyzny powiązanej z rekreacją i zachowaniami prozdrowotnymi:

I – Twój czas wolny

II – Ty, a nordic walking

III – Twoja aktywność fizyczna

IV – Twoje odżywianie

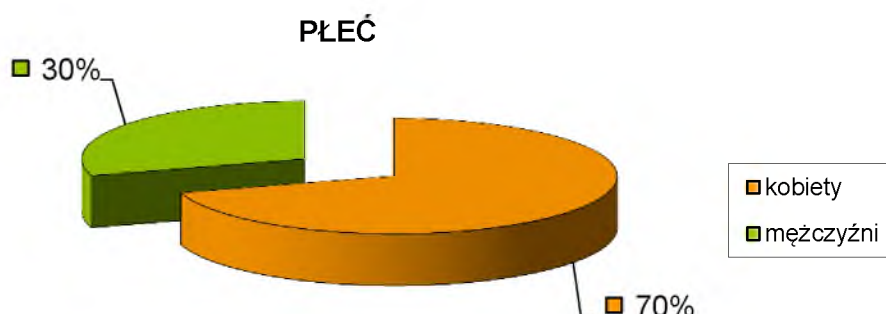
V – Twój stan zdrowia

VI – O tobie.

Badania ankietowe przeprowadzono w kilku dużych miastach Polski o wysokim poziomie rozwoju – Gdańsku, Szczecinie i Warszawie oraz w jednym z krajowych kurortów letnich – pomorskim Sopocie. Wszystkie ankiety zostały przeprowadzone w sezonie wiosenno – letnim w miejscach najbardziej polecanych do treningów nordic walking, tj. plaże, parki, lasy. Formularze ankiety zatytułowanej: „Nordic walking – jako forma rekreacji ruchowej” rozdawałam przypadkowo spotkanym osobom, uprawiającym obecnie marsz nordycki.

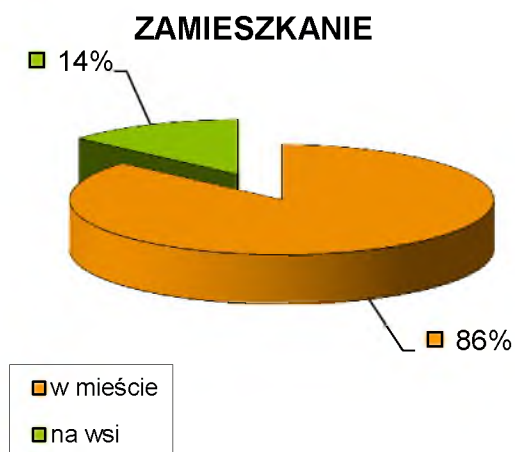
Wyniki

Jednym z podstawowych czynników analizowanych w ankiecie była płeć osób uprawiających nordic walking. Wśród ankietowanej grupy osób badanie wykazało, iż znaczna część chodzących z kijami to kobiety. Natomiast mężczyźni stanowią zaledwie 30% tej grupy.



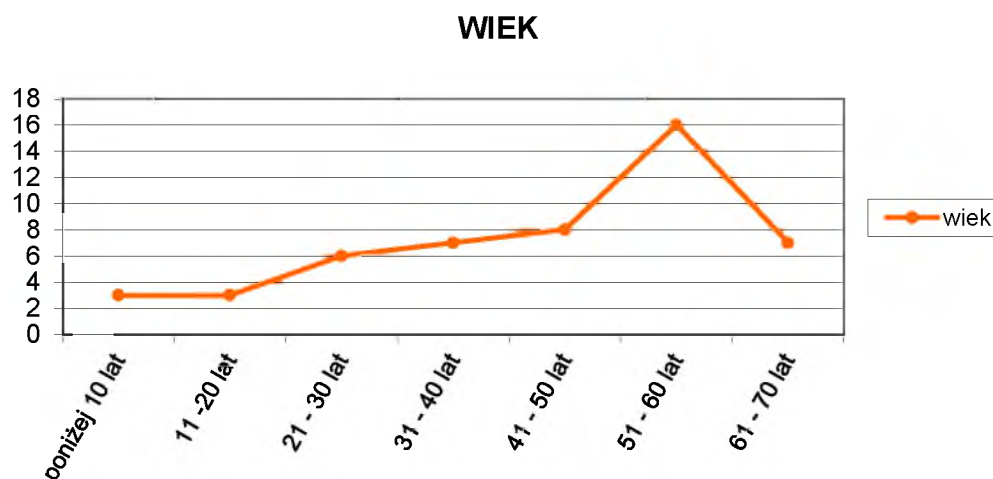
Rycina 1. Procentowy udział kobiet i mężczyzn w treningu nordic walking.

Kolejnym interesującym faktem jest to, iż nordic walking uprawiają głównie osoby pochodzące i mieszkające obecnie w mieście. Niewielki procent osób stanowią osoby pochodzące i mieszkające na terenach wiejskich



Rycina 2a i 2b. Procentowe pochodzenie i zamieszkanie osób uprawiających nordic walking.

Wiek osób uprawiających nordic walking kształtuje się w przedziale od 8 do 70 roku życia. Jednak znaczną część owej populacji stanowiły 50-latki. Znalazły się również 3 osoby, które nie ukończyły jeszcze 10-ego roku życia, a wspólnie z rodzicami regularnie biorą udział w aktywnej rekreacji ruchowej uprawiając tę dyscyplinę. Należałoby zwrócić uwagę na fakt, iż nordic walking w miarę wzrostu wieku uczestników ankiety jest bardziej popularny, a zatem zwiększa się liczba osób uprawiających ten rodzaj aktywności. Ta krzywa załamuje się dopiero wśród 60-latków, ale i tak zatrzymuje się na dobrym poziomie 14% osób.

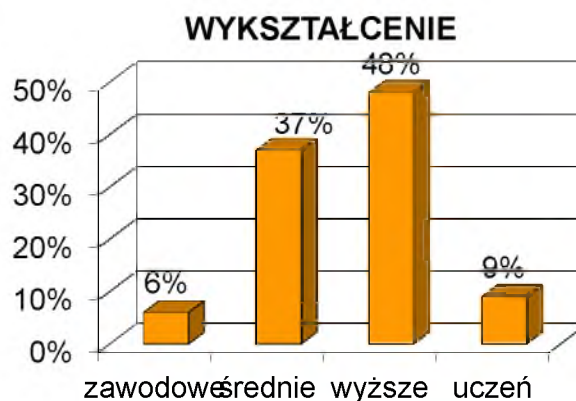


Rycina 3. Wiek osób uprawiających nordic walking.

Tabela 1. Wiek osób uprawiających nordic walking (ilościowy i procentowy).

WIEK	PROCENT	LICZBA OSÓB
do 10 lat	6%	3
11 – 20 lat	6%	3
21 – 30 lat	12%	6
31 – 40 lat	14%	7
41 – 50 lat	16%	8
51 – 60 lat	32%	16
61 – 70 lat	14%	7

Prawie połowa, bo aż 48% ankietowanych uprawiających nordic walking posiada wyższe wykształcenie, a zaledwie 9% tej grupy stanowią uczniowie i młodzież studencka. Tak niski wskaźnik młodego pokolenia w zajęciach chodu z kijami powinien być impulsem do rozpowszechnienia tej dziedziny aktywności rekreacyjnej wśród młodego pokolenia, które w przyszłości (w życiu dorosłym) powinno reprezentować aktywne, pogodne i przede wszystkim zdrowe społeczeństwo.



Rycina 4. Procentowe wykształcenie osób uprawiających nordic walking.

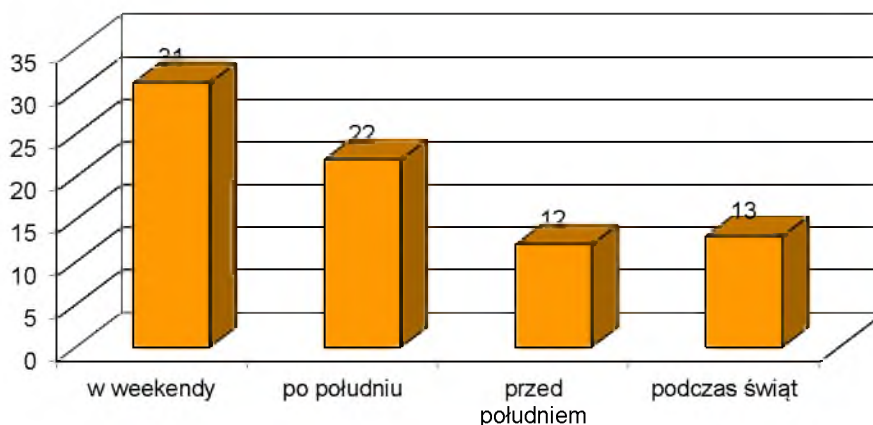
Ponad połowa (51,3%) z ankietowanej grupy osób na co dzień zajmuje się pracą zawodową. 24,4% tej grupy stanowią osoby będące na emeryturze lub rencie. Dalszą edukacją zajmuje się jeszcze 18,9%, a

najmniej liczną część tej grupy stanowią osoby nie pracujące, zajmujące się domem. Z pytania dotyczącego wykonywanej pracy skierowanego do osób czynnych zawodowo (dotyczyło to 26 osób) wynika, że najliczniejszą ośmioosobową grupę stanowią nauczyciele, kolejnym zawodem wykonywanym wśród ankietowanych był urzędnik (4 osoby), a stanowiska dyrektorskie pełniły 3 osoby. Pozostałe 11 osób stanowiły pojedyncze zawody, do których należały m.in. lekarz, żołnierz, organista, sprzedawca, menażer, konsultant itp. Dwie osoby z tej grupy przyjmowały prace dorywcze o różnym charakterze.

W pierwszej części ankiety problemy badawcze dotyczyły czasu wolnego, zainteresowań, preferencji wakacyjnych osób uprawiających nordic walking i omówieniu tych zagadnień poświęcony jest ten podrozdział.

Na początku ustalono, kiedy osoby uprawiające ten rodzaj aktywności rekreacyjnej dysponują czasem wolnym. Większość odpowiadających osób zaznaczyła więcej niż jedną możliwość, jednak najwięcej z nich takowy czas posiada w weekendy i po południu (po zakończeniu czynności zawodowych i podstawowych obowiązków domowych). 12 osób stwierdza, iż czas wolny mają również przed południem, a 13 spośród ankietowanych osób podczas świąt.

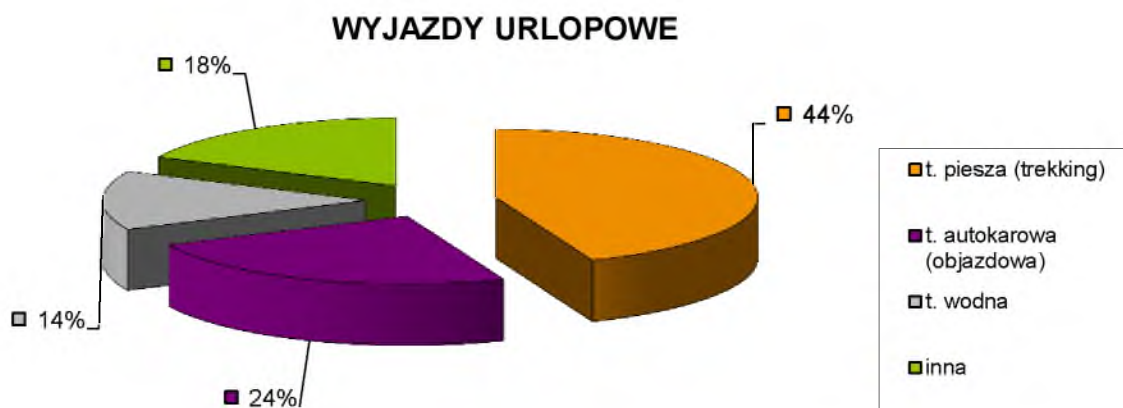
DYSPONOWANIE CZASEM WOLNYM



Rycina 5. Dysponowanie czasem wolnym.

Jeżeli chodzi o zainteresowania ankietowanej grupy osób, to zamknęły się one w kilku odpowiedziach.. Najwięcej, 33 osoby pasjonują się filmem i muzyką. Z liczbą 28 osób na drugim miejscu plasuje się turystyka, a oczko niżej znalazł się sport. Uważam za bardzo pozytywne, iż te dwie dziedziny bardzo blisko spokrewnione z rekreacją ruchową znalazły się w czołówce zainteresowań osób uprawiających nordic walking. Dalej, również z wysoką liczbą ankietowanych (26 osób) znalazły się książki. Komputerami i internetem pasjonuje się 18 osób, a zwierzętami 10. W końcowej części tego zestawienia znalazły się moda i uroda oraz inne jednostkowe zainteresowania tj. filozofia, języki, ogrodnictwo, wędkarstwo oraz robotki ręczne.

Kolejne pytanie dotyczyło preferencji w wyjazdach wakacyjno – urlopowych. Najwięcej (44%) z zapytanych o to osób najczęściej wybiera trekking (turystykę pieszą). Drugą, co do wielkości (24%) grupę osób stanowią osoby preferujące wycieczki objazdowe. 14% ankietowanych zwykle wybiera wyjazdy wakacyjne powiązane ze sportami wodnymi tj. kajakarstwo czy żeglarstwo, a 18% najczęściej wybiera jeszcze innego rodzaju wyjazdy. Te osoby wymieniają tu wyjazdy o charakterze „wczasów pod gruszą” albo powiązane ze sportami narciarskimi lub rowerowymi.



Rycina 6. Preferencje wyjazdów urlopowych.

W tabeli 2 obserwujemy najczęściej podawane czynniki decydujące o wyborze miejsca wypoczynku. W tym pytaniu również większość ankietowanych podawała więcej niż jedną odpowiedź, gdyż wiele różnych czynników ma wpływ na udany wypoczynek, a przecież każdy z nas chce uniknąć nudnego wyjazdu wakacyjnego. Czynnikiem podanym aż przez 38 osób był urok otoczenia i warunki geograficzno – klimatyczne. Mniejsza grupa – 15 osób skupia swoją uwagę na cenie, a dla 13 osób ważne jest bogactwo dóbr kultury. Tylko dla 8 osób istotna jest obecność obiektów sportowo – rekreacyjnych, a 7 osób zwraca uwagę na program kulturalno – rozrywkowy podczas swojego wyjazdu urlopowego. Najmniejszą, trzyosobową grupę stanowią ci, dla których istotnym czynnikiem w wyborze miejsca docelowego wypoczynku jest odległość od miejsca zamieszkania. Jedna z osób zaznacza, iż w planowaniu wakacji najważniejsze jest, by wypoczynek nie był zorganizowany odgórnie, gdyż sama decyduje o wszystkim co wiąże się z tego rodzaju podróżą.

Tabela 2. Czynniki decydujące o wyborze miejsca wypoczynku.

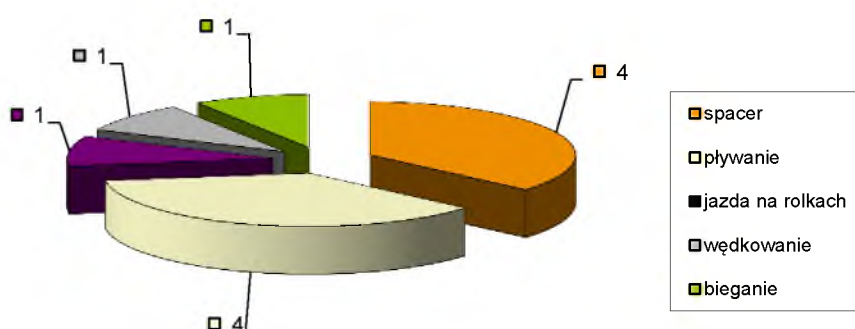
CZYNNIKI DECYDUJĄCE O WYBORZE MIEJSCA WYPOCZYNKU	
urokiem otoczenia (położenie, klimat itp.)	38
ceną	15
bogactwem dóbr kultury	13
warunkami mieszkalnymi	12
obecnością obiektów sportowo - rekreacyjnych	8
programem kulturalno - rozrywkowym	7
odległością od miejsca zamieszkania	3
inne	1

Ankietowane osoby zapytano również o najchętniej wybierane sposoby spędzania wolnego czasu. Aż 38 osób odpowiada, że w takich momentach zwykle oddaje się aktywności rekreacyjnej poprzez uprawianie marszu nordyckiego. Nieco mniej niż połowa najbardziej lubi wypoczywać biernie: ogląda TV, czyta literaturę, słucha muzyki. 11 osób podejmuje aktywny wypoczynek, ale zwykle jest to inna dziedzina sportu niż nordic walking. Na rycinie 8 widzimy, że te osoby preferują spacer i pływanie, a pojedyncze osoby także jazdę na rolkach, bieganie i wędkowanie. Tylko dwie osoby ten czas najchętniej poświęcają na sen, a jedna (najmłodsza) z ankietowanej grupy zwykle w czasie wolnym bawi się w konstruowanie budowli z klocków Lego.

Tabela 3. Najchętniej wybierane zachowania wolnoczasowe wśród osób uprawiających nordic walking.

ZACHOWANIA WOLNOCZASOWE	
uprawiam NW	38
oglądam TV, czytam, słucham muzyki itp.	22
wypoczywam aktywnie	11
śpię	2
inne	1

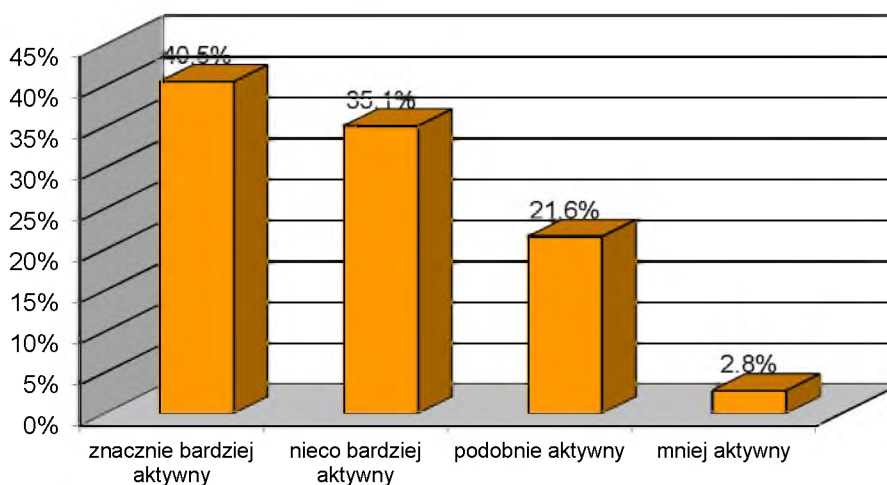
AKTYWNY WYPOCZYNEK



Rycina 7. Sposoby aktywnego wypoczynku preferowane przez osoby ujęte w tabeli 4.

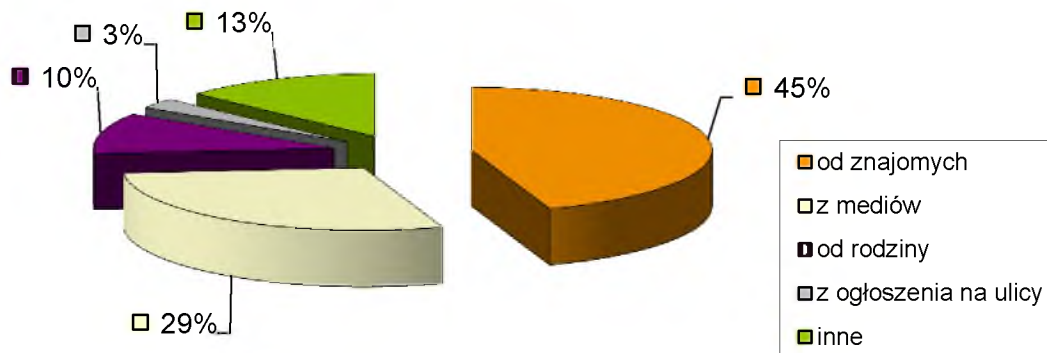
Na koniec tej części ankiety przed badanymi osobami postawione zostało zadanie, by porównali swój sposób spędzania czasu wolnego z zachowaniami wolnoczasowymi innych osób w ich wieku. Ponad 40% stwierdziła, że jest znacznie bardziej aktywna niż ich rówieśnicy, a ponad 35% ankietowanych jest nieco bardziej aktywna. W sposobie spędzania czasu wolnego 21,6% osób twierdzi, że raczej nie różni się od osób w swoim wieku, a tylko niecałe 3% przyznaje się, że jest mniej aktywna w spędzaniu czasu wolnego od osób w swoim wieku.

AKTYWNOŚĆ W PORÓWNANIU Z RÓWIEŚNIKAMI



Rycina 8. Porównanie aktywności rekreacyjnej z innymi osobami w tym samym wieku.

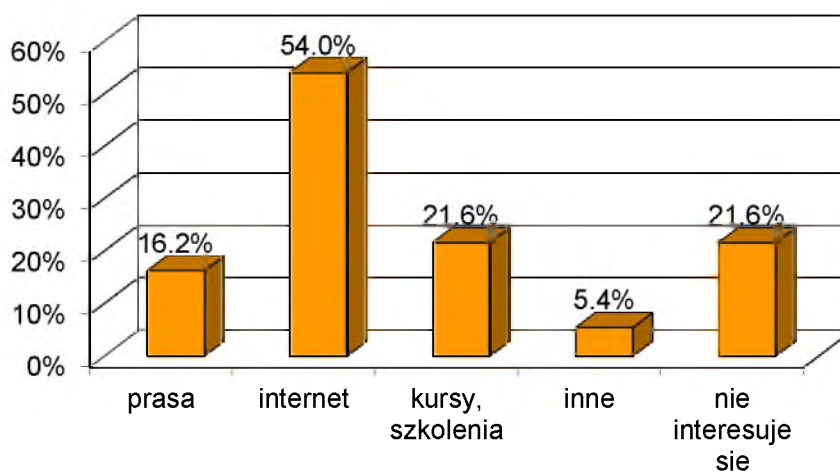
Drugą część ankiety stanowiły pytania dotyczące uprawiania nordic walking, wiedzy na jego temat, stosowanego sprzętu itp. Pierwszym pytaniem jakie postawione zostało przed ankietowanymi w tym podrozdziale dotyczyło tego, skąd dowiedzieli się tej dziedziny aktywności. Badanie pokazało, że prawie połowa (44%) z ankietowanych dowiedziała się o tym sposobie rekreacji ruchowej od znajomych, a 11% usłyszała po raz pierwszy w gronie rodzinnym. Były też osoby, które o nordic walking dowiedziały się z mediów i tę grupę stanowi aż 29% zapytanych osób. 3% ankietowanej populacji oznajmiła, iż zainteresowała się ogłoszeniem na ulicy, co nakłoniło do spróbowania tego rodzaju aktywności. Natomiast pozostałe 13% osób zapytanych w badaniu to jednostkowe przypadki, które o nordic walking dowiedziały się ze sklepu sportowego, turnusu sanatoryjnego, obserwacji ludzi już uprawiających chód z kijami, a także zauważyły ten rodzaj aktywności za granicą podczas wyjazdu wakacyjnego.



Rycina 9. Procentowe zestawienie pierwszej informacji o nordic walking.

Zapytano ankietowane osoby skąd czerpią wiedzę o dyscyplinie rekreacji ruchowej, którą zaczęli uprawiać. W tym miejscu należy zaznaczyć, iż znalazły się wśród badanych osoby, które sięgają do różnych nośników informacji, a nie poprzestają tylko na jednym. Ta grupa stanowi 13,5% badanej populacji. Najwięcej, bo ponad połowa osób wyszukuje w internecie informacje, ciekawostki oraz imprezy dotyczące nordic walking, a aż 27,6% z tych osób bierze udział w kursach i szkoleniach poświęconych temu rodzajowi aktywności. Część chodzących z kijami (16,2%) sięga po prasę, w której znajduje informacje i artykuły o tej dyscyplinie, a 5,4% dowiaduje się z innych źródeł tj. sklep ze sprzętem sportowym, czy od osób uprawiających dłużej ten rodzaj aktywności. Dość spora część ankietowanych (21,6%) odpowiedziała, że w ogóle nie interesuje się i nie czuje potrzeby zdobywania informacji na ten temat. Moim zdaniem, jest to zbyt duży procent obojętnych osób, ponieważ nordic walking jest jeszcze na tyle młodą dziedziną, że takie osoby mogą niestety popełniać wiele błędów technicznych podczas swojego treningu, co przyczyni się do tego, że postawione przez nich cele nie będą osiągnięte.

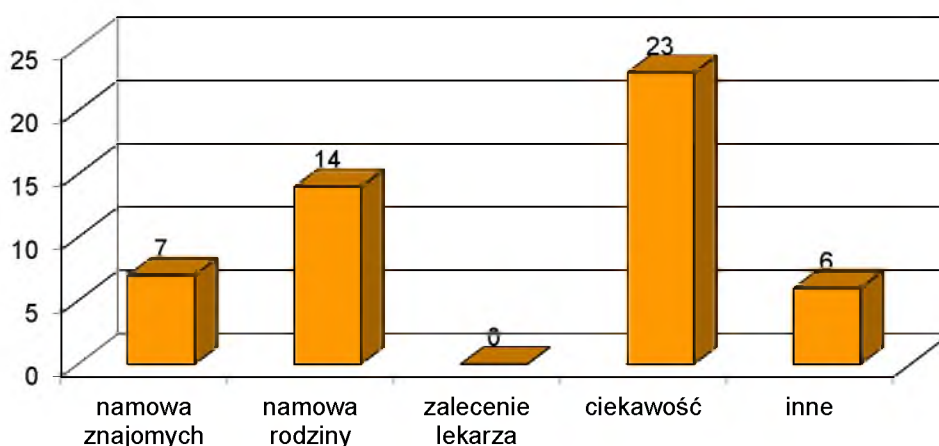
WIEDZA



Rycina 10. Źródła wiedzy o nordic walking.

Większość z nas, aby rozpocząć nową działalność rekreacyjną potrzebuje impulsu z zewnątrz. Podczas tej metody badawczej również padło pytanie kto, lub co było tym impulsem. Prawie połowa (23 osoby) z uczestników ankiety przyznała się do ciekawości, jaka drzemała w nich, widząc osoby uprawiające nordic walking i to rozbudziło w nich chęć spróbowania pierwszy raz chodzenia z kijami. Dla 14 osób namowa rodziny miała największy wpływ na rozpoczęcie uprawiania tego rodzaju chodzenia, a 7 osób przekonali do niego znajomi (przyjaciele). 6 osób, ze wszystkich, do których skierowaliśmy to pytanie odpowiedziało, że sami rozpoczęli tę działalność z powodów choroby, zakazu biegania przez lekarzy, z potrzeby przebywania na świeżym powietrzu.

IMPULS



Rycina 11. Wpływ na rozpoczęcie uprawiania nordic walking.

Każda decyzja o regularnym uprawianiu dowolnej dyscypliny rekreacji ruchowej zaczyna się od postawienia przed sobą powodów, dla których chcę się tego podjąć. W ankiecie również zadaliśmy to pytanie: co jest powodem uprawiania nordic walking. Odpowiedzi były bardzo różne, a u znacznej części ankietowanych padało ich kilka. W tabeli 5 możemy zobaczyć, iż najczęściej podawanymi powodami uprawiania nordic walking są: potrzeba ruchu, troska o zdrowie, poprawa kondycji i poprawa sylwetki. Mniej osób sięga po tę aktywność fizyczną w celu poprawienia samopoczucia. W badanej grupie znalazły się osoby, które w ten sposób realizują swoje zainteresowania, a tyle samo osób w ten aktywny sposób spotyka się w gronie przyjaciół. Dla dosłownie kilku osób nordic walking jest zaspokojeniem nudzenia, z jakim muszą się uporać i to jest moim zdaniem doskonały, aktywny sposób pozbycia się monotonii dnia codziennego, a przy tym dostarcza wiele dodatkowych korzyści.

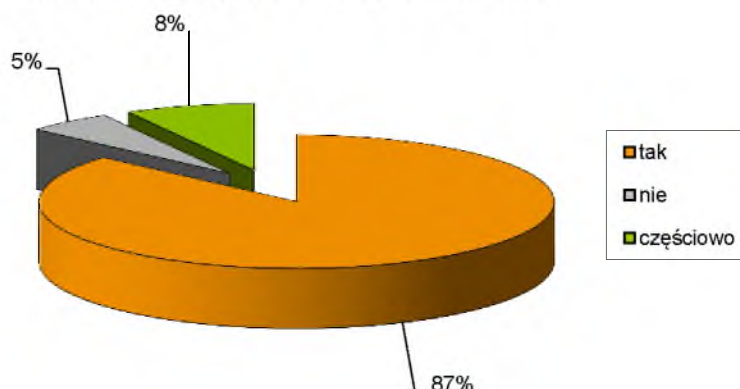
Tabela 4. Motywy podejmowania treningów nordic walking.

MOTYWY		
MOTYW	IŁOŚĆ	PROCENT
potrzeba ruchu	27	54%
troska o zdrowie	24	48%
poprawa kondycji	24	48%
poprawa sylwetki	20	40%
poprawa samopoczucia	16	32%
realizacja zainteresowań	6	12%
spotkanie z przyjaciółmi	6	12%
zaspokojenie nudy	4	8%

Kolejne pytanie w tej części ankiety dotyczyło zaspokojenia swojej potrzeby ruchu poprzez treningi nordic walking. Bardzo pozytywne okazało się, że aż 87% osób powiedziało, iż ta metoda spędzania

wolnego czasu spełnia ich zapotrzebowanie na ruch. 8% osób musi dodatkowo uprawiać inne rodzaje aktywności ruchowej, by czuli dosyt aktywności, a dla 5% osób samo chodzenie z kijami to stanowiło za mało.

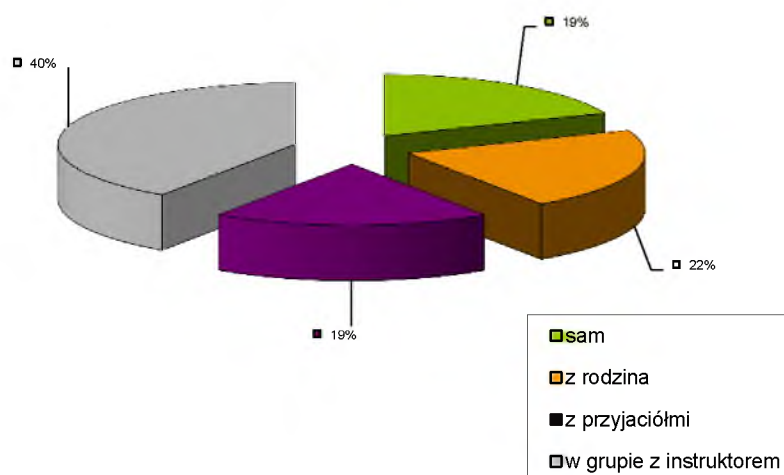
ZASPOKOJENIE POTRZEBY RUCHU



Rycina 12. Zaspokojenie potrzeby ruchu.

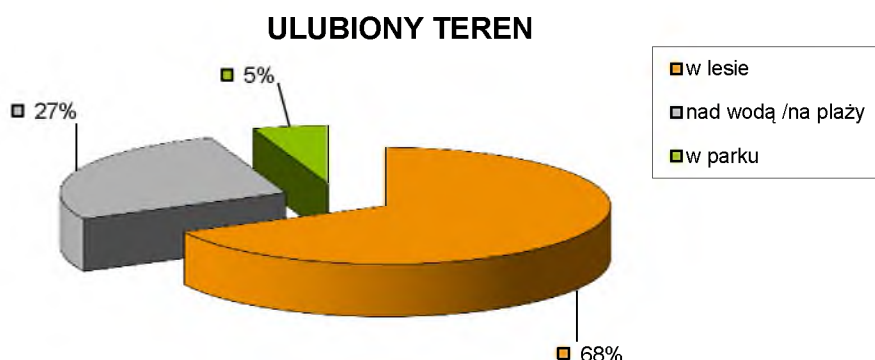
Naszych ankietowanych zapytano także o to, w jakim gronie najchętniej uprawiają nordic walking. Padły różne odpowiedzi, ale zamknęły się one w czterech grupach. Największą z nich, 40% ankietowanych, stanowiły osoby, które najbardziej preferują uczestnictwo w zajęciach zorganizowanych pod okiem wykwalifikowanego instruktora. Uważam to za bardzo ważne, że spora część najlepiej się czuje w takich zajęciach, ponieważ trening wtedy jest przeprowadzony prawidłowo, a odpowiednie wyszkolenie instruktora sprawia, że z łatwością wychwytuje i niweluje ewentualne błędy. Wiadomo też, że podczas takich zajęć zachowane są wszystkie podstawowe zasady dobrego treningu oraz zapewniona jest jego odpowiednia intensywność. 22% stanowi część osób, które najbardziej lubią uprawiać aktywną rekreację w gronie rodzinnym. Kolejne dwie grupy stanowią po 19% badanych w ankiecie osób optujących za grupą przyjaciół i samodzielnym treningiem.

Z KIM UPRAWIASZ NORDIC WALKING



Rycina 13. Najbardziej lubiane towarzystwo do wspólnego treningu.

Nordic walking jest na tyle elastyczną metodą aktywności rekreacyjnej, że można ją uprawiać na różnym terenie i podłożu. Zarówno nadaje się na miękkie podłoże plaż, jak również na asfaltowe alejki parków, jeśli tylko wyposażymy kije w odpowiednie nakładki. Najwięcej, prawie 70% ankietowanych najczęściej chodzi z kijami po leśnych ścieżkach, a 27% ankietowanych preferuje do tego poblize akwenów wodnych, tj. morze czy jezioro. Mała grupa, 5% ze wszystkich, którym zadałam to pytanie najchętniej w tym celu udaje się do większych parków miejskich.



Rycina 14. Ulubiony teren do treningów nordic walking.

Ciekawym spostrzeżeniem jest, iż 86% uprawia marsz nordycki przez cały rok – niezależnie od panującej pory roku i pogody. Ale znalazła się również garstka ankietowanych, dla których chłodniejsze miesiące wykluczają ten rodzaj aktywności ruchowej. Mogłoby się wydawać, iż taka postawa dotyczy osób w starszym wieku, natomiast w tej grupie większość stanowią osoby nie przekraczające 40 – go roku życia. Natomiast ze wszystkich ankietowanych osób, które ukończyły 50 rok życia tylko dwie oznajmiły, że w okresie od późnej jesieni do wczesnej wiosny zaprzestają trenowania nordic walking.

Jednymi z bardziej istotnych pytań w tej części ankiety były pytania dotyczące ilości treningów w tygodniu i czasu trwania jednej sesji treningowej. W tabeli 6 zaobserwować można, iż długość i ilość treningów kształtuje się bardzo różnorodnie, ale można wyodrębnić pewne preferencje ankietowanej grupy. Mianowicie uprawiają nordic walking co najmniej 2 razy w tygodniu po 90 minut (34% ankietowanych). Drugie tyle ankietowanych z badanej grupy osób trenuje codziennie, ale długość tych treningów jest różna. Wśród badanej populacji największą grupę stanowią osoby, które poświęcają swój czas na ten rodzaj rekreacji ruchowej od 3 do 5 razy w tygodniu.

Tabela 5. Trening – czas trwania i ich ilość w tygodniu.

ILOŚĆ TRENINGÓW I CZAS ICH TRWANIA				
x W TYGODNIU	45 min.	60 min.	90 min.	pow. 90 min.
raz	6 (12%)	3 (6%)	4 (8%)	2 (4%)
dwa	1 (2%)	1 (2%)	8 (16%)	-----
trzy – pięć	4 (8%)	3 (6%)	7 (14%)	3 (6%)
codziennie	-----	2 (4%)	2 (4%)	4 (8%)

Tabela 6. Procentowe zestawienie wpływu nordic walking na niektóre stany emocjonalne.

PROCENTOWE ZESTAWIENIE POPRAWY NIEKTÓRYCH EMOCJI POPRZECZ UPRAWIANIE NORDIC WALKING			
	POPRAWIA	NIE POPRAWIA	NIE DOTYCZY
smutek i odseparowanie	45,9%	51,4%	2,7%%
przygnębienie	56,8%	2,7%	40,5%
znużenie	59,5%	0%	40,5%
zmartwienie	48,4%	6,0%	45,6%
stres	75,7%	2,7%	21,6%

Ankietowaną grupę osób poprzez tę metodę badawczą zapytałam również czy uprawianie marszu nordyckiego ma wpływ na niektóre ich stany emocjonalne. Oczywiście znalazły się osoby, które nie odczuwają emocji wymienionych w badaniu. Z wyników ankiety zaobserwować można, że nordic walking na zdecydowaną większość ankietowanych wpływa w pozytywny sposób, poprawiając ich smutek, przygnębienie i inne cechy wymienione w tabeli 7. Największy procent badanych (75,7%) chodzenie z kijami uważa za skuteczny sposób od stresowania. Prawie 60% ankietowanych osób stwierdza poprawę w przypadku przygnębienia i znużenia, a nieco poniżej 50% osób stwierdza poprawę w przypadku smutku, odseparowania i zmartwień. Znacznie mniejsza część osób nie stwierdza poprawy w momentach przygnębienia (2,7%), stresu (2,7%) i zmartwień (6%). Ponad połowa badanych twierdzi, iż ten rodzaj aktywności nie ma wpływu na smutek i odseparowanie.

Kolejne pytanie dotyczące nordic walking odnosiło się do wyposażenia jakiego używają osoby chodzące z kijami. Zapytałam o dwa najważniejsze elementy, tj. kije i obuwie. Interesował mnie głównie ich rodzaj oraz czy kije są własnością tych osób. Pozwala to określić zaangażowanie w tę dziedzinę rekreacji ruchowej oraz podejście do treningów. Z poniższych tabeli wywnioskować można, iż znaczna większość (73%) posiada własne kije, 21,6% ankietowanych wypożycza je z klubu, a zaledwie kilka procent osób pożycza kije od rodziny lub znajomych. Jeżeli chodzi o rodzaje kijów to rzecz ma się następująco: 64,5% ankietowanych używa kijów przeznaczonych specjalnie do nordic walking. Pozostałe osoby używają kijów trekkingowych (25,8%), a nawet narciarskich (9,7%). Zapytałam również o firmy kijów nordic walking jakich używają badane osoby (te liczby dotyczą tylko kijów specjalistycznych nordic walking). Najwięcej osób chodzi z różnymi modelami kijów firmy Leki – tę grupę stanowi 26 osób, 3 osoby używają sprzętu firmy Iceberg oraz tyle samo korzysta z kijów Nordic Walker.

Inaczej ma się rzecz z obuwiem specjalistycznym, ponieważ tu znacznie mniej, bo tylko 10,8% osób inwestuje w specjalne buty do uprawiania marszów nordyckich. Ale mimo to największą grupę stanowią osoby używające obuwia sportowego przeznaczonego do innych rodzajów sportów. Wśród wszystkich zapytanych osób znalazła się garstka tych, którzy nie przykładają do tego wagi i do swoich treningów używają innego obuwia, używanego na co dzień (nie sportowego). Uważam, że te osoby nie zdają sobie sprawy z tego, iż w ten sposób przyczyniają się do powstawania kontuzji oraz mogą przyczynić się do niekorzystnych zmian zwyrodnieniowych.

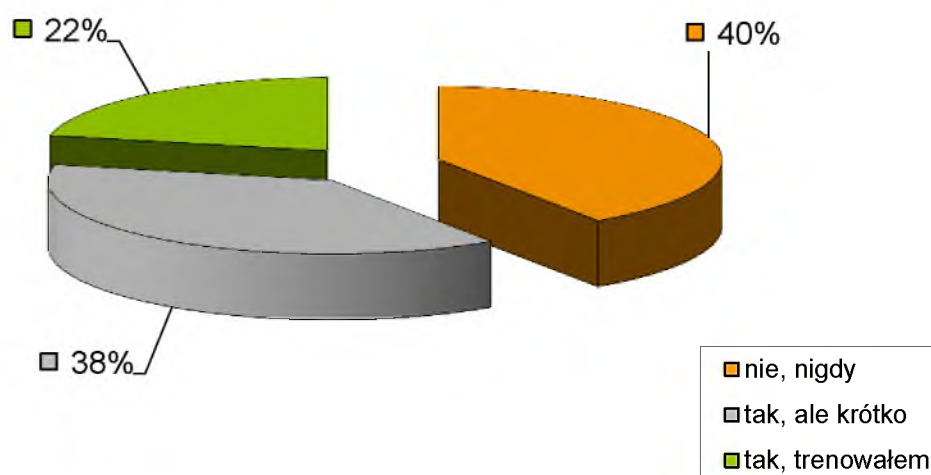
Tabela 7. Sprzęt do nordic walking – kije i obuwie.

PODSTAWOWY SPRZĘT DO NORDIC WALKING			
KIJE		OBUWIE	
własne	73%	specjalistyczne	10,8%
wypożyczone	21,6%	ogólno sportowe	86,4%
pożyczone	5,4%	inne (codzienne)	2,8%

4.4 Aktywność fizyczna ankietowanych

W kolejnym rozdziale ankiety pytania badawcze dotyczyły aktywności fizycznej osób uprawiających nordic walking oraz innych dziedzin sportu i rekreacji ruchowej preferowanych przez wybraną przeze mnie populację. Badanie wykazało, że zaledwie 22% z ankietowanych osób w przeszłości trenowało jakąś dyscyplinę sportową, natomiast aż 40 % ankietowanych nigdy nie trenowało żadnej dyscypliny sportowej i każda ich aktywność była podejmowana tylko amatorsko. Wśród wszystkich osób była też dość spora część, która zajmowała się sportem pod okiem trenera, ale trwało to niedługo.

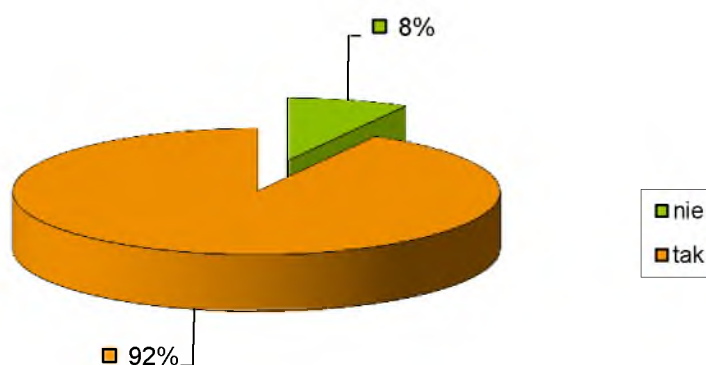
TRENOWANIE W PRZESZŁOŚCI



Rycina 16. Procentowe trenowanie w przeszłości jakieś dyscypliny sportowej przez osoby uprawiające nordic walking.

Następne pytanie kierowane do osób biorących udział w ankiecie dotyczyło udziału w innych dziedzinach aktywności rekreacyjnej. Badanie to wykazało, że dla zaledwie 8% osób biorących udział w ankiecie, nordic walking jest jedyną formą aktywności rekreacyjnej, natomiast pozostała część osób chętnie bierze udział również w innych dyscyplinach aktywności rekreacyjnej. Do najpopularniejszych aktywności rekreacyjnych ankietowani zaliczyli jazdę na rowerze, pływanie, narciarstwo oraz gry zespołowe.

INNE SPORTY



Rycina 17. Procentowe podejmowanie innej aktywności rekreacyjnej.

Tabela 8. Najchętniej podejmowane inne formy aktywności rekreacyjnej.

DYSCYPLINA AKTYWNOŚCI	ILOŚĆ OSÓB
jazda na rowerze	36
plywanie	17
jazda na nartach	16
gry zespołowe	10
jazda na rolkach	9
aerobik	9
bieganie	9
taniec	5
gimnastyka	3
tenis ziemny	3
tenis stołowy	3
sporty walki	1
strzelectwo	1
spacer	1

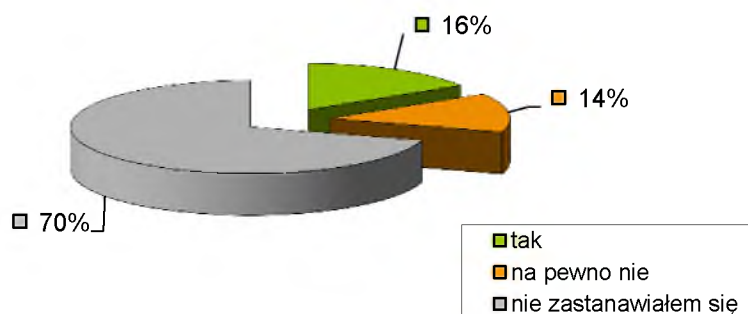
Za pomocą ankietowej metody badawczej osobom uprawiającym nordic walking zadane zostało pytanie dotyczące innych rodzajów aktywności rekreacyjnej uprawianych przed rozpoczęciem treningów chodu z kijami. Na rycinie 18 zobaczyć możemy, że dla 30% uczestników nordic walking było pierwszym rodzajem aktywności w czasie wolnym, natomiast znaczna część badanej grupy (70%) tylko powiększyła swój wachlarz uprawianych dyscyplin w aktywności wolnoczasowej o tę dziedzinę sportu.



Rycina 18. Aktywność rekreacyjna przed rozpoczęciem uprawiania nordic walking.

W pytaniu dotyczącym rozpoczęcia regularnego uprawiania innej dyscypliny aktywności rekreacyjnej 16% ankietowanych zadeklarowało taką chęć. Grupa osób, które na pewno nie zamierzają rozpocząć uprawiania dodatkowego sportu składa się z 14% badanej populacji. Największą grupę w tym badaniu stanowią osoby, które nie rozważały takiej możliwości, ale może to pytanie postawione przed nimi w ankiecie będzie impulsem do takich przemyśleń i być może znajdą jeszcze trochę czasu w ciągu swojego tygodnia na oddanie się jakiejś nowej dla nich dyscyplinie rekreacji w czasie wolnym.

ROZPOCZĘCIE NOWEJ DYSCYPLINY REKREACJI

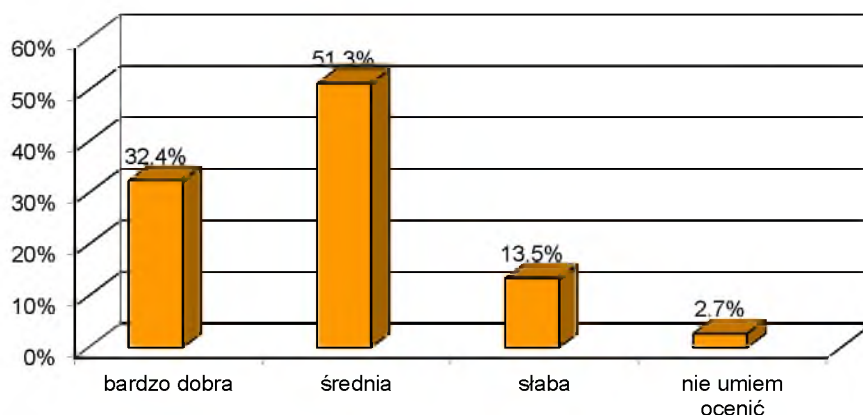


Rycina 19. Rozpoczęcie regularnego uprawiania nowej dyscypliny rekreacji ruchowej.

Osoby uprawiające chodzenie z kijami zapytałam również o własną ocenę sprawności fizycznej. Na rycinie 20 wykazano, że ponad 51% badanych ocenia swoją sprawność jako średnią. Natomiast dość znaczną

grupę w tym badaniu, bo aż 32,4% stanowią osoby, które są zadowolone ze swojej sprawności fizycznej i oceniają ją jako bardzo dobrą. Słabą sprawność fizyczną deklaruje 13,5%, a 2,7% badanych nie potrafi umieścić siebie w żadnym z tych przedziałów.

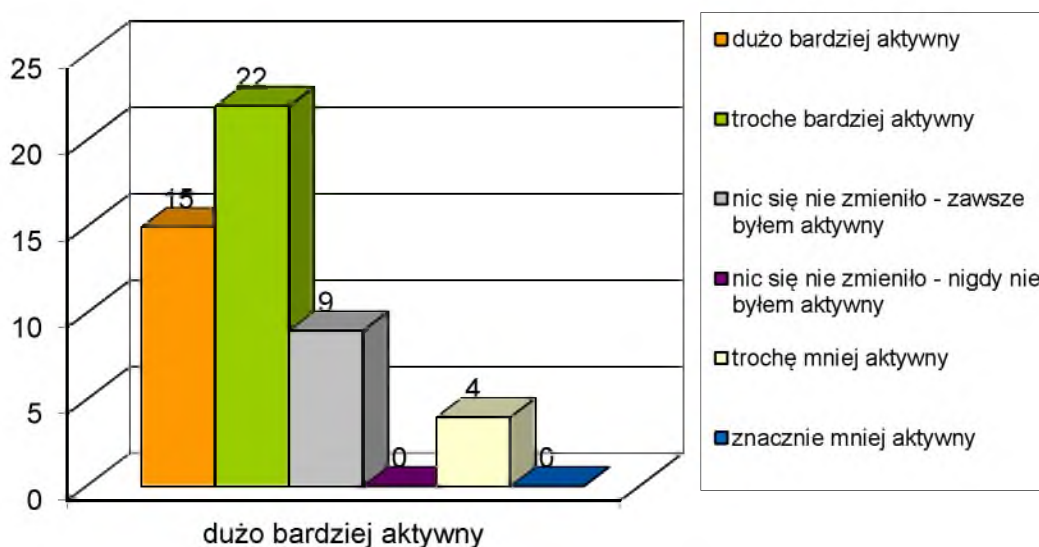
SPRAWNOŚĆ FIZYCZNA



Rycina 20. Ocena własnej sprawności fizycznej.

W ostatnim już pytaniu w tej części badania przed ankietowanymi zostało postawione zadanie, aby porównali swoją aktywność wolnoczasową w ciągu ostatnich 12 miesięcy z aktywnością sprzed 3 – 4 lat. Prawie połowa osób określiła się nieco bardziej aktywnymi, a prawie 1/3 wszystkich badanych stwierdziła, że jest dużo bardziej aktywna niż przed kilkoma laty. Wśród pytaných w ankiecie nie znalazła się ani jedna osoba, która nigdy nie była aktywna oraz taka, która teraz jest znacznie mniej aktywna w swojej działalności rekreacyjnej.

PORÓWNANIE AKTYWNOŚCI



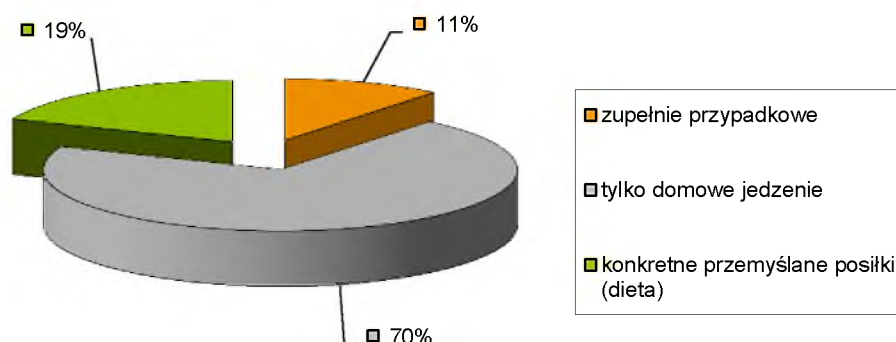
Rycina 21. Porównanie aktualnej aktywności rekreacyjnej z tą sprzed kilku lat.

4.5 Odżywianie i stan zdrowia badanych osób

Ostatnią część tego rozdziału stanowią pytania poruszone w badaniu ankietowym dotyczące odżywiania i stanu zdrowia osób chodzących z kijami. W pierwszym pytaniu z tej dziedziny zapytałam o nawyki żywieniowe i z łatwością można zauważyć, iż znaczna większość (70%) z zapytanych osób odżywia się tylko w domu jedząc posiłki, które sami przygotowali. 19% osób stosuje dietę i z tego względu ich posiłki są dokładnie przemyślane. Najmniejszy procent ankietowanych nie przykładą wagi do swoich

posiłków i jada zupełnie przypadkowo. Warto zaznaczyć, że w tej grupie osób znaleźli się głównie mężczyźni.

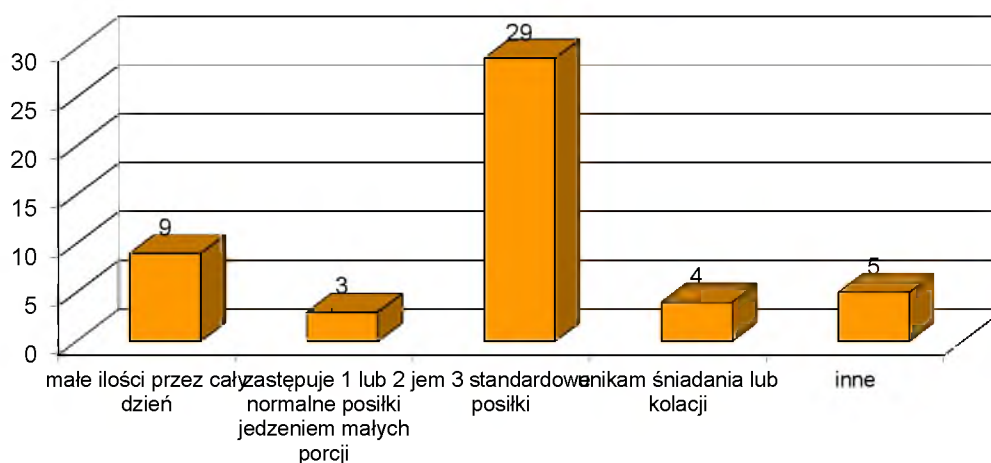
NAWYKI ŻYWIENIOWE



Rycina 22. Nawyki żywieniowe osób uprawiających marsze nordyckie.

Ze wszystkich osób biorących udział w tym badaniu ankietowym (50 osób) ponad połowa (29 osób) stosuje standardowy schemat odżywiania się, tzn. je 3 standardowe posiłki w ciągu dnia: pożywne śniadanie, syty obiad i lekką kolację w godzinach wieczornych (a nie nocnych). 9 osób je małe ilości pożywienia, ale za to w mniejszych odcinkach czasu. 4 z zapytanych o to osób oznajmiło, iż unika śniadań lub kolacji, a 3 osoby stwierdziły, że zastępuje 1 lub 2 normalne posiłki jedzeniem małych porcji. Pozostałe 5 osób stosuje inny schemat odżywiania. Wymieniają tu m.in. nieregularne odżywianie się lub przyjmowanie 5 posiłków (w tym dwa małe) w ciągu całego dnia.

SPOSOBY ODŻYWIANIA



Rycina 23. Sposoby odżywiania ankietowanych.

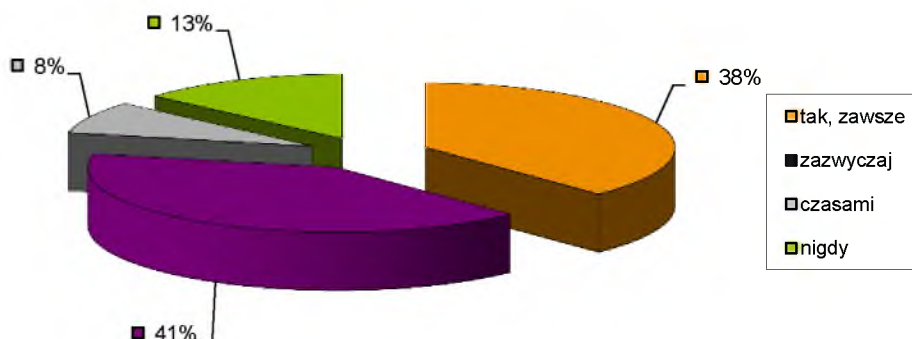
W kolejnym pytaniu ankietowym zapytano o stosowanie jakiejś diety oraz o powody takiego zachowania żywieniowego. Nieco ponad połowa, bo 26 osób stosuje różnego rodzaju diety, z czego najczęściej podawanymi argumentami ku takiemu podejściu do żywienia było zmniejszenie lub utrzymanie wagi na określonym poziomie. Tu trzeba zaznaczyć, iż prawie każda z osób stosująca dietę zaznaczyła którąś z tych dwóch odpowiedzi. Poza tym padały takie motywy jak zapobieganie problemom zdrowotnym, kontrolowanie wysokiego ciśnienia krwi. Dwie z ankietowanych osób w ten sposób kontrolują alergię pokarmową i chorobę serca, a dwie podają swoje motywy: zdrowy styl życia oraz dieta wegetariańska ze względu na obronę zwierząt.

Tabela 9. Stosowanie diet i ich powody wśród uczestników nordic walking.

POWODY STOSOWANIA DIETY	
zmniejszenie wagi	14
utrzymanie wagi	10
zapobieganie określonym problemom zdrowotnym	10
kontrolowanie choroby serca	2
kontrolowanie wysokiego ciśnienia krwi	5
kontrolowanie cukrzycy	0
kontrolowanie alergii pokarmowej	2
inne powody	2
nie stosuję diety	24

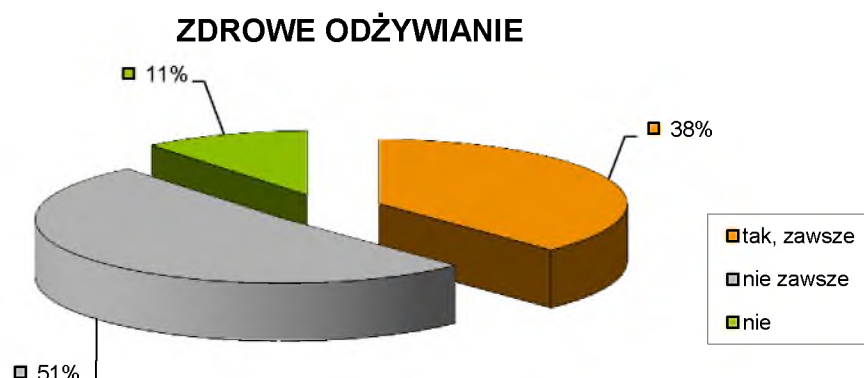
W kolejnym pytaniu zapytano badaną grupę osób o przestrzeganie zasady niejedzenia tuż przed rozpoczęciem treningu. Zaledwie 38% badanych zadeklarowało, że zawsze stosuje się do owej normy, a 40 % zazwyczaj pamięta o niejedzeniu przed treningiem. 8% ankietowanych czasami stosuje się do tej zasady, ale raczej wynika to z przypadku niż celowego działania, a aż 14% badanej populacji w ogóle nie przestrzega tej normy. Taka postawa może niekorzystnie wpłynąć na ich zdrowie, ponieważ nadwiera to układ pokarmowy podczas wysiłku fizycznego i organizm jest zmuszony do podejmowania aktywności w stanie obniżonej wydolności.

ZASADA NIEJEDZENIA PRZED TRENINGIEM



Rycina 24. Przestrzeganie zasady niejedzenia przed treningiem.

Na rycinie 24 widnieje obraz podejścia uczestników treningów nordic walking do zdrowego odżywiania się, a przede wszystkim do zdrowej żywności. Zapytano, czy osoby te zwracają uwagę na żywność bez konserwantów, unikają gotowych posiłków w formie mrożonek, dań instant, fast foot, a także czy przyjmowanie przez nich posiłków odbywa się w odpowiednich porach dnia. Obserwując wyniki tego badania z łatwością można zauważyć, że zaledwie 38 % wszystkich badanych zawsze zwraca uwagę na to kiedy i co je. Nieznacznie ponad połowa przyznaje się, że nie zawsze ma to dla nich znaczenie, a dla 11% ankietowanych osób zdrowe odżywianie nie ma znaczenia. Zwrócono uwagę na tę ostatnią grupę osób, bowiem takie podejście do odżywiania dotyczy głównie młodego pokolenia, natomiast okazuje się, że w tych 11% znalazły się osoby mające około 20 lat jak również osoby po 40 – tym i 50 – tym roku życia. Do tej grupy zaliczają się zarówno mężczyźni jak i kobiety.



Rycina 25. Procentowe podejście ankietowanych do zdrowego odżywiania się.

Kolejne pytania ankietowe dotyczyły stanu zdrowia osób uprawiających marsz nordycki. W pierwszym z tej serii pytań zapytano o to, czy istnieją jakieś ograniczenia, co do uprawiania tej dziedziny rekreacji ruchowej, ze względu na choroby, urazy, upośledzenia. Wśród wszystkich odpowiedzi aż 48 osób zaznaczyło, że w ich przypadku nie ma żadnych tego typu ograniczeń, ale wśród ankietowanych były również dwie osoby, które ze względu na trwałe urazy lub upośledzenie wybrały właśnie nordic walking jako odpowiedni dla swego stanu zdrowia rodzaj rekreacji ruchowej. Jedną z tych osób ma problem z szyjnym odcinkiem kręgosłupa, a młody chłopak uprawia ten rodzaj aktywności pomimo przepukliny oponowej – rdzeniowej i niedowładu kończyn dolnych.

W tabeli 11 przedstawione zostały choroby i dolegliwości, na które cierpią obecnie osoby podejmujące ten rodzaj aktywności rekreacyjnej. Tylko 12 osób spośród wszystkich, którzy poddali się temu badaniu ankietowanemu stwierdziło, iż na nic nie choruje i nie dręczy ich żadna dolegliwość. Z pozostałych osób najwięcej – 19 osób ma problemy z dolnym odcinkiem kręgosłupa, a 12 wysokie ciśnienie krwi. Część (8 osób) ma problemy z układem oddechowym na tle alergicznym, a 5 osobom z ankietowanych dokucza astma. Kilka, 7 osób skarży się na dolegliwości reumatyczne lub artretyzm. Zdarzyły się jednostkowe przypadki cukrzycy, problemów z sercem lub układem krążenia oraz migrenowych bólów głowy.

Tabela 11. Dolegliwości, na które cierpią osoby uprawiające nordic walking.

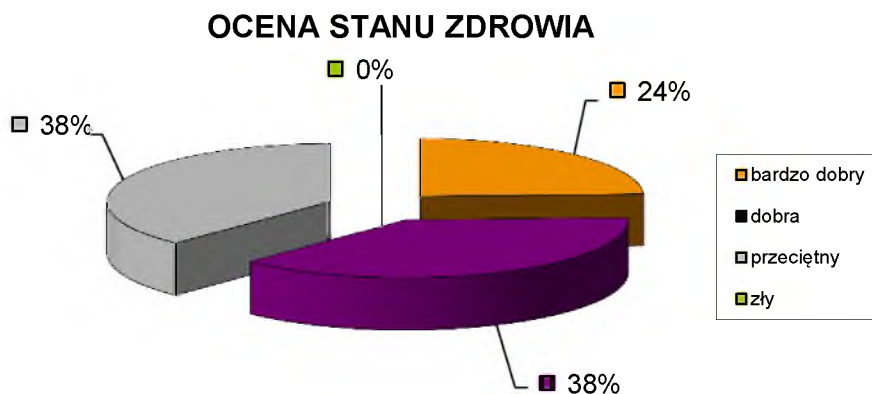
DOLEGLIWOŚCI	
	IŁOŚĆ OSÓB
problemy z dolnym odcinkiem kręgosłupa	19
wysokie ciśnienie krwi	12
katar sienny lub inne alergie	8
artretyzm lub reumatyzm	7
astma	5
inne	3
cukrzyca	2
problemy z sercem lub układem krążenia	1
nawracające migrenowe bóle głowy	1
nowotwory	0
na nic nie choruję	12

Kolejne pytanie dotyczyło nałogu tytoniowego. Znaczna większość – 62% ankietowanych, nie pali i nigdy nie miało z tym nałogiem żadnego kontaktu. 35% osób, których zapytano odpowiedziało, że w przeszłości palili nałogowo papierosy, natomiast zażegnali się z tym problemem już jakiś czas temu. Zaledwie 3% ze wszystkich przyznało się przed nami do nałogowego sięgania po papierosa, a wśród tych 50 osób nie było nikogo, kto by sporadycznie palił.



Rycina 26. Stosunek do nałogu tytoniowego osób uprawiających marsze nordyckie.

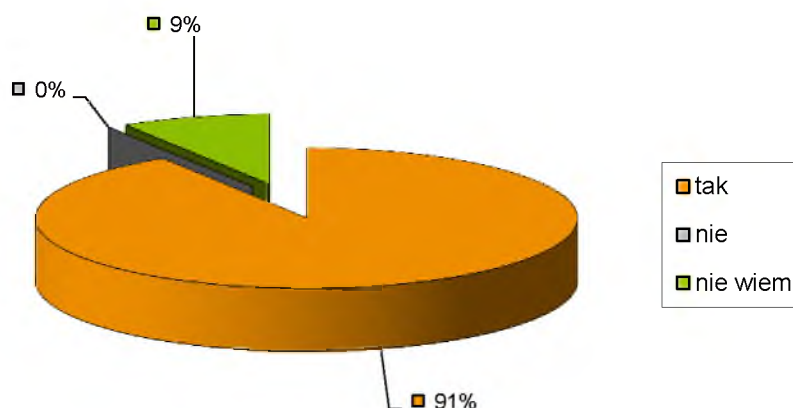
W kolejnym zagadnieniu przed ankietowanymi postawiono zadanie, by ocenili swój stan zdrowia i zaliczyli go do jednego z czterech przedziałów: bardzo dobry, dobry, przeciętny, zły. Żadna z tych osób nie stwierdziła, że jest w złym stanie zdrowia. Pozostałe trzy grupy rozłożyły się dość równomiernie: po 38% ankietowanych twierdzi, że mają dobre i przeciętne zdrowie, a 24% ocenia swój stan zdrowia na więcej niż dobre. Takie opinie u ludzi, którzy jak mieliśmy możliwość zaobserwować w poprzednich pytaniach ankietowych, nie są pozbawieni chorób i dolegliwości, nastrajają bardzo pozytywnie i pozwalają wierzyć, że pomimo różnych przeszkód zdrowotnych można dalej aktywnie spędzać czas wolny i nie uważać się za osobę schorowaną.



Rycina 27. Własna ocena stanu zdrowia.

Bezdyskusyjna większość osób (91% ankietowanych) stwierdziła, że ten sposób aktywności rekreacyjnej ma pozytywny wpływ na zdrowie. 9% nie wie czy marsze nordyckie oddziałują na ich zdrowie, a nikt z badanych nie stwierdził negatywnego oddziaływania nordic walking na zdrowie.

NORDIC WALKING A ZDROWIE



Rycina 28. Wpływ nordic walking na zdrowie ankietowanych.

Podsumowanie i wnioski

Po analizie wszystkich aspektów związanych z uprawianiem nordic walking, a przede wszystkim po analizie badania ankietowego można jednoznacznie stwierdzić, iż ta młoda dziedzina jest jedną z najbardziej wszechstronnych form aktywności rekreacyjnej. Mam tu na myśli nie tylko jego technikę, która uaktywnia praktycznie cały organizm (90% mięśni całego ciała, pozytywnie wpływa na układ kostny, mięśniowy, krążenia i oddechowy), ale także fakt, że jest to dziedzina dostępna dla każdego – niezależnie od wieku, kondycji czy tuszy. Uprawianie nordic walking nie jest uzależnione od pory roku, czy rodzaju podłoża, można go uprawiać zawsze i wszędzie, a jedynym tego wyznacznikiem są własne upodobania i preferencje. W zależności od tempa marszu chodzenie z kijami jest doskonałą formą odprężenia po stresującym dniu, lub świetnym sposobem na poprawienie kondycji fizycznej. Wszystko zależy tylko i wyłącznie od naszych potrzeb, które chcemy zaspokoić poprzez rekreację ruchową. Marsz nordycki jest również bardzo skuteczną formą rehabilitacji ruchowej dla osób z wadami postawy czy urazami stawów.

Nie zapominajmy o tym, że tylko od nas zależy, jaki obraz naszego samopoczucia wybierzemy. Można czuć się jak 40-latek przez 20 lat – i nie jest to niewykonalna wizja okresu, w którym nasz organizm jest najbardziej wydajny. Aby tak się stało trzeba zadbać o nasze ciało i samopoczucie zawczasu. Tylko z aktywnym podejściem do wypoczynku i regeneracji sił można osiągnąć ten cel. Dlatego zamiast rozpoczynać dzień od filiżanki mocnej kawy na pobudzenie ruszajmy się. Rekreacja ruchowa jest doskonałym sposobem nie tylko na „zatrzymanie czasu”, ale także kształci w każdym zdolności motoryczne, uczy dyscypliny, poczucia obowiązku oraz kształtuje naszą osobowość.

References

1. Čillík, I.: Emocionalita hodín telesnej a športovej výchovy. In: ANTALA, B. a kolektív: Telesná a športová výchova v názoroch žiakov základných škôl. Bratislava: NŠC, FTVŠ UK, 2012, s. 49 – 64. ISBN 978-80-89324-09-5.
2. Kompán, J. - Suchomel, A. - Mandžáková, M. – Kolodziejová, P. - Štihec, J. – Karpljuk, D. – Videmšek, M. 2009. súčasný stav a nové trendy v hodnotení telesnej zdatnosti a pohybovej výkonnosti žiakov základných škôl. current status and new trends in the evaluation of physical ability and kinetic performance of pupils in primary schools in: banská bystrica: fhv umb, 2009. 206 s. isbn 978-80-8083-887-4.
3. Napierała M., Cieślícka M., Szark M., Klimczyk M., Aktywność fizyczna ludzi starszych – świadomość, nawyki i praktyka, [w]: Wspomaganie rozwoju i edukacji człowieka poprzez turystykę, sport i rekreację, (red.) Muszkieta R., Napierała M., Skaliy A., Żukow W., WSG, Bydgoszcz 2009, s. 363 - 376.
4. Prusik Ka., Prusik Krz., Zaporozhanov V., (2010) Wybrane składniki stylu życia a zainteresowania sportowo-rekreacyjne gdańskich licealistek i ich rodziców. W.: Turystyka i Rekreacja. Przegląd Naukowy PWSOŚ w Radomiu. (red. Maria Gagacka). Radom, nr. 7, 201-208.
5. Prusik Krz., Prusik Ka. (2010) Stan zdrowia i aktywności ruchowej gimnazjalistów i ich rodziców. Studia społeczno-Ekonomiczne. WHSZ w Słupsku, Zeszyt Naukowy, 7, 87-101.

Open Access

This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

Conflict of interest: None declared. Received: 15.10.2013. Revised: 24.12.2013. Accepted: 28.12.2013.

Identification of laryngeal nerves in surgical wound and prevention from paresis while operating on the thyroid gland

Yaroslav Roznowski

Ternopil State Medical University named after I.Horbachewski, Ternopil, Ukraine

Key words: laryngeal nerve; surgical wound; prevention from paresis; operating; thyroid gland.

Abstract

Background. According to the latest research a number of endocrine diseases is constantly increasing. Treatment can be very diverse. Miniinvasive and therapeutic methods are widely used to eliminate thyroid gland pathology. However, surgery is the only method of treatment if there is a diagnosis of thyroid cancer, an increased risk of tumor development, nodular formations that can cause aggravated release of hormones (thyreotoxic adenoma), thyreotoxic goiter.

Here it is necessary to check each electrode due to the absence of a signal response. The method gives inaccurate results because of electrodes' contacting with other tissues, mucous of trachea and larynx or mucous secretion. Confirm or deny monitoring data can be possible only after a long period with the help of laryngoscope and comparative phonography.

Due to the progressive swelling of tissues, including nerve fibers, the passage of nerve impulses can be delayed. The distal stimulation of injured segments after the last one causes some false results too.

Materials and methods. In order to improve methods of intraoperative identification of recurrent nerves and decrease the incidence of injuries, recurrent nerves were identified by using the electrical alternating current with intraoperative phonography.

Tissue in surgical wound is stimulated by AC fixed frequency, for which muscular and other tissues of the wound are less conductive and laryngeal nerves that control the tension of the vocal cords have high conductivity of electrical signal. Stimulation of the laryngeal nerves causes the contraction of larynx muscles in the form of short-term muscle tetanus reducing the tension of larynx vocal cords. As the muscle fibers aren't overdone, it is possible to conduct a long-term stimulation of laryngeal nerves and, as a result, the muscles of the larynx, which in their turn, change the degree of vocal cord tension. Changing the tension of the vocal cords is the reason for the change of sound effects which occur during the passage of air through the larynx. The phonation is recorded by a sound sensor installed into the tube of the laryngeal mask, converting them into the electricity. In comparison with the classical method of providing airway, laryngeal mask (hereinafter LM) has several advantages regarding to the lack of hemodynamic response connected with the mask being input or output. It gives the possibility to avoid injuries, reduce inflammatory complications of larynx, etc.

Results. 115 patients were operated on thyroid cancer, an endotracheal tube was used for 50 patients and 65 patients had a laryngeal mask. Saturation with adequate spontaneous breathing was observed in 57% (28 patients) who had an endotracheal tube, 16% (8 patients) required permanent hardware support, 27% (13 patients) – mechanical ventilation. While anesthesia with help of LM 84 % (55 patients) had spontaneous breathing without violation of saturation, 16% (10 patients) needed to be supported breathing with the device and none of patients needed mechanical ventilation. In case of using the endotracheal tube 35% (17 patients) had some disruption of the respiratory system,

including voice function disorders of the larynx. Among patients with LM no lesions were found. The lack of contact laryngeal mask with the vocal cords minimizes the possibility of any effect on the stimulation of laryngeal nerves. Doing anesthesia by using laryngeal mask we ensure a softer postoperative period, decrease a percentage of postoperative edema of the mucosa of respiratory tract and reduce the possibility of them being infected.

Result of researches. The results of the research are very successful. We identified and monitored 91 laryngeal nerves in 65 patients operated on thyroid disease and there were no cases of transient or permanent paresis of vocal cords. These results are confirmed by otolaryngologist.

Our results are unique, according to the data of analyzed literature any of existing methods deal with identification and monitoring of laryngeal nerves doesn't have such high performance.

Conclusions. The identification of laryngeal nerves among the tissues of wound by using the alternating electric current with the desired physiological parameters doesn't lead to the reflection or depletion of the neuron-muscle system. The amplitude and frequency of the received signals and their changes directly depend on the distance from the stimulating electrode to the nerve. It allows to find the laryngeal nerves in the tissues of the wound without any mistakes.

Developed method allows to identify laryngeal nerves while operating on the thyroid gland extremely accurate without having complications such as injuries of laryngeal nerves.

Background. According to the latest research a number of endocrine diseases is constantly increasing [1,2]. Treatment can be very diverse. Miniinvasive and therapeutic methods are widely used to eliminate thyroid gland pathology. However, surgery is the only method of treatment if there is a diagnosis of thyroid cancer, an increased risk of tumor development, nodular formations that can cause aggravated release of hormones (thyreotoxic adenoma), thyreotoxic goiter. Operation is efficient with the signs of neck compression, large goiter, hyperthyroidism [3,4,5]. But while surgery there are a lot of specific complications, among them – the injury of laryngeal nerves, hypoparathyroidism. The most common complication is the changed voice due to the external recurrent laryngeal nerves being injured. The voice turned out to be rough, hoarse and low. In addition it causes the dysfunction of larynx, hardening swallowing process. There is a very possible risk of catching an aspiration pneumonia being dangerous for patients' life. Permanent paralysis of laryngeal nerves worsen the quality of voice, making the people become disabled [1,4,6].

While performing surgical operation on thyroid glands a surgeon faces two main tasks: to preserve the function of laryngeal nerves and to keep the parathyroid gland function. Therefore, both subjective and objective methods of visualization, identification of the recurrent nerves are used, including visual inspection, finding of “a riding string”, electrical monitoring and intraoperative examination with a laryngoscope. The frequency of specific complications such as laryngeal paralysis

after surgery on thyroid glands depends on surgeon's skills and experience, the prevalence of pathological process and many others additional things being used to detect laryngeal nerves. However, currently proposed methods of monitoring and identification aren't quite reliable, and they allow to check the absence or to prove the fact of laryngeal nerves being injured in the operating wound, but they can't prevent laryngeal nerves from injuries.

Implementation of health insurance principles requires to improve intraoperative visualization of laryngeal nerves. Laryngeal paresis (from 12% to 15 %) confirmed that existing methods of identification and preservation of laryngeal nerves during the operation on thyroid gland is not completely accurate.

Nowadays the most common non-invasive monitoring of recurrent nerves is the method by Devis [1,2,3]. It is based on laryngeal nerves being stimulated by pulsed electric current of low power. Electric current irritates the laryngeal nerves, making the vocal cords and larynx muscles contract, their reaction is transferred into the two pair of electrodes attached to the endotracheal tube. The change in resistance of the electrodes is perceived by computer, appearing on the screen, it is duplicated by the signal. Developed method has proved its usefulness but it is not capable to monitor the recurrent nerves and it is not adapted to identify of superior laryngeal nerves. First of all there are some problems with the endotracheal tube and its correct placement. Almost 23% negative false signals is connected with the technical problems while performing intubation [1,2,3]. Here it is necessary to check each electrode due to the absence of a signal response. The method gives inaccurate results because of electrodes' contacting with other tissues, mucous of trachea and larynx or mucous secretion. Confirm or deny monitoring data can be possible only after a long period with the help of laryngoscope and comparative phonograph.

According to Randolph G.W. (2010) [1] the effectiveness of different methods fluctuates from 65% to 90% because of having some problems connected with hardware stimulation, covering stimulating nerves with blood, early termination of stimulating ,refractory muscles after initial stimulation, etc. Due to the progressive swelling of tissues, including nerve fibers, the passage of nerve impulses can be

delayed. The distal stimulation of injured segments after the last one causes some false results too.

Materials and methods. In order to improve methods of intraoperative identification of recurrent nerves and decrease the incidence of injuries, recurrent nerves were identified by using the electrical alternating current with intraoperative phonography.

Tissue in surgical wound is stimulated by AC fixed frequency, for which muscular and other tissues of the wound are less conductive and laryngeal nerves that control the tension of the vocal cords have high conductivity of electrical signal. Stimulation of the laryngeal nerves causes the contraction of larynx muscles in the form of short-term muscle tetanus reducing the tension of larynx vocal cords. As the muscle fibers aren't overdone, it is possible to conduct a long-term stimulation of laryngeal nerves and, as a result, the muscles of the larynx, which in their turn, change the degree of vocal cord tension. Changing the tension of the vocal cords is the reason for the change of sound effects which occur during the passage of air through the larynx. The phonation is recorded by a sound sensor installed into the tube of the laryngeal mask, converting them into the electricity. In comparison with the classical method of providing airway, laryngeal mask (hereinafter LM) has several advantages regarding to the lack of hemodynamic response connected with the mask being input or output. It gives the possibility to avoid injuries, reduce inflammatory complications of larynx, etc.

Without using the muscle relaxants, decreasing the hemodynamic responses to intubation and extubation it is possible to reduce the period of patient's output from anesthesia, prevent intestinal paresis. Only with help of laryngeal mask it is possible to monitor the laryngeal nerves (both the recurrent and superior laryngeal nerves) using the electrical stimulation, intraoperative laryngoscopy or phonography. Here it is should be stressed that it is absolutely impossible to do when using endotracheal tube.

With help of LM for anesthesia patients are given premedication with benzodiazepine hydrochloride. It is necessary to survey patients' blood pressure,

pulse oximetry, cardiography. After giving a certain doses of diprofole or propofol, conducting the induction, a laryngeal mask of appropriate size (according to the patient's weight) is set. The patient is transferred to a spontaneous (self) breathing without a help of ventilator (mechanical ventilation) with partial inhalation of oxygen-air mixture, the drugs of inhalation anesthesia (e.g. sevoflurane) or a mechanical ventilation device. But here it used a mode B-pup, which allows to do adequate ventilation. LM is not an obstacle inspiratory dilatation or expiratory constriction of larynx. Avoiding vocal contact with the laryngeal mask, not using any muscle relaxants during the operation allows to minimize the postoperative swelling of the mucous membrane of the respiratory tract, reduce the possibility of the lower respiratory tract being infected and allows to monitor the mobility of vocal cords during the operation.

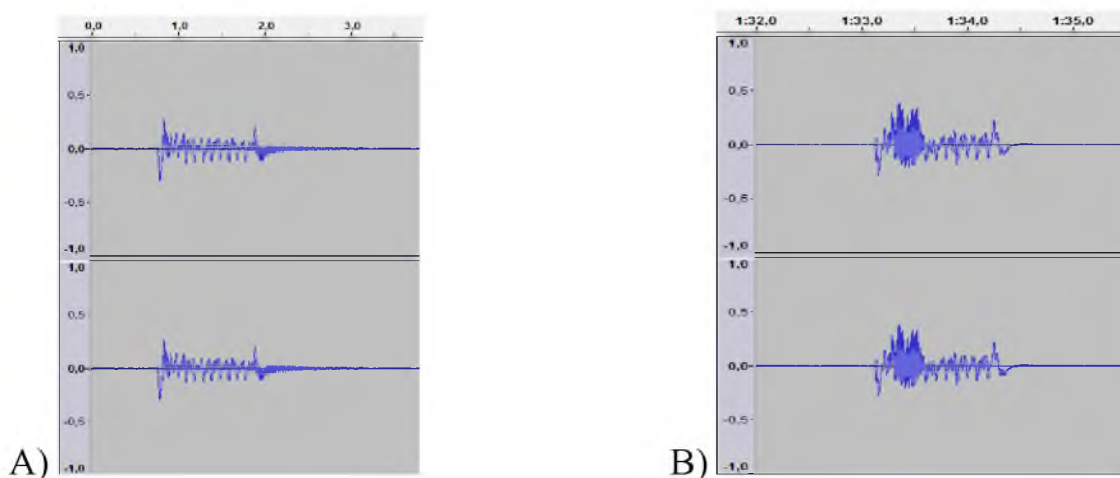
Results. 115 patients were operated on thyroid cancer, an endotracheal tube was used for 50 patients and 65 patients had a laryngeal mask. Saturation with adequate spontaneous breathing was observed in 57% (28 patients) who had an endotracheal tube, 16% (8 patients) required permanent hardware support, 27% (13 patients) – mechanical ventilation. While anesthesia with help of LM 84 % (55 patients) had spontaneous breathing without violation of saturation, 16% (10 patients) needed to be supported breathing with the device and none of patients needed mechanical ventilation. In case of using the endotracheal tube 35% (17 patients) had some disruption of the respiratory system, including voice function disorders of the larynx. Among patients with LM no lesions were found. The lack of contact laryngeal mask with the vocal cords minimizes the possibility of any effect on the stimulation of laryngeal nerves. Doing anesthesia by using laryngeal mask we ensure a softer postoperative period, decrease a percentage of postoperative edema of the mucosa of respiratory tract and reduce the possibility of them being infected.

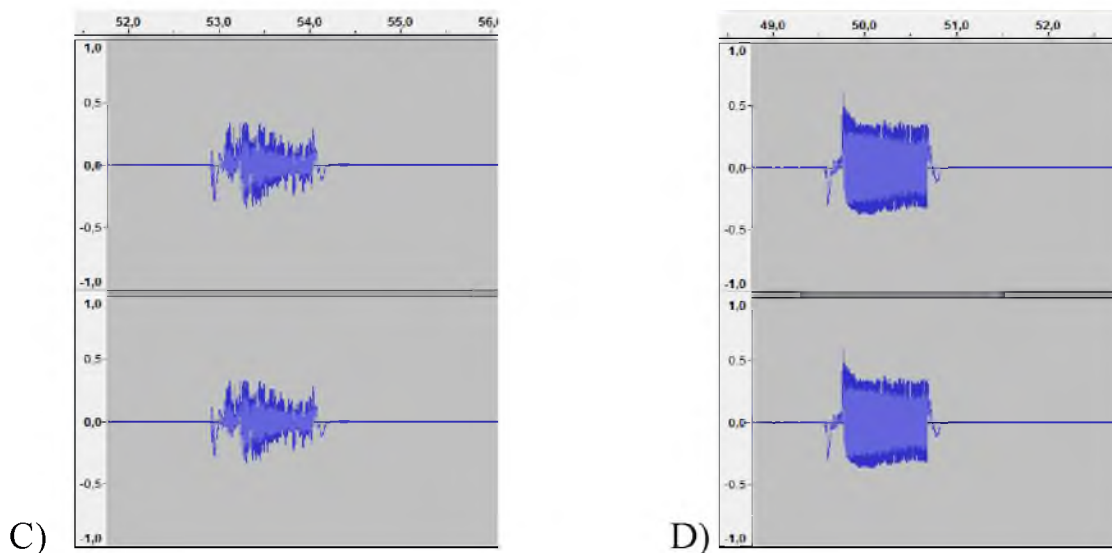
It is established that the amplitude and frequency of the informative signal output depends on the distance from the active electrode to the recurrent nerves when the stimulation laryngeal nerves reaches its top point. Having a positive result of stimulation there is a tension of vocal cords, which forms the sound waves being

fixed by a sensor a corresponding digital signal is transmitted for processing and evaluation on a computer with a special software. So, it is possible to determine the presence or absence of stimulation – the signal is displayed on the computer.

The same settings of stimulation and phonography were used in all cases. While intraoperative nerves being stimulated the ranges of signal was divided according to the distance of stimulation electrode: the signal was obtained without or with stimulation of wound tissues at the distance of ≥ 7 mm with the range from 0.05 to 1.0 units ($m \pm m = 0.23 \pm 0.01$ u) with the height and frequency in the range from 1 to 20 kHz ($m \pm m = 10.71 \pm 0.2$ kHz). Stimulation dipstick approaches the recurrent nerve at the distance of 4-6 mm and the height of signal is unchanged, the value of frequency increases in proportion to the range from 3 to 21 kHz ($m \pm m = 13.3 \pm 0.02$ kHz). With further approximation of the active electrode to the lower laryngeal nerve at the distance of 2-3 mm the height of signal increases from 0.1 up to 11 units ($m \pm m + 0.36 \pm 0.057$ u) and frequency – from 7 to 22kHz ($m \pm m = 14.44 \pm 0.16$ kHz). While the recurrent nerve being stimulated the signal indicators were the highest in all cases and had the range of height from 0.2 to 1.3 units ($m \pm m = 0.54 \pm 0.0014$ u) and frequency from 8 to 25 kHz ($m \pm m = 16.5 \pm 0.24$ kHz). The intensity of signal decreases with the distance from stimulating electrode to the nerve (picture 1), giving a possibility to verify nerves among the tissues of the wound.

pic. 1.





Pic. 1. a – signal without stimulation (base signal);

b – signal during the stimulation of larynx muscles (4-6 mm);

c – signal during the stimulation of the nerve tissue of the wound (2-3 mm);

d – signal during the stimulation of recurrent nerve.

With further removal from the nerve the level of signal went down according to the distance stimulating electrode to the nerve and returned to the initial level, the exception there were tracheal tissues and laryngeal cartilages, as they have much more higher electrical resistance.

Result of researches. The results of the research are very successful. We identified and monitored 91 laryngeal nerves in 65 patients operated on thyroid disease and there were no cases of transient or permanent paresis of vocal cords. These results are confirmed by otolaryngologist.

Our results are unique, according to the data of analyzed literature any of existing methods deal with identification and monitoring of laryngeal nerves doesn't have such high performance.

Conclusions. The identification of laryngeal nerves among the tissues of wound by using the alternating electric current with the desired physiological parameters doesn't lead to the reflection or depletion of the neuron-muscle system. The amplitude and frequency of the received signals and their changes directly depend on the distance from the stimulating electrode to the nerve. It allows to find the laryngeal nerves in the tissues of the wound without any mistakes.

Developed method allows to identify laryngeal nerves while operating on the thyroid gland extremely accurate without having complications such as injuries of laryngeal nerves.

References

1. Randolph Gregory W. et al. Electrophysiologic recurrent laryngeal nerve monitoring during thyroid and parathyroid surgery: International standards guideline statement // The Laryngoscope, [Volume 121, Issue Supplement S1](#), pages S1–S16, January 2010
2. Moroni E, Jonas J, Cavallaro A, Sapienza P, M C, Bahr R. Intraoperative neuro-monitoring of the recurrent laryngeal nerve. Experience of 1000 consecutive patients. G Chir. 2007 Jan-Feb;28(1-2):29-34.
3. Aina EN, Hisham AN. External laryngeal nerve in thyroid surgery: is the nerve stimulator necessary? Eur J Surg. 2001 Sep;167(9):662-5.
4. Loch-Wilkinson TJ, Stalberg PL, Sidhu SB, Sywak MS, Wilkinson JF, Delbridge LW. Nerve stimulation in thyroid surgery: is it really useful? ANZ J Surg. 2007 May;77(5):377-80.
5. Moroni E, Jonas J, Cavallaro A, Sapienza P, M C, Bahr R. Intraoperative neuro-monitoring of the recurrent laryngeal nerve. Experience of 1000 consecutive patients. G Chir. 2007 Jan-Feb;28(1-2):29-34.
6. David I. Sierpina, MD; Hamad Chaudhary, MD; Laryngeal Mask Airway Versus Endotracheal Tube. VC 2012 The American Laryngological, Rhinological and Otological Society, Inc. 435.

© The Author (s) 2013;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Radom University in Radom, Poland

Open Access

This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

Conflict of interest: None declared. Received: 15.10.2013. Revised: 24.12.2013. Accepted: 28.12.2013.

REFLECTION OF TOURIST ATTRACTIVENESS IN THE WATER QUALITY OF KORONOWSKI RESERVOIR

Odzwierciedlenie jakości wód w atrakcyjności turystycznej Zbiornika Koronowskiego

Dawid Szatten

**Wydział Kultury Fizycznej, Zdrowia i Turystyki, Uniwersytet Kazimierza Wielkiego,
Bydgoszcz, Polska**

**Faculty of the Physical Education, Health and Tourism, Kazimierz Wielki University,
Bydgoszcz, Poland**

Adress: 85-428 Bydgoszcz, ul. Mińska 15 e-mail: dawid.szatten@gmail.com

Słowa kluczowe: Zbiornik Koronowski, rekreacja wodna, kąpieliska, produkcja biologiczna, fitoplankton

Key words: Koronowski Reservoir, water recreation, bathing water, biological production, phytoplankton

Abstract

Zbiornik Koronowski administracyjnie położony jest w województwie kujawsko-pomorskim, powiatach tucholskim i bydgoskim. Walory samego Zbiornika Koronowskiego oraz obszarów przyległych objęte zostały formą ochrony prawnej, powołując Obszar Chronionego Krajobrazu Zbiornika Koronowskiego.

Cel

Rozwój turystyki i rekreacji nad Zbiornikiem Koronowskim ściśle związany jest z powstaniem presji na środowisko wodne. Gospodarka wodno-ściekowa, w przeważającej części oparta o bezodpływowe zbiorniki, wywiera niewielki wpływ na jakość wód. Ze względu na wielkość wymiany wód Zbiornik Koronowski zaliczany jest do zbiorników przejściowych.

W strefach limnicznych ekosystem Zbiornika odpowiada charakterowi jeziornemu, natomiast w strefach fluwialnych procesy przebiegają jak w wolno płynącej rzece.

Celem badań jest określenie wpływu jakości wód Zbiornika Koronowskiego na jego atrakcyjność turystyczną.

Materialy i metody

Powiązanie jakości wód z atrakcyjnością turystyczną Zbiornika Koronowskiego oparte jest o dane Państwowego Monitoringu Środowiska (PMS) za lata 2008 – 2012. Do analiz wybrano trzy podstawowe elementy, służące do oceny potencjału ekologicznego wód powierzchniowych: przezroczystość wód mierzona za pomocą widzialności krążka Secchiego, wskaźnik obrazujący produkcję biologiczną – chlorofil „a” oraz skład taksonomiczny głównych grup fitoplanktonowych. Wartości pierwszych dwóch odpowiadają okresowi szczytu wegetacyjnego, natomiast skład głównych grup fitoplanktonowych analizowany był przez cały okres wegetacyjny.

Wyniki

Analiza przezroczystości wód, chlorofilu „a” oraz składu taksonomicznego fitoplanktonu pozwala na wydzielenie w Zbiorniku Koronowskim stref limnicznych i fluwialnych. Widzialność krążka Secchiego w szczycie okresu wegetacyjnego na Zbiorniku Koronowskim oscyluje w zakresie od 0,4 m (stanowisko Krzywe Kolano - 2009) do 2,1 m (stanowisko Tuszyny, Samociążek – 2008)

Wnioski

Zbiornik Koronowski, ze względu na silne rozczłonkowanie morfometryczne cechuje się urozmaiconym przebiegiem procesów fizycznych i biologicznych. Części limniczne predysponowane są do wzmożonej produkcji biologicznej fitoplanktonu, która prowadzi do ograniczenia strefy fotycznej. Jednakże części fluwialne Zbiornika, o korzystniejszych warunkach fizycznych i biologicznych, w głównej mierze wykorzystywane są do rekreacji wodnej. Badania kąpielisk Państwowej Inspekcji Sanitarnej nie wzbudzają zastrzeżeń do stanu sanitarnego wód, jednakże umiarkowany potencjał ekologiczny odnotowany w ramach badań Państwowego Monitoringu Środowiska w 2012 roku [7], wskazuje, że intensywny przebieg procesów biologicznych w zatokach wpływa na sumaryczną ocenę jakości wód dla całego Zbiornika. Przez to nie spełnia wymagań środowiskowych stawianych przez Ramową Dyrektywę Wodną, czyli osiągnięcia przynajmniej dobrego potencjału ekologicznego do końca 2015 roku.

Abstract

Koronowski Reservoir was created in the 60-ies of XX century by soil dam on the 49.115 km of the Brda River. The surface, while normal backing up level - 81.5 m above sea, amounts to 1600 hectares and a volume of 81.0 million m³.

Since the beginning of its existence on the shores was strong developed recreational function of the waters. There were created many tourist resorts, including Pieczyska, Sokole Kuznica and Samociązek. Due to the special natural qualities there was formed the Protected Landscape Area of Kornowski Reservoir.

The main aim of the research was to show the influence of chosen elements of water quality on the tourist attractiveness of reservoir. For the analysis were selected the basic indicators for assessing ecological potential of water: transparency, chlorophyll "a" and taxonomic composition of phytoplankton.

Due to the strong morphometric fragmentation of reservoir two zones were distinguished by limnic and fluvial character. Limnic zones are characterized by a higher biological production of phytoplankton than fluvial zones. This is accompanied by a significant reduction of the range of photic zone. These processes are reflected in the final assessment of the ecological potential.

This contributes to the failure of achieving the environmental objectives for surface water body of Koronowski Reservoir.

Wprowadzenie

Zbiornik Koronowski administracyjnie położony jest w województwie kujawsko-pomorskim, powiatach tucholskim i bydgoskim. Według regionalizacji fizycznogeograficznej znajduje się w makroregionie Pojezierze Południowopomorskie, mezoregionie Dolina Brdy [1]. Powstał w wyniku przegrodzenia biegu rzeki Brdy w jej 49,115 km zaporą ziemną w miejscowości Pieczyska, na początku lat 60-tych XX wieku [2]. W ten sposób powstał Zbiornik o powierzchni około 1604,53 ha i objętości około 81,0 mln m³ [3]. Pod względem powierzchni zajmuje on 15 miejsce w Polsce [4], pełniąc funkcje: hydroenergetyczną, przeciwpowodziową oraz rekreacyjną.

Hydroelektrownia w Samociążku średnio produkuje w ciągu roku 40,841 GWh energii elektrycznej [5]. Funkcja przeciwpowodziowa Zbiornika jest znikoma, ze względu na fakt, iż główny dopływ - Brda należy do rzek o najbardziej wyrównanym współczynniku nieregularności przepływu ($\lambda = 1,54$, za wielolecie 1974-1983) [6]. Funkcja rekreacyjnego wykorzystania wód Zbiornika Koronowskiego zapoczątkowana została już w pierwszych latach jego powstania. Nad Zbiornikiem położonych jest szereg miejscowości wypoczynkowych, z których do najważniejszych należą: Pieczyska, Sokole Kuźnica oraz Samociązek. Na liczną infrastrukturę wypoczynkową

składają się: ośrodki wypoczynkowe (m.in. Pieczyska, Zamrzenica, Sokole Kuźnica), stacje wodne (m.in. Sokole Kuźnica, Wymysłowo), ogródki działkowe (m.in. Lipkusz, Tuszyny, Samociążek), pola namiotowe (m.in. Zamrzenica, Sokole Kuźnica), a w ostatnich latach zaobserwowano wzrost ilości marin wodnych (Pieczyska, Lipkusz, Samociążek, Sokole Kuźnica, Wymysłowo).

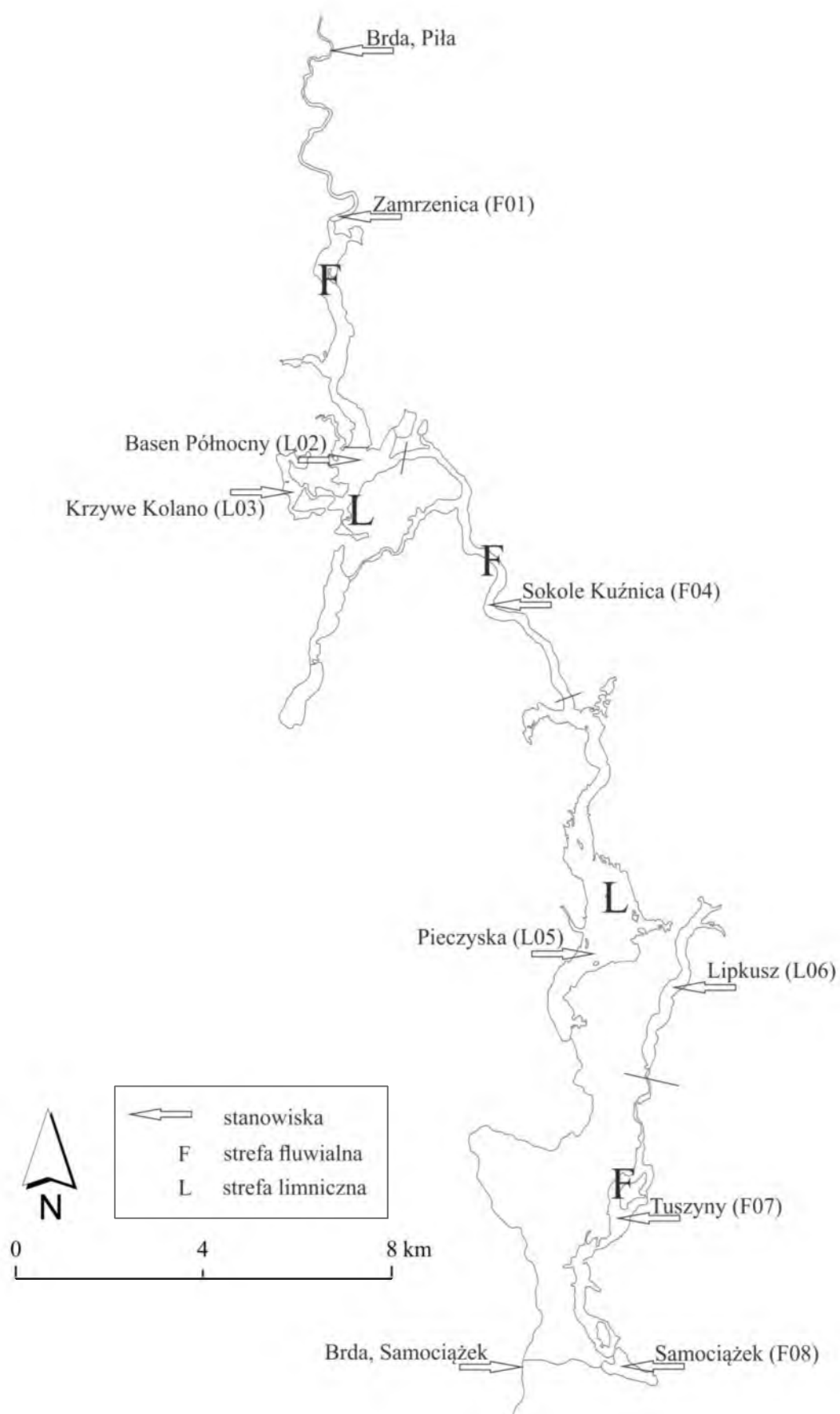
Walory samego Zbiornika Koronowskiego oraz obszarów przyległych objęte zostały formą ochrony prawnej, powołując Obszar Chronionego Krajobrazu Zbiornika Koronowskiego.

Cel

Rozwój turystyki i rekreacji nad Zbiornikiem Koronowskim ściśle związany jest z powstaniem presji na środowisko wodne. Gospodarka wodno-ściekowa, w przeważającej części oparta o bezodpływowe zbiorniki, wywiera niewielki wpływ na jakość wód. Ze względu na wielkość wymiany wód Zbiornik Koronowski zaliczany jest do zbiorników przejściowych. Całkowita wymiana retencjonowanych w nim wód zajmuje 38 dni (przy średnim przepływie i normalnym poziomie piętrzenia), co umożliwia całkowitą wymianę 9 razy w ciągu roku [7]. Cechą charakterystyczną Zbiornika jest naprzemienne występowanie stref o charakterze limnicznym oraz fluwialnym [8]. Warunkuje to odmienny przebieg procesów fizycznych i biologicznych. W strefach limnicznych ekosystem Zbiornika odpowiada charakterowi jeziornemu, natomiast w strefach fluwialnych procesy przebiegają jak w wolno płynącej rzece. Celem badań jest określenie wpływu jakości wód Zbiornika Koronowskiego na jego atrakcyjność turystyczną.

Materiały i metody

Powiązanie jakości wód z atrakcyjnością turystyczną Zbiornika Koronowskiego oparte jest o dane Państwowego Monitoringu Środowiska (PMS) za lata 2008 – 2012. Do analiz wybrano trzy podstawowe elementy, służące do oceny potencjału ekologicznego wód powierzchniowych [9]: przezroczystość wód mierzona za pomocą widzialności krążka Secchiego, wskaźnik obrazujący produkcję biologiczną – chlorofil „a” oraz skład taksonomiczny głównych grup fitoplanktonowych. Wartości pierwszych dwóch odpowiadają okresowi szczytu wegetacyjnego, natomiast skład głównych grup fitoplanktonowych analizowany był przez cały okres wegetacyjny. Lokalizacja stanowisk pomiarowych PMS zaznaczona została na rycinie 1.



Ryc. 1. Lokalizacja stanowisk pomiarowych na Zbiorniku Koronowskim
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie Mapy Topograficznej Polski w skali 1:50 000 [10]

Wyniki i dyskusja

Analiza przezroczystości wód, chlorofilu „a” oraz składu taksonomicznego fitoplanktonu pozwala na wydzielenie w Zbiorniku Koronowskim stref limnicznych i fluwialnych. Widzialność krążka Secchiego w szczycie okresu wegetacyjnego na Zbiorniku Koronowskim oscyluje w zakresie od 0,4 m (stanowisko Krzywe Kolano - 2009) do 2,1 m (stanowisko Tuszyny, Samociążek – 2008) (tabela 1).

Tab.1. Przezroczystość wód na Zbiorniku Koronowskim (2008-2012)

Numer stanowiska	Nazwa stanowiska	Przezroczystość wód [m]		
		2008	2009	2012
F-01	Zamrzenica	1,5	1,4	1,6
L-02	Basen Północny	1,7	1,0	1,8
L-03	Krzywe Kolano	0,5	0,4	0,5
F-04	Sokole Kuźnica	1,5	0,9	1,1
L-05	Pieczyska	1,9	0,6	1,0
L-06	Lipkusz	2,0	0,7	0,8
F-07	Tuszyny	2,1	1,0	1,1
F-08	Samociążek	2,1	1,0	1,4

Źródło: Dane niepublikowane PMS - WIOŚ Bydgoszcz [11]

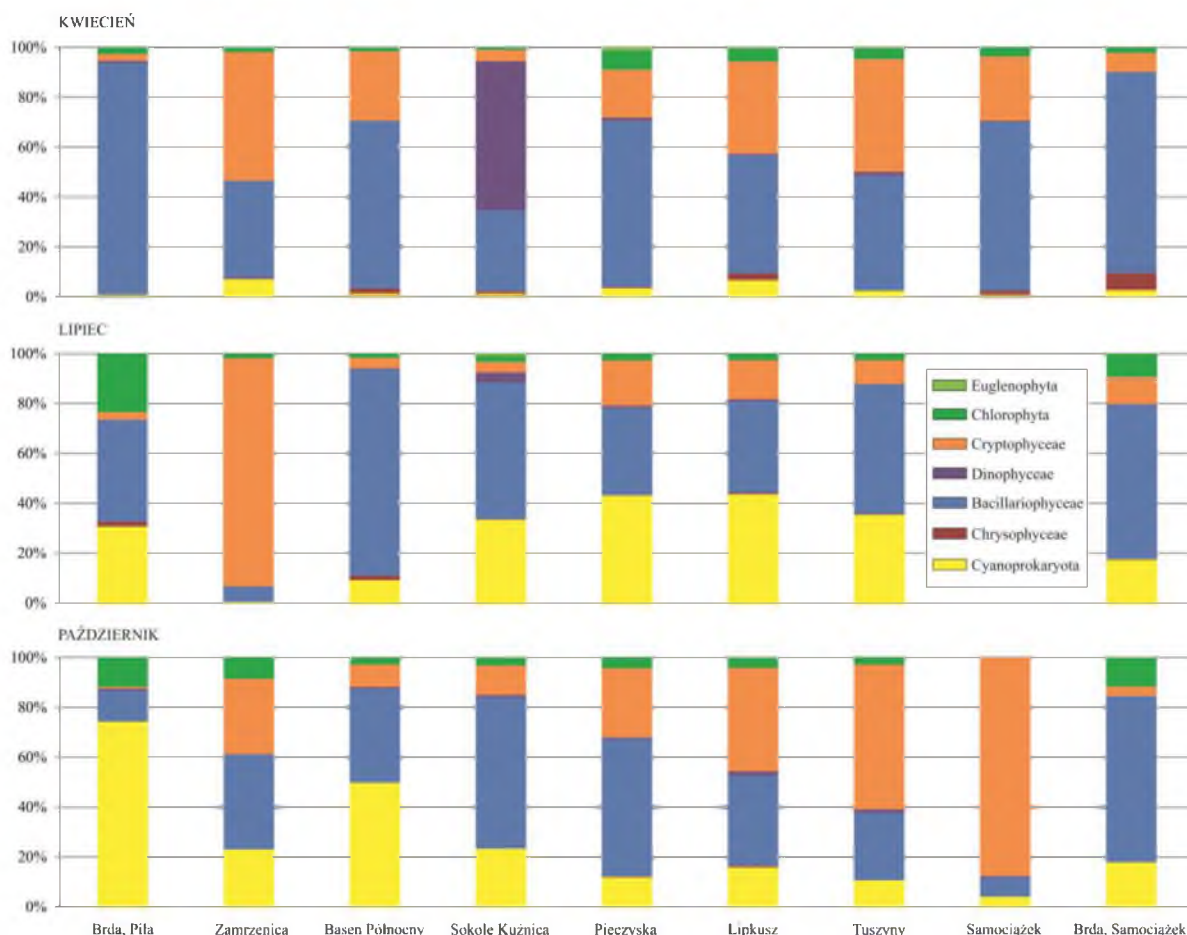
Strefy o charakterze limicznym Zbiornika Koronowskiego cechują się niższą przezroczystością wód, aniżeli strefy o charakterze fluwialnym. W analizowanym okresie wartość średnioroczna dla części limnicznych jest niższa od wartości średniorocznych dla części fluwialnych od 27% do 36% w zależności od roku. W małych zatokach (m.in. Krzywe Kolano) przezroczystość wód potrafi być ograniczona poniżej poziomu 0,5 m. Związane jest to z wzmożoną produkcją biologiczną fitoplanktonu w połączeniu z brakiem wymiany wód. Strefą o najwyższej przezroczystości wód na Zbiorniku Koronowskim jest południowa część kanału lateralnego (stanowiska Tuszyny oraz Samociążek). Wyjątek stanowi południowa część kanału lateralnego, gdzie następuje systematyczne odprowadzanie wód do hydroelektrowni w Samociążku, warunkując brak możliwości rozwoju fitoplanktonu. Wartości wskaźnika chlorofil „a”, obrazującego wielkość produkcji biologicznej fitoplanktonu, oscylują w zakresie od 2,6 $\mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$ (stanowisko Zamrzenica – 2009) do 39,0 $\mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$ (stanowisko Krzywe Kolano – 2009) (tabela 2).

Tab.2. Produkcja biologiczna fitoplanktonu na Zbiorniku Koronowskim (2008-2012)

Numer stanowiska	Nazwa stanowiska	Chlorofil „a” [$\mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$]		
		2008	2009	2012
F-01	Zamrzenica	2,9	2,6	2,7
L-02	Basen Północny	14,1	26,1	10,9
L-03	Krzywe Kolano	33,0	39,0	35,9
F-04	Sokole Kuźnica	21,7	27,8	24,5
L-05	Pieczyska	7,3	13,6	7,7
L-06	Lipkusz	21,3	19,5	14,2
F-07	Tuszyny	9,2	13,4	13,6
F-08	Samociążek	18,2	10,7	7,7

Źródło: Dane niepublikowane PMS - WIOŚ Bydgoszcz [11]

Stanowiska pomiarowe na kanale lateralnym oraz stanowisko Zamrzenica (wlot wód do Zbiornika Koronowskiego) cechuje się najniższymi wartościami wskaźnika chlorofil „a”. Przepływ wód warunkuje, iż średnioroczna wartość chlorofilu „a” na odcinkach fluwialnych jest od 30% do 44% niższa od części limnicznych. Najwyższa produkcja fitoplanktonu odnotowana została na stanowisku Krzywe Kolano ($39,0 \mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$ – 2009 rok) oraz Basen Północny ($26,1 \mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$ – 2009 rok). Na początku okresu wegetacyjnego w składzie taksonomicznym fitoplanktonu Zbiornika Koronowskiego dominują okrzemki (*Bacillariophyceae*) oraz kryptofity (*Cryptophyceae*). W szczycie stagnacji letniej skład taksonomiczny fitoplanktonu ulega przebudowie. Wraz z przebiegiem Zbiornika coraz większy procent stanowią sinice (*Cyanoprokaryota*) kosztem okrzemek (*Bacillariophyceae*). Pod koniec lata rozwój sinic ulega zahamowaniu na większości stanowisk, głównie kosztem kryptofitów (*Cryptophyceae*) i zielenic (*Chlorophyta*) (rycina 2).



Ryc.2. Zmienność składu taksonomicznego głównych grup fitoplanktonowych na stanowiskach Zbiornika Koronowskiego oraz na Brdzie powyżej i poniżej Zbiornika

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PMŚ – WIOŚ Bydgoszcz [11]

Skład taksonomiczny fitoplanktonu na Brdzie powyżej i poniżej Zbiornika Koronowskiego jest odmienny od stanowisk na samym Zbiorniku. Potwierdza, to że Zbiornik Koronowski funkcjonuje jako oddzielna jednolita część wód powierzchniowych.

Wody Zbiornika Koronowskiego, mimo iż nie znajdują się w wykazie wód Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej jako przeznaczone do celów rekreacyjnych, w szczególności do kąpieli [12], w silnym stopniu pełnią tę funkcję. Nad jego brzegami znajduje się szereg kąpielisk, m.in. w miejscowościach Pieczyska i Samociążek. Funkcjonowanie kąpieliska uwarunkowane jest w prawie polskim poprzez ustawę Prawo Wodne [13], oraz rozporządzenia wykonawcze Ministra Zdrowia [14] i Ministra Środowiska [15]. Kontrolę nad jakością wód w kąpieliskach sprawuje Państwowa Inspekcja Sanitarna, poprzez systematyczne badania w okresie kąpieliskowym. Bujny rozwój organizmów fitoplanktonowych, wpływający na ograniczanie zasięgu strefy fotycznej, nie wpływa znacząco na funkcjonowanie kąpielisk na Zbiorniku. Skład taksonomiczny sinic (*Cyanoprokaryota*) występujących w okresie lata w wodzie, nie powoduje zagrożenia dla człowieka. W ostatnich latach jedynie w incydentalnie wprowadzone zostały zakazy kąpieli na plaży w

Pieczyskach [16]. Jednakże badania Państwowej Inspekcji Sanitarnej prowadzone są jedynie na kąpielisku, co nie wyklucza możliwości występowania szkodliwych organizmów fitoplanktonowych w pozostałych częściach Zbiornika – szczególnie w silnie nagrzewających się małych zatokach w jego środkowej części.

Wnioski

Zbiornik Kornowski, ze względu na silne rozczłonkowanie morfometryczne cechuje się urozmaiconym przebiegiem procesów fizycznych i biologicznych. Części limniczne predysponowane są do wzmożonej produkcji biologicznej fitoplanktonu, która prowadzi do ograniczenia strefy fotycznej. Jednakże części fluwialne Zbiornika, o korzystniejszych warunkach fizycznych i biologicznych, w głównej mierze wykorzystywane są do rekreacji wodnej. Badania kąpielisk Państwowej Inspekcji Sanitarnej nie wzbudzają zastrzeżeń do stanu sanitarnego wód, jednakże umiarkowany potencjał ekologiczny odnotowany w ramach badań Państwowego Monitoringu Środowiska w 2012 roku [7], wskazuje, że intensywny przebieg procesów biologicznych w zatokach wpływa na sumaryczną ocenę jakości wód dla całego Zbiornika. Przez to nie spełnia wymagań środowiskowych stawianych przez Ramową Dyrektywę Wodną, czyli osiągnięcia przynajmniej dobrego potencjału ekologicznego do końca 2015 roku.

References

1. Kondracki J. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2000.
2. Operat do uprawnień wodnych elektrowni Koronowo – opis ogólny. Biuro projektów Siłowni Wodnych. Warszawa 1958.
3. Szatten D. Wpływ powstania Zbiornika Koronowskiego na hydrografię obszarów przyległych. In: Zeszyty Naukowe Uczelnianej Rady Doktorantów UKW. Budka K. (wyd.). Uczelniana Rada Doktorantów UKW 2013; 73-93.
4. Rocznik statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej. Dmochowska H. (red.). Główny Urząd Statystyczny. Warszawa 2011.
5. Serwis internetowy Elektrowni Wodnych Koronowo: www.ew.koronowo.pl.
6. Jutrowska E. Antropogeniczne przemiany stosunków wodnych w dorzeczu Brdy w XIX i XX wieku. UMK Instytut Geografii. Toruń 2001.
7. Raport o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w 2012 roku. Goszczyński J. (red.). Inspekcja Ochrony Środowiska. Bydgoszcz 2013.

8. Pietrucień Cz. Formy i zasięg oddziaływania Zalewu Kornowskiego na obszarach przyległych. In: Materiał ogólnopolskiej Konferencji Hydrograficznej w Krakowie. Zeszyty Naukowe UJ. Prace Geograficzne. Kraków 1967.
9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2009 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz. U. z 2009, Nr 81, poz. 685).
10. Mapa topograficzna Polski w skali 1: 50 000, arkusze: Bydgoszcz, Tuchola. Główny Geodeta Kraju. Warszawa.
11. Dane niepublikowane Państwowego Monitoringu Środowiska – WIOŚ Bydgoszcz.
12. Wykaz części wód powierzchniowych wykorzystywanych do celów rekreacyjnych, w szczególności kąpieliskowych. Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej. Gdańsk.
13. Ustawa Ministra Środowiska z dnia 18 lipca 2011 r. Prawo Wodne (Dz. U. 2011, Nr 115, poz. 1229).
14. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 8 kwietnia 2011 r. w sprawie prowadzenia nadzoru nad jakością wody w kąpielisku i miejscu wykorzystywanym do kąpeli (Dz. U. z 2011 r., Nr 86, poz. 478).
15. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lutego 2011 r. w sprawie profilu wody w kąpielisku (Dz. U. z 2011 r. Nr 36, poz. 191).
16. Serwis kąpieliskowy Głównego Inspektora Sanitarnego: www.gis.gov.pl/kapieliska.

Sylwetka instruktora rekreacji ruchowej = The silhouette of the recreation instructor mobility

**Barbara Dix¹, Krzysztof Prusik², Krzysztof Żołnowski¹,
Dorota Mościńska², Walery Żukow¹**

¹Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy
²Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku

© The Author (s) 2013;

Conflict of interest: None declared. Received: 15.10.2013. Revised: 24.12.2013. Accepted: 29.12.2013.

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Radom University in Radom, Poland
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

Streszczenie

Celem pracy jest przedstawienie sylwetki instruktora kinezygerontoprofilaktyki, która spełnia oczekiwania uczestników rekreacji ruchowej, ale także przedstawienie wymogów stawianych przez wyspecjalizowane szkoły instruktorów rekreacji ruchowej i zadań jakie stoją, przed instruktorem, aby być profesjonalnym i wykonywać prawidłowo swoją pracę. Przeprowadzona analiza wyników pokazuje jak dużo umiejętności musi posiadać, co i tak nie jest wystarczające, bo permanentna edukacja prowadzącego jest niezbędna, co czyni ten zawód wyjątkowo trudny i wymagający, nie tylko pod względem fizycznym, ale również merytorycznym. Instruktor rekreacji ruchowej, chcąc być w pełni profesjonalnym w swoim zawodzie, jednocześnie chcąc zadowolić uczestników zajęć, powinien zwrócić największą uwagę na:

- bezpieczeństwo zajęć, co wiąże się z wysokimi kwalifikacjami instruktora oraz jego permanentną edukacją.
- realizowanie konkretnego celu na zajęciach – powinien tak programować lekcję, aby uzyskać konkretny efekt fizjologiczny.
- pogodne, przyjazne nastawienie do ćwiczących, wprowadzanie przyjemnego nastroju na zajęciach oraz dbanie o dobre samopoczucie uczestników zajęć.
- prawidłowe nauczanie techniki ćwiczeń oraz egzekwowanie tej techniki, tak aby ćwiczenia miały szansę być efektywne.
- klientki mają tendencje do przyzwyczajania się do konkretnego instruktora, co sprawia, że nowi prowadzący są z góry skazani na nieprzychylną ocenę ćwiczących.

Słowa kluczowe: instruktor, rekreacja, kinezygerontoprofilaktyka.

Abstract

The aim of the study is to present silhouettes instructor kinesitherapy, which meets the expectations of the participants of recreation, but also the presentation requirements of the specialized school instructors of recreation and tasks that stand before the instructor to be a professional and do their job properly. The analysis of the results shows how much skill must have, and what it is not sufficient, because the permanent education lecturer is required, which makes this job extremely difficult and demanding, not only physically, but also substantive. Recreation instructor, in order to be fully professional in his profession, at the same time wishing to satisfy the participants should pay the most attention to:

- Safety classes, which is associated with high qualifications of the instructor and his ongoing education.
- Providing specific to the classroom - should be programmed as a lesson to get a particular physiological effect.
- Serene, friendly attitude to exercising, the introduction of a pleasant mood in the classroom and taking care of the well-being of the participants.
- The correct teaching exercise techniques and enforcement of this technique so that the exercise had a chance to be effective.
- Customers tend to get used to a particular instructor, which makes the new leader are doomed to adversity exercisers.

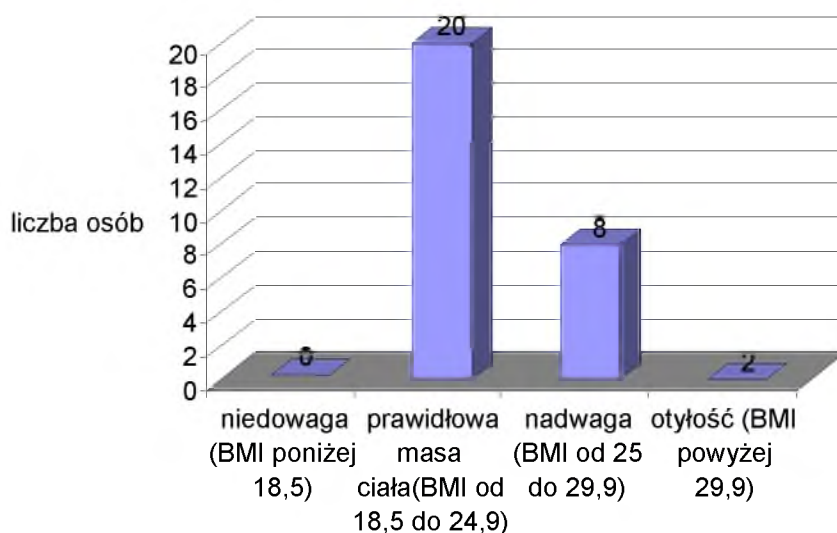
Keywords: instructor, recreation, kinesiogeronthoprophyllaxis.

Wstęp

Podstawowym obowiązkiem instruktora rekreacji ruchowej jest nabycie jak największej wiedzy z zakresu zasad prowadzenia zajęć, ich rodzajów i wpływu na organizm ludzki. Niezwykle ważne jest także poznanie wiedzy z zakresu nauk biologicznych, takich jak: fizjologii, biomechaniki, anatomii i motoryczności człowieka. Wiedza ta jest istotna, gdyż prowadzący lekcję jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo klientów. Musi on wiedzieć jakie ćwiczenia należy dobrać do danego rodzaju zajęć i poziomu ćwiczącej grupy, jak dozować te ćwiczenia, a co najważniejsze musi wiedzieć jak dane ćwiczenie powinno się wykonać prawidłowo technicznie, dlaczego taka technika jest prawidłowa i powinien egzekwować tą technikę od uczestników zajęć (Cieślicka i wsp., 2011; Napierała i wsp., 2009). Brak znajomości zasad prowadzenia lekcji szkodzi uczestnikom zajęć. Instruktor bez podstawowej wiedzy bezpieczeństwa może poprowadzić zajęcia ciekawe, wyczerpujące uczestników i wyciskające z nich siódme poty, ale jednocześnie jest duże prawdopodobieństwo wyrządzenia krzywdy klientom. Bardzo ważnym elementem w pracy instruktora rekreacji jest umiejętność komunikowania się z ludźmi. Komunikowanie się to wzajemne przekazywanie: informacji, umiejętności, pojęć, idei, uczuć za pomocą symboli tworzonych przez: słowa, dźwięki, obrazy lub dotyk. Dobra komunikacja jest wtedy, gdy przekaz nadawcy odzwierciedla jego intencję oraz, gdy odbiorca interpretuje przekaz zgodnie z intencjami nadawcy. Komunikacja to nie tylko słowa, ale i gesty. Na komunikację niewerbalną składa się: gestykulacja, dotyk i kontakt fizyczny, wygląd fizyczny, kanał wokalny, dystans fizyczny między rozmówcami, spojrzenie i wymiana spojrzeń, pozycja ciała w trakcie rozmowy, organizacja środowiska. Negatywne emocje prowadzącego nie powinny w jakikolwiek sposób odbijać się na osobach ćwiczących. Swoje kłopoty instruktor powinien zostawić za zamkniętymi drzwiami. Jego praca polega także na zachęcaniu klientów do ćwiczeń i do przychodzenia do klubu fitness, dlatego powinien on być zawsze uśmiechnięty, przyjazny i pomocny nawet w trudnych warunkach. Klienci przychodzą do klubu po swojej pracy, która jest często bardzo stresująca i ostatnią rzeczą, z którą chcą się spotkać jest niezadowolony, przygnębiony instruktor. Celem pracy jest opisanie sylwetki instruktora kinezygerontoprofilaktyki, która spełnia oczekiwania uczestników rekreacji ruchowej, ale także przedstawienie wymogów stawianych przez wyspecjalizowane szkoły instruktorów rekreacji ruchowej i zadań jakie stoją, przed instruktorem, aby być profesjonalnym i wykonywać prawidłowo swoją pracę.

Material i metody

Dla potrzeb badawczych niniejszej pracy posłużono się ankietą własnej konstrukcji. Przebadana została grupa kobiet z województwa pomorskiego. Większość to uczestniczki zajęć rekreacyjnych z miejscowości w której mieszkam oraz klientki klubu Akademos w Gdańsku, ale ankietę wypełniły także panie, które uczęszczały na zajęcia kinezygerontoprofilaktyki w ramach specjalizacji w Akademii Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku. Badane osoby są w wieku od 50 do 79 lat. Średnia wieku wynosi 60 lat. Przeważają osoby o średnim wykształceniu (60%), jednak jest znacząca ilość osób o wyższym wykształceniu (34%) i kilka osób z wykształceniem zawodowym (6%). Waga badanych kobiet waha się od 48 kg do 90 kg, średnio 62kg, przy czym współczynnik BMI (wskaźnik prawidłowej masy, nadwagi lub otyłości u człowieka) waha się od 18,8 do 32,2 i jak widać na poniższym wykresie większość (67%) osób ma prawidłową wagę, jedna trzecia ma zaburzenia wagi (27% ankietowanych ma nadwagę) i mniejszość (6%) ma otyłość I stopnia.



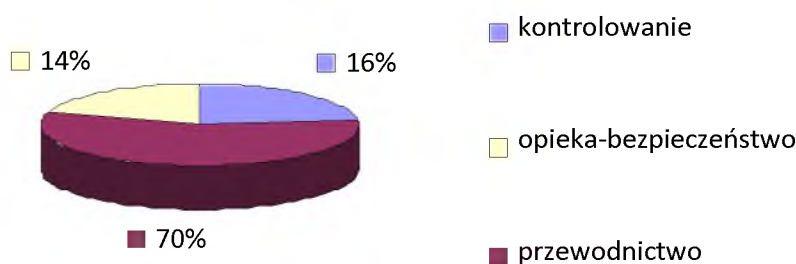
Wykres 1. Współczynnik masy ciała ankietowanych

Jest zdecydowana przewaga pań (87%), które twierdzą, że posiadają stałego partnera życiowego oraz prawie połowa (47%) posiada dzieci w liczbie od 1 do 4. Większość (86%) ankietowanych nie pracuje zawodowo, natomiast mniejszość (14%) przeważnie po 30 godzin tygodniowo, a charakter ich pracy w większości jest umysłowy. Jeżeli chodzi o status finansowy uczestniczek zorganizowanych zajęć rekreacyjnych, to aż 83% osób subiektywnie ocenia go jako przeciętny, tylko 2% osób jako wysoki i 15% osób jako niski. Odsetek uczestniczek zajęć korzystających z usług tylko jednego klubu wynosi 40%, a reszta (60%) osób korzystała z usług od dwóch do czterech klubów fitness. Wszystkie osoby ankietowane uczestniczą w zajęciach ruchowych prowadzonych przez instruktora rekreacji przynajmniej raz w tygodniu, a aż 40% pań chodzi na zajęcia trzy i więcej razy w tygodniu. Jedna trzecia pań aktualnie na nic nie choruje, nie dolegają im żadne schorzenia i nie bierze aktualnie żadnych leków. Natomiast pozostałym osobom (68%) dolegają różnego rodzaju schorzenia i choroby. Najczęściej jest to zwyrodnienie stawów oraz nadciśnienie. Pojedyncze osoby chorują na tarczycę, dyskopatię kręgow szyjnych, choroby serca- migotanie przedsionków, miażdżycę. Każda z tych osób bierze leki, najczęściej na nadciśnienie. Choroby te należą do chorób cywilizacyjnych.

Wyniki

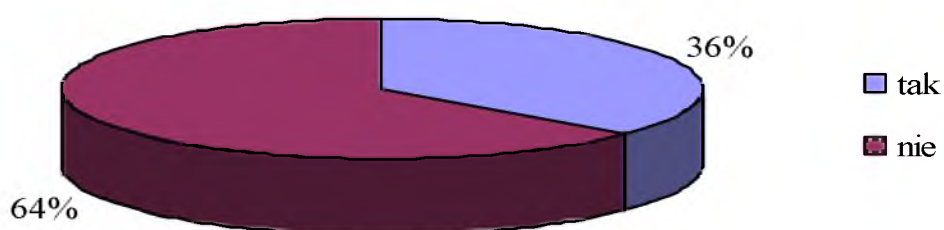
Na pytanie dotyczące uprawiania sportu w przeszłości. Znaczna większość ankietowanych (92%) nie uprawiała żadnego sportu, natomiast zaledwie 8% osób uprawiało sporty typu: tenis, piłka siatkowa, narciarstwo czy jeździectwo. Kolejne brzmi: Kto lub co skłoniło Pana/Panią do udziału w zajęciach ruchowych? 50% ankietowanych odpowiedziało, że do udziału w zajęciach skłoniło ich poprawa stanu zdrowia i kondycji. Trochę mniej, czyli 45% oprócz poprawy stanu zdrowia, pragną także poprawić samopoczucie oraz wygląd. A zaledwie 5 % osób bierze udział w zajęciach rekreacyjnych poprzez namowę znajomych. Na pytanie Jak długo bierze Pan/i udział w zajęciach? (ile lat, miesięcy, tygodni) odpowiedzi wahają się pomiędzy kilkoma tygodniami a 20 latami. Średnio wychodzi 3 lata po jednej godzinie tygodniowo. Pierwsze korzystne zmiany odczuwano po 2-3 miesiącach, ale oczywiście w niektórych przypadkach odczuwano je wcześniej lub później. Najczęstszymi zauważalnymi zmianami są koordynacja ruchowa i wytrzymałość (86%), rzadziej pojawiały się odpowiedzi dotyczące gibkości (14%). Kolejne pytanie: Jaki prowadzi Pan/i styl życia? Znaczna większość, bo aż 90% uważa, że prowadzi zdrowy styl życia, mimo to, że nie palą papierosów, a tylko 10% ankietowanych uznała, że ich tryb życia jest mniej zdrowy. Ale tutaj też prawie nikt nie pali papierosów. Znalazła się zaledwie jedna osoba, która przyznała się do palenia tytoniu. Zdrowy styl życia naszych seniorów potwierdza również fakt, że większość z nich stosuje diety dla poprawy sylwetki lub ze względu na stan zdrowia. Starają się zdrowo odżywiać. Stanowią oni 74%. Jeśli chodzi o sprawność fizyczną pół na pół osób ocenia swoją sprawność dobrze i w normie. Pytanie dwudzieste siódme dotyczy ilości czasu jaką poświęcają osoby starsze na aktywność fizyczną. 56% twierdzi, że poświęcają jej wystarczającą ilość czasu, natomiast 44% chciałoby częściej uczestniczyć w zajęciach, ale mają zbyt mało czasu (32%) lub brak im mobilizacji, finansów lub są po prostu zbyt leniwe (24%).

Jak widać na poniższym wykresie aż dla 72% pań rolą instruktora jest przewodnictwo. Bardzo ważna jest też opieka-bezpieczeństwo (14%) oraz kontrolowanie (16%). Może oznaczać to, że ludzie starsi potrzebują przewodnictwa oraz opieki nad nimi. Na zajęciach chcą czuć się bezpiecznie.

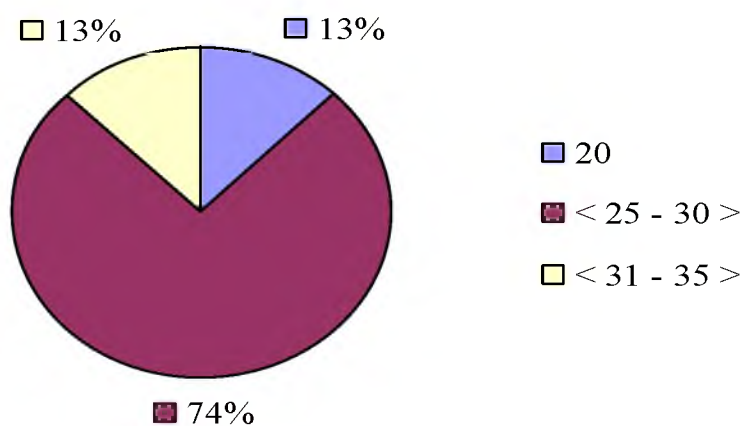


Wykres 2. Jaka jest Pana/i zdaniem rola instruktora na zajęciach?

Na podstawie ankiety możemy określić w jakim wieku powinien być instruktor, jaka jest preferowana płeć prowadzącego i jaki staż pracy jest najodpowiedniejszy według ankietowanych. Uczestnicy zajęć przedział wiekowy od 20 do 35 lat uważają za najlepszy dla instruktora, jednak jak widać na poniższym wykresie, zdecydowana większość (64%) sądzi, iż wiek prowadzącego nie wpływa na efekty jego pracy.

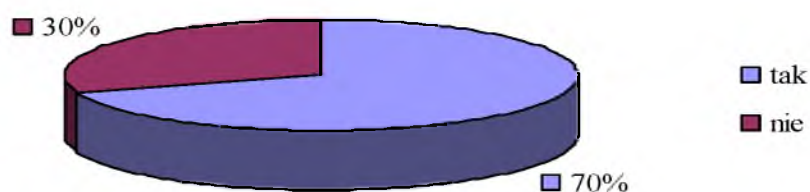


Wykres 3. Według Ciebie wiek instruktora rekreacji ma wpływ na efekty jego pracy:

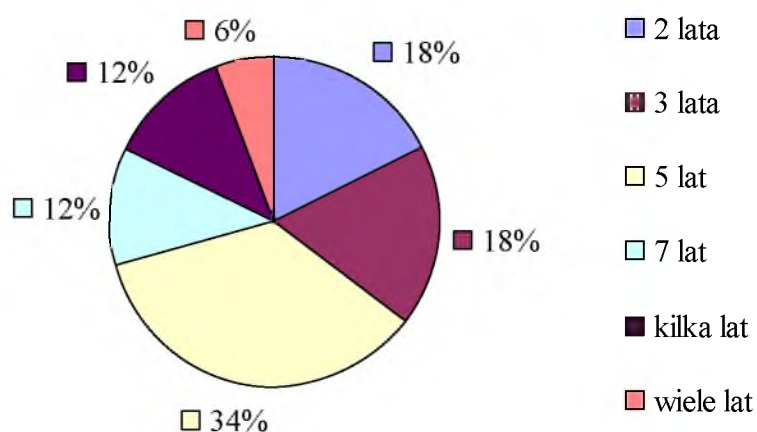


Wykres 4. Według mnie najlepszym instruktorem jest osoba w wieku

O ile wiek instruktora nie jest tak istotny, to jego staż pracy wydaje się mieć ogromne znaczenie. Aż 70% badanych ma zdanie, że efekty pracy prowadzącego zależą od jego stażu, który powinien wynosić od 2 do 5 lat.

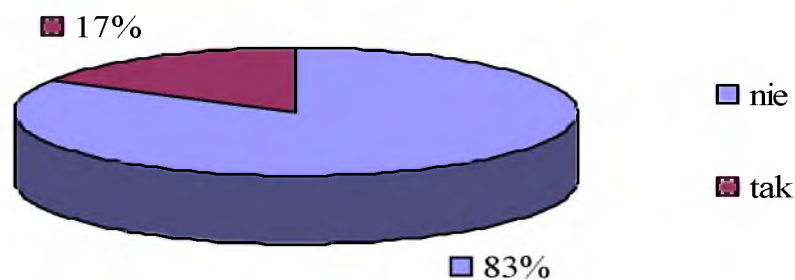


Wykres 5. Według Pana/i staż instruktora ma wpływ na efekty jego pracy:

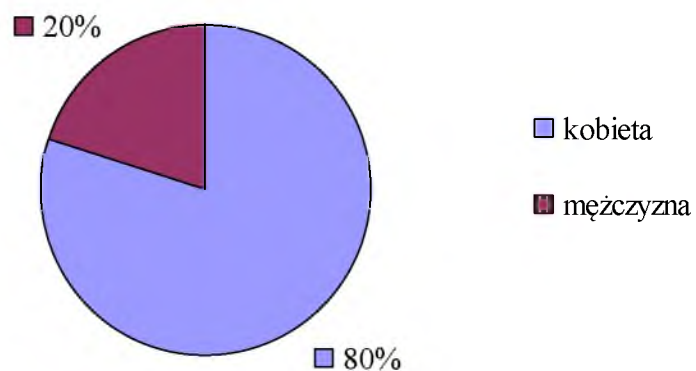


Wykres 6. Według mnie najlepszym instruktorem jest osoba pracująca w tym zawodzie lat.

Ciekawie się przedstawia sprawa płci instruktora. Klientki klubu fitness twierdzą, że płeć prowadzącego nie wpływa na efekty jego pracy, jednak zdecydowanie wolą kobietę w roli instruktora niż mężczyznę. Wynikać z tego może, iż panie mimo świadomości, że mężczyzna mógłby poprowadzić zajęcia równie dobrze, wolą być instruowane przez osoby tej samej płci.

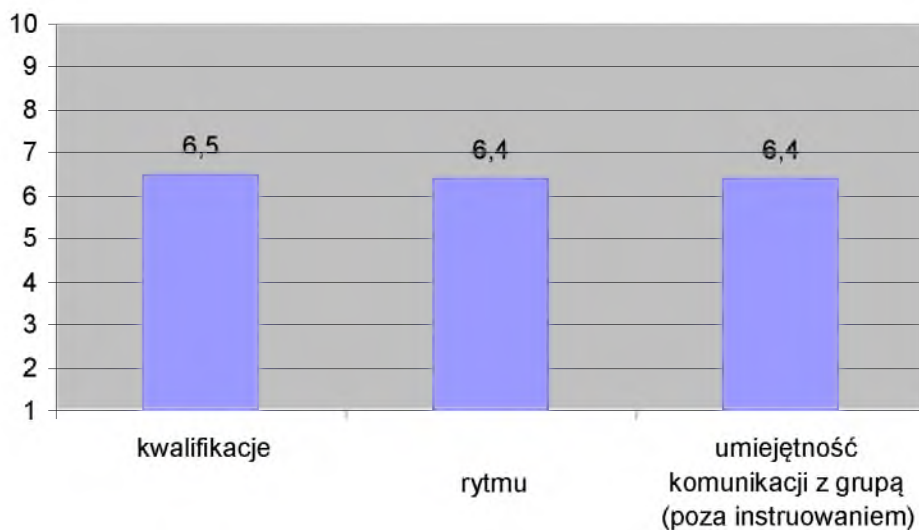


Wykres 7. Według Pana/i płeć instruktora ma wpływ na efekty jego pracy:



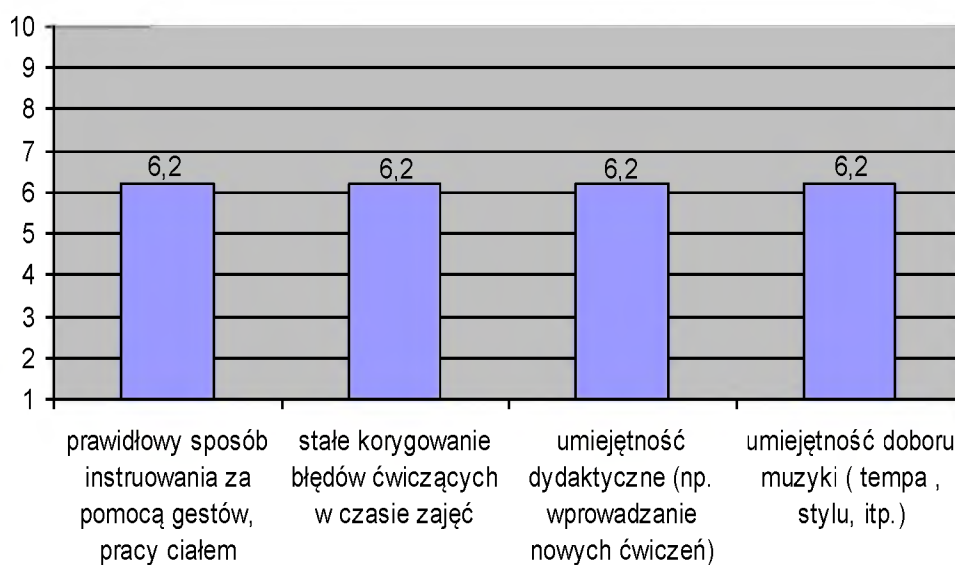
Wykres 8. Według mnie lepszym instruktorem jest kobieta / mężczyzna

W pytaniu dotyczącym profesjonalizmu instruktora, badani mieli za zadanie ocenić, które z umiejętności według nich świadczą o wysokim profesjonalizmie instruktora rekreacji ruchowej i wysokiej jakości jego pracy. W skali od jeden do dziesięciu, najwyżej ocenione zostały kwalifikacje, muzykalność i poczucie rytmu oraz umiejętność komunikacji z grupą (poza instruowaniem).



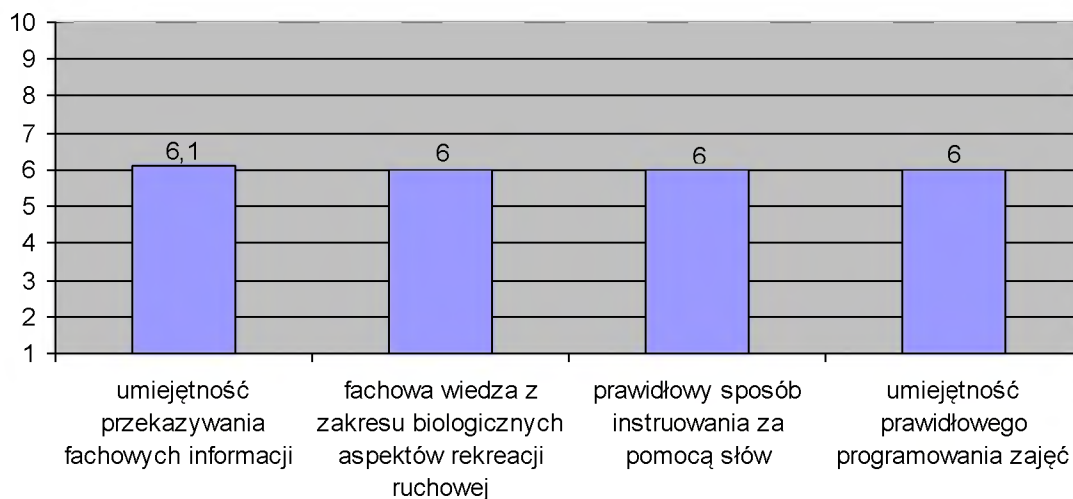
Wykres 9 a) Pana/i zdaniem o wysokim profesjonalizmie instruktora rekreacji ruchowej i wysokiej jakości jego pracy decyduje?

Wysoko oceniony został również: prawidłowy sposób instruowania za pomocą gestów oraz pracy ciałem, stałe korygowanie błędów ćwiczących w czasie zajęć, umiejętności dydaktyczne (np. wprowadzanie nowych ćwiczeń oraz umiejętność doboru muzyki (tempa, stylu, itp.)



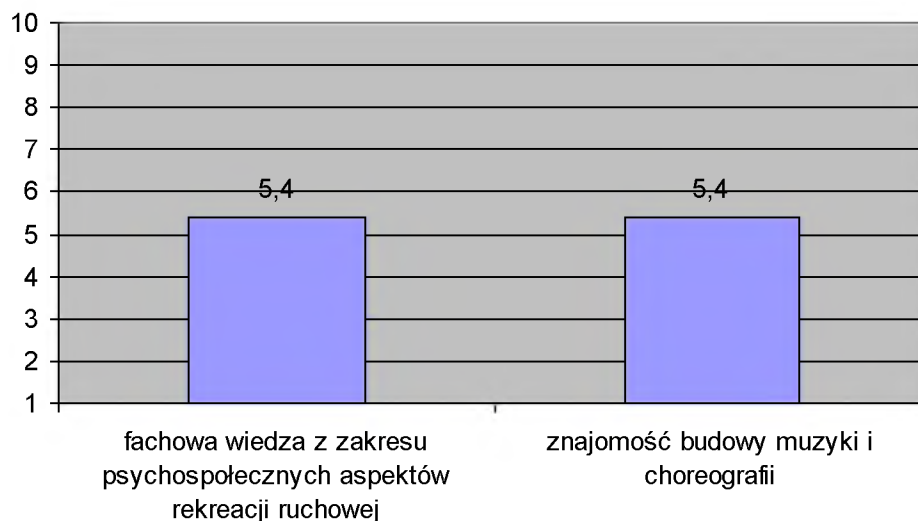
Wykres 9 b) Kolejne umiejętności:

Według ankietowanych nieco mniej ważna, ale wysoko notowana jest umiejętność przekazywania fachowych informacji, fachowa wiedza z zakresu biologicznych aspektów rekreacji ruchowej, prawidłowy sposób instruowania za pomocą słów i umiejętność prawidłowego programowania zajęć.



Wykres 9 c) Następne umiejętności

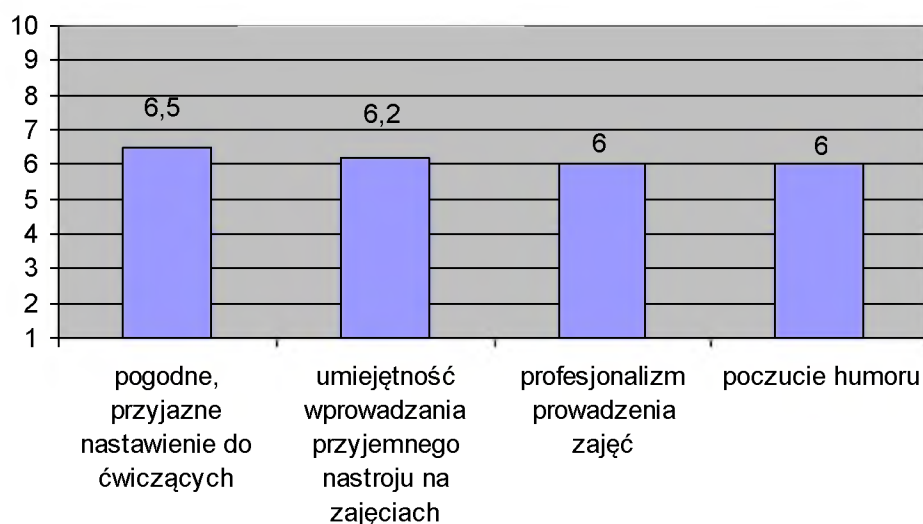
Najniżej została oceniona fachowa wiedza z zakresu psychospołecznych aspektów rekreacji ruchowej oraz znajomość budowy muzyki i choreografii.



Wykres 9 d) Dalsze umiejętności:

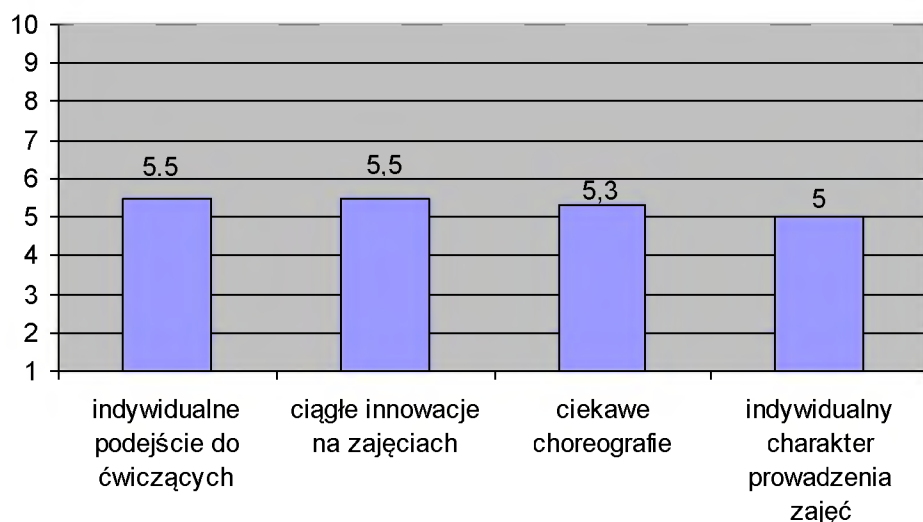
Można zauważyć, że wszystkie umiejętności zostały ocenione wysoko, a różnice w ich ocenie są niewielkie. Wniosek jest taki, że wszystkie wymienione umiejętności świadczą o wysokim

profesjonalizmie prowadzącego i wysokiej jakości jego pracy. Na tej samej zasadzie jak w powyższym pytaniu osoby badane miały ocenić ze względu na jakie czynniki przychodzą na zajęcia do konkretnego instruktora. Okazuje się, że prowadzący przyciągają klientki pogodnym, przyjaznym nastawieniem do ćwiczących, umiejętnością wprowadzania przyjemnego nastroju na zajęciach, poczuciem humoru oraz profesjonalizmem prowadzenia zajęć. Profesjonalizm został oceniony wysoko, mimo, że w poprzednim pytaniu znajomość budowy muzyki i choreografii była oceniona najniżej. Wynikać to może z faktu iż klientki nie zdają sobie sprawy z tego, że muzyka ma swoją budowę, a nauka choreografii wymaga bardzo dobrego przygotowania instruktora, ciągłego zdobywania umiejętności, czyli udziału w szkoleniach i konwencjach fitness.



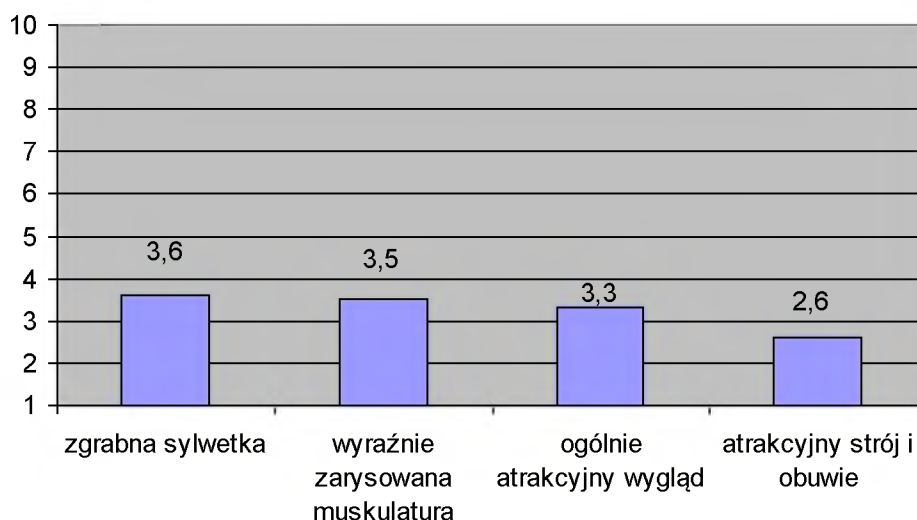
Wykres 10 a) Przychodzę na zajęcia do konkretnego instruktora fitness ze względu na takie czynniki jak: (zaznacz jak bardzo jest ważne, gdzie 1- najmniej ważne, a 7 –bardzo ważne)

Ankietowani doceniają także indywidualne podejście do ćwiczących, ciągłe innowacje na zajęciach, ciekawe choreografie, a także indywidualny charakter prowadzenia zajęć.



Wykres 10 b) Kolejne czynniki:

Wyraźnie mniej ważna, a jednak nie bez znaczenia, bo oceniona na 4,3 punktu jest przyjemna modulacja głosu instruktora. Zdaniem respondentek cechy, które są najmniej ważne, czyli na które instruktor powinien zwracać najmniejszą uwagę, to: zgrabna sylwetka, wyraźnie zarysowana muskulatura, ogólnie atrakcyjny wygląd, a już zupełnie nieistotne według klientek jest atrakcyjny strój i obuwie.



Wykres 10 c) Kolejne czynniki

Zdaniem ankietowanych instruktor powinien być profesjonalistą w swoim zawodzie, posiadać fachową wiedzę aby nie zaszkodzić pacjentom po urazach, zdecydowany, rozumiejący stan psychiczny i fizyczny ćwiczących, wyrozumiały dla ludzi starszych z ich wadami, sympatyczny, zainteresowany osobą, uśmiechnięty, pogodny, powinien posiadać poczucie humoru.

Podsumowanie i wnioski

Obowiązkiem instruktora rekreacji ruchowej jest nabycie wiedzy z zakresu zasad prowadzenia zajęć, ich rodzajów oraz wpływu na organizm ludzki. Bardzo ważne jest także poznanie wiedzy z zakresu nauk biologicznych, takich jak: anatomia, fizjologia, biomechanika. Wiedza ta jest niezbędna, ponieważ prowadzący lekcję jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo klientów (Napierała i wsp., 2012; Prusik Ka, 2011). Musi on wiedzieć jakie ćwiczenia należy dobrać do danego rodzaju zajęć i poziomu ćwiczącej grupy, jak dozować te ćwiczenia, a co najważniejsze musi wiedzieć jak dane ćwiczenie powinno się wykonać prawidłowo technicznie, dlaczego taka technika jest prawidłowa i powinien egzekwować tą technikę od uczestników zajęć. Przeprowadzona analiza wyników pokazuje jak dużo umiejętności musi posiadać, co i tak nie jest wystarczające, bo permanentna edukacja prowadzącego jest niezbędna, co czyni ten zawód wyjątkowo trudny i wymagający, nie tylko pod względem fizycznym, ale również merytorycznym. Instruktor rekreacji ruchowej, chcąc być w pełni profesjonalnym w swoim zawodzie, jednocześnie chcąc zadowolić uczestników zajęć, powinien zwrócić największą uwagę na:

- bezpieczeństwo zajęć, co wiąże się z wysokimi kwalifikacjami instruktora oraz jego permanentną edukacją.
- realizowanie konkretnego celu na zajęciach – powinien tak programować lekcję, aby uzyskać konkretny efekt fizjologiczny.
- pogodne, przyjazne nastawienie do ćwiczących, wprowadzanie przyjemnego nastroju na zajęciach oraz dbanie o dobre samopoczucie uczestników zajęć.
- prawidłowe nauczanie techniki ćwiczeń oraz egzekwowanie tej techniki, tak aby ćwiczenia miały szansę być efektywne.
- klientki mają tendencje do przyzwyczajania się do konkretnego instruktora, co sprawia, że nowi prowadzący są z góry skazani na nieprzychylną reakcję ćwiczących.

References

1. Cieślicka M., Iermakov S., Stankiewicz B., Zaporozhanov W. Aktywność fizyczna osób starszych Szkoły Ochrony Środowiska w Radomiu Seria Środowisko Naturalne , nr 8, str. 115-130, Radom 2011.
2. Napierała M., Cieślicka M., Klimczyk M., Kuś A., Čillik I., Fitness ako forma telesnej a životného štýlu žien v 21. storočí, Exercitatio corporis - motus - salus, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Banská Bystrica, Slovak journal of sports science, 2009, ročník 1, s. 106 - 116.
3. Napierała M., Stępniaś R., Żukow W., Physical activity In the awareness of participants In clubs fitness in Chełmża and in Włocławek, Zdrowie - prawidłowe funkcjonowanie człowieka we wszystkich sferach życia, tom 3, Bydgoszcz 2012, BSW. s. 207-220.
4. Prusik Ka. (2011) Kryteria ilościowe i jakościowe oceny zdrowia pozytywnego kobiet w starszym wieku. Pedagogika, Psychologia ta Mediko-Biologiczni Problemi Fizycznego Vihovanna i Sportu. Charków, 1, 130-134.

The journal has had 5 points in Ministry of Science and Higher Education of Poland parametric evaluation.
Part B item 1107. (17.12.2013).

ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВИРУСОВ ПАРАГРИППА С ЧУВСТВИТЕЛЬНЫМИ КУЛЬТУРАМИ КЛЕТОК

**Research of interaction of viruses of parainfluenza with sensitive cellular
cultures**

**В.А. Дивоча
Divocha V.A.**

© The Author (s) 2013;

Conflict of interest: None declared. Received: 15.10.2013. Revised: 24.12.2013. Accepted: 29.12.2013.

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Radom University in Radom, Poland
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

ГП «Украинский НИИ медицины транспорта», г. Одесса, Украина

**State Enterprise Ukrainian Research Institute for Medicine of Transport, Odessa,
Ukraine**

Ключевые слова: парагрипп, клетки почек эмбриона человека, вирусы.

Резюме: В данной работе было изучено взаимодействие вирусов парагриппа с первично-трипсинизированными культурами клеток почек эмбриона человека. Установлено, что инфекционный вирус парагриппа образуется раньше агглютинирующего антигена. Цитоморфологическими методами установлено, что поражение ядер и цитоплазмы в инфицированной клетке происходит одновременно. Отличительным тестом для парагриппозных инфекций является образование цитоплазматических включений и симпластов. Морфологический метод более чувствителен по сравнению с реакциями гемадсорбции и агглютинации, так как уже через 24 часа после заражения выявлены изменения в клетке.

Введение

До настоящего времени специфического противовирусного лечения парагриппозных заболеваний нет [1, 2]. Сейчас самым эффективным средством лечения парагриппозной инфекции являются интерфероны и их блокаторы [3, 4]. Основным путем получения эффективных препаратов против парагриппа является изготовление специфических иммуноглобулинов. Но для получения специфических препаратов вначале надо получить высокоиммунизирующие антитела.

Поэтому целью данного исследования было изучение образования инфекционного вируса и гемагглютинирующего антигена вирусов парагриппа с параллельным их цитоморфологическим изучением.

Материалы и методы

В работе использовались первичные клетки почек эмбриона человека 5-6 месяцев, и вирусы парагриппа 1, 2, 3 и 4 типов (ПГ1 – СС 1889, ПГ2 – 931, ПГ3 – 932, ПГ4В – 15429). Трипсинизация почек эмбриона человека (ПЭЧ) проводилась по модифицированному методу, предложенному А.М. Трубиной и соавт. [5]. Заражение клеток ПЭЧ вирусами парагриппа 1, 2, 3 и 4-го типов осуществляли на 5-е сутки роста ткани. В этих опытах параллельно изучалось появление и накопление инфекционного вируса, гемагглютинирующего антигена и цитоморфологические изменения.

Для определения инфекционности вирусов парагриппа использовалась реакция гемадсорбции [6]. Реакция гемагглютинации (РГА) ставили с 0,5% эритроцитами морских свинок по общепринятой методике. Цитоморфологические исследования проводили через 24 часа после заражения и каждый последующий день до 9-ти суток, препараты фиксировались в растворе Буэна и окрашивались гематоксилин-эозином. Окрашенные препараты просматривались под микроскопом МБИ-6, фотографирование проведено на пленку «Микрат-300».

Результаты и обсуждение

Результаты проведенных исследования, представленных в таблице, показали, что положительная гемадсорбция обнаруживалась только на 6-е сутки после заражения и исчезала на 9-е сутки. Появление гемагглютининов в вирусосодержащей жидкости отмечено на 7-е сутки после заражения в титре 1:2. Максимальное накопление гемагглютининов в вирусосодержащей жидкости наблюдалось на 9-е сутки (в титре 1:8), в то время как реакция гемадсорбции уже отсутствовала.

Таким образом, инфекционный вирус образовывался раньше, чем агглютинирующий антиген.

При цитоморфологическом изучении установлено, в норме клетки почки эмбриона человека (ПЭЧ) веретенообразной формы, ядро овальной или округлой формы, имеет от 2 до 6 ядрышек (рис.1.).

Для наиболее ранних стадий поражения характерно уплотнения хроматина, концентрация его в центре ядра, ядро приобретает неправильную форму, клетка обособливается.

Таблица

Сравнительная характеристика взаимодействия вирусов ПГ1-4 типов с первичными клетками ПЭЧ

№ п/п	Тип вируса парагриппа время после заражения (сутки)	Гемадсорбция (инфекционный вирус)					РГА (агглютинирующий)				
		1-5	6	7	8	9	1-5	6	7	8	9
1.	ПГ1 - К	0	++ +	++	++	0	0	0	1:2	1:4	1:8
2.	ПГ2 - К	0	++ +	++ +	++	0	0	0	1:2	1:4	-
3.	ПГ3 - К	0	++ +	++	+	0	0	0	1:2	1:8	1:8
4.	ПГ4 - К	0	++ +	++ +	++	0	0	0	1:2	1:4	1:8
5.	К.Т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

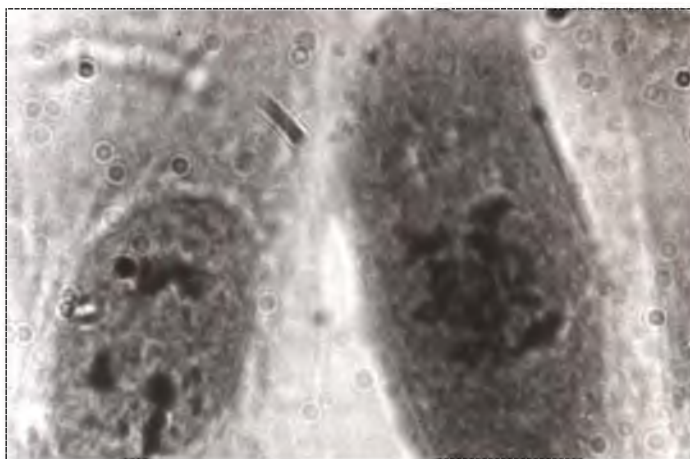


Рис. 1. Нормальные клетки почки эмбриона человека на пятые сутки роста.

Образуется 2-х и 3-х ядерные клетки, но они всегда имели уже измененные ядра. В дальнейшем ядро уменьшается в размере, отодвигается к периферии, приобретает вначале бобовидную форму, а в дальнейшем сморщивается (рис 2.)

К 24 часам после заражения на монослое было отмечено много клеток резко эозинофильных с измененными ядрами.

В цитоплазме на начальных фазах отмечена вакуолизация цитоплазмы (рис. 2.)

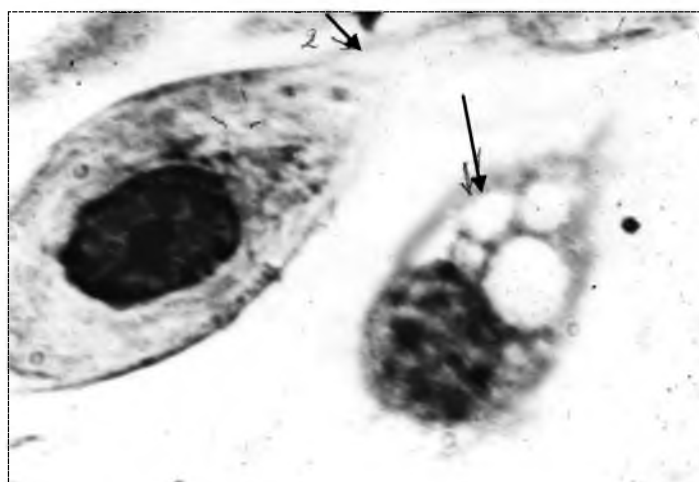


Рис. 2. Клетки почки эмбриона человека через 24 часа после заражения вирусом парагриппа.

1. Вакуолизация цитоплазмы.
2. Цитоплазматический отросток.

В дальнейшем клетка становилась компактной, резко эозинофильной и содержала по 1-2 цитоплазматических отростка, очень длинных в 3-4 раза превышающих размер нормальной клетки. Цитоплазматический отросток на конце имел разветвления от 6-ти до 8-ми и эти разветвления как бы избирательно проникали в здоровую клетку. Под малым увеличением – картина моста над монослоем непораженных клеток.

Уже к 24 часам после заражения в цитоплазме клеток отмечалось наличие 2-х видов включений: одни резко эозинофильные, всегда окружены светлым ободком (рис. 3.), вторые – светлые, всегда округлой формы не отделены от цитоплазмы и всегда расположены возле ядра (рис. 4.).

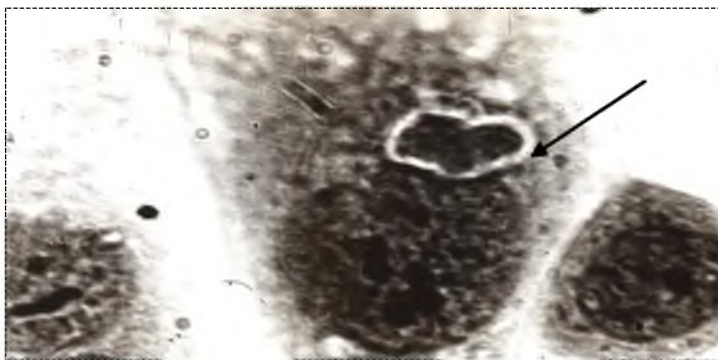


Рис. 3. Резко эозинофильные включения, окруженные светлым ободком через 24 часа после заражения вирусом парагриппа-3 клеток ПЭЧ.

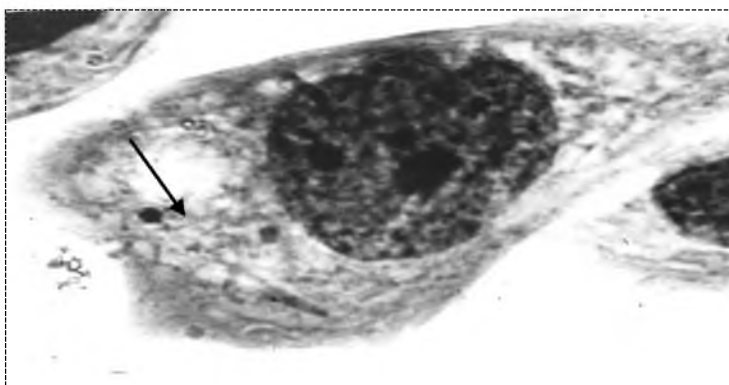


Рис. 4. Эозинофильные уплотнения в цитоплазме через 24 часа после заражения. Светлые включения округлой формы всегда расположены возле ядра и не отделяются от цитоплазмы.

В дальнейшем включения вырастают, отодвигают ядро к периферии и как бы передавливают его (рис. 5.), потом, по-видимому, включения выщипываются из цитоплазмы, оставляя большие полости (рис. 6.).

К 96 часам после заражения были отмечены включения и в делящихся клетках. На 6-е сутки большинство клеток содержало эозинофильные включения. К 7-м суткам отмечены симпласты содержащие по 5-6 ядер., монослой редет. В слившихся клетках появляются многочисленные мелкие гранулы, что придает им вид губок (рис. 6).

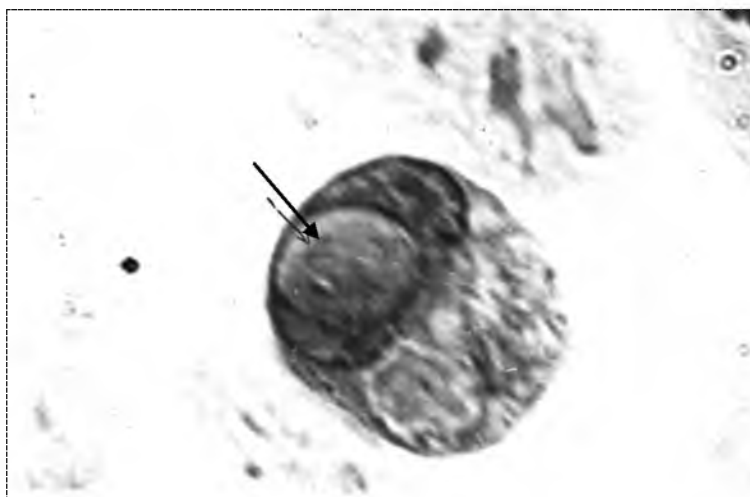


Рис. 5. Клетки ПЭЧ через 7 суток после заражения парагриппом-3 (выросшее включение передавившее ядро).



Рис. 6. Вылушивание вирусных включений из цитоплазмы пораженных клеток через 7 суток после заражения

Таким образом, морфологический метод оказался более чувствительным по сравнению с реакцией гемадсорбции и РГА, так как уже через 24 часа выявлены глубокие изменения в клетке под действием вируса ПГ-3.

Решение вопросов, связанных с получением антигенов, требовало детального изучения особенностей взаимоотношений отдельных типов вирусов парагриппа с чувствительными культурами клеток. Положительная реакция гемадсорбции в ткани почек эмбриона человека при заражении парагриппозными вирусами отмечалась раньше появления гемагглютининов в вирусосодержащей жидкости, что соответствовало данным литературы [7]. Максимальное накопление гемагглютининов наблюдалось в тот период, когда на стекле оставалось очень мало клеток, т.е. в тот период, когда происходило отслоение инфицированных клеток от стекла с выходом вируса из клетки.

При просмотре окрашенных гематоксилин-эозином препаратов цитоморфологические изменения всех этапов репродукции вируса парагриппа отмечены уже через 24 часа после заражения. Характер ранних стадий поражений клетки сходен с ранними стадиями поражения клетки вирусами коксаки В [8-10]. Но образование 2-х и 3-х ядерных клеток и эозинофильных включений характерно только при парагриппозной инфекции [11]. Было установлено, что пораженные вирусом клетки продуцируют вещество «синцитин», которое способно расплавлять стенки клеток и вызывать сближение ядер [12]. Передача инфекционного вируса из клетки в клетку осуществляется, по-видимому, через цитоплазматические отростки. Нам удавалось отчетливо наблюдать как по отростку перемещается часть пораженной цитоплазмы. Цитоплазматические отростки избирательно проникали в здоровую клетку. К 24 часам после заражения в цитоплазме пораженных клеток обнаруживались включения 2-х видов: первые резко эозинофильные, полиморфные, окруженные светлым ободком, располагаются как по периферии цитоплазмы, так и возле ядра. Их бывает несколько в одной клетке. В то время как другой вид включений, очень плохо окрашиваемый гематоксилин-эозином, поэтому всегда светлый, не отделен от цитоплазмы и расположен в перинуклеарной зоне цитоплазмы. С возрастом включения вырастали, сдавливали ядро и очень трудно различить, что это не ядерное включение, а именно цитоплазматические. Природа включений, вызываемая

парагриппозными вирусами, еще мало ясна. По нашим данным на 6-е сутки после заражения большинство клеток содержало эозинофильные включения и в этот период мы отмечали появление положительной реакции гемадсорбции. По-видимому, можно предположить, что включения содержат и вирусный материал.

Выводы

1. Инфекционный вирус парагриппа образуется раньше агглютинирующего антигена.
2. Поражение ядер и цитоплазмы в инфицированной клетке происходит одновременно.
3. Морфологическим отличительным тестом для парагриппозных инфекций являются образование цитоплазматических включений и симпластов.
4. Морфологический метод более чувствителен по сравнению с реакциями гемадсорбции и гемагглютинации, т.к. уже через 24 часа после заражения выявлены изменения в клетке.

References

1. Букринский А.Г., Гоженко А.И., Дивоча Д.А. и др. Вирусология. Учебное пособие для медицинских ВУЗов. – Луганск, 2013. – 364 с.
2. Watanabe M., Mishin V.P., Brown S. A. et al. Effect of hemagglutinin-neuraminidase inhibitors BCX 2798 and BCX 2855 on growth and pathogenicity of Sendai. Human parainfluenza Type 3 chimera virus in mice // Antimicrob. Agents. Chemother. – 2009. – V.53, № 9. – P. 3942-3951.
3. Романов М.Г., Сологуб Т.В., Петров А.Ю. и др. Циклоферон в лечении и экстренной профилактики респираторных вирусных инфекций и гриппа // Клиническая медицина. – 2011. - № 1. - С.1-4.
4. Кареткина Г.Н. Применение индукторов интерферонов для лечения и профилактики гриппа и других респираторных инфекций // Лечащий врач. – 2009. - № 10. - С.1-4.
5. Трубина Л.М., Михова И.А., Мошашвили И.Я. Изобретение SU № 125678. A1 A 61 K 39/00. - Способ получения гриппозного антигенного нейраминидазного эритроцитарного диагностикума. - 15.09.86. Бюл. № 34.
6. Vogel J., Spelokov A. Reports Adsorption-Hemagglutination Test for Influenza Virus in Monkey Kidney Tissue Culture // Science. – V. 23. – P. 358-359.
7. Букринский А.Г. Вирусология. Учебное пособие для студентов мед. институтов. – Москва: Медицина, 1986. – 336 с.

8. Дивоча В.А., Стончанская Т.А., Гоженко А.И. Актуальные проблемы вирусологии и профилактики вирусных заболеваний: сб. научн. работ. – Москва, 1972. – С. 532-533.
9. Дивоча В.А., Стопчанская А.Г. Сравнительное изучение чувствительности различных культур клеток к вирусам Коксаки В // Вирусы и вирусные заболевания: сб. научн. работ. – Киев: Здоровье, 1972. – Вып. 6 – С. 66-70.
10. Дивоча В.А. Влияние вирусов Коксаки В на процесс клеточного деления // Вирусы и вирусные заболевания: сб. научн. работ. – Киев: Здоровье, 1977. – Вып. 4 – С. 103-106.
11. Beale J., McLeod D.L., Stackiw W. at al. Isolation of cytopathogenic agents from the respiratory tract in acute laryngotracheobronchitis // Br. Med. I. - 1958. – V. 1(5066). – P. 302-303.
12. Cook M.K., Chanock R.M., Fox H.H. at al. Role of eaton agent in disease of lower respiratory tract // Br. Med. I. - 1960. – V. 1(5177). – P. 905-911.

Summary

Research of interaction of viruses of parainfluenza with sensitive cellular cultures

Divocha V.A.

*State Enterprise Ukrainian Research Institute for Medicine of Transport,
Odessa, Ukraine*

Interaction of viruses of parainfluenza with primary O-trypsinized cellular cultures of cells of a human embryos' kidneys have been studied. It has been established that the infectious virus of parainfluenza is formed before an agglutinant antigen. By cytomorphological methods it has been established that defeat of nuclei and cytoplasm in the infected cell happens simultaneously. Distinctive test for the parainfluenza infections is formation of cytoplasmatic inclusions and symplasts. The morphological method is more sensitive on as against with the reactions of gemadsorbition and imagglyutination as in 24 hours after infection changes in a cell are revealed.

Key words: parainfluenza, human embryonic kidney cells, viruses.

Резюме

Вивчення взаємодії вірусів парагрипу з чутливими культурами клітин

Дівоча В.А.

ДП Український НДІ медицини транспорту МОЗ, Одеса, Україна

У даній роботі було вивчено взаємодію вірусів парагрипу з первинно-тринсинізованими культурами клітин нирок ембріонів людини (НЕЛ).

Встановлено, що інфекційний вірус парагрипу утворювався раніше аглютинуючого антигену. Цитоморфологічними методами встановлено, що поразка ядер та цитоплазми в інфікованій клітині відбувалася одночасно. Відмінним тестом для парагрипозних інфекцій було утворення цитоплазматичних включень та симпластів. Морфологічний метод був більш чутливим порівняно з реакціями гемадсорбції та аглютинації, тому що вже через 24 години після зараження виявлені зміни в клітині.

Ключові слова: парагрип, клітини нирок ембріона людини, віруси.

Budowanie wizerunku w ochronie zdrowia na przykładzie lekarzy w Polsce

Building the reputation in the health industry. The case of physician in Poland

Joanna Turkiewicz

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania

© The Author (s) 2013;

Conflict of interest: None declared. Received: 15.10.2013. Revised: 24.12.2013. Accepted: 29.12.2013.

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Radom University in Radom, Poland
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

Adres: Mgr Joanna Turkiewicz, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu. Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, ul. Gagarina 13a, 87-100 Toruń, +48 506 212 308, joanna.t.turkiewicz@gmail.com

Streszczenie: Celem artykułu jest identyfikacja czynników wpływających na budowanie wizerunku lekarza z uwzględnieniem specyfiki prowadzenia działalności w obszarze ochrony zdrowia. Dokonano oceny zależności między wizerunkiem lekarza i zaufaniem jakim jest darzony. W analizie uwzględniono także kanały i sposoby komunikacji lekarza z pacjentem, w szczególności możliwości i oczekiwania związane z komunikacją w Internecie, w którym tkwi duży potencjał w zakresie budowania wizerunku lekarzy.

Zastosowaną metodą badawczą była ankieta internetowa, przesłana do organizacji zrzeszających pacjentów, o których informacje dostępne są na stronie internetowej Instytutu Praw Pacjenta i Edukacji Zdrowotnej.

Abstract: The main aim of the paper is the identification of the factors influencing the physician's reputation, taking into account the issues related to the polish healthcare system. The research contains the analysis of the correlation between physician's reputation and trust. The focus of the paper includes also available and desired communication channels between a physician and his patients. The study was conducted by the means of an online survey that was sent to several patient organizations with the request to share it among their patients.

Słowa kluczowe: budowanie wizerunku, ochrona zdrowia, lekarze, pacjenci.

Key words: building the reputation, healthcare, physicians, patients.

Wstęp

W dobie silnej konkurencji znaczenia nabiera umiejętność pozyskiwania i utrzymywania klientów. Zweryfikowanie kompetencji usługodawcy często nie jest łatwe ani nawet możliwe. Z tego względu istotna jest umiejętność kreowania wizerunku, umiejętność prezentacji, pokazania w jak najlepszym świetle własnej osoby, produktów i usług przedsiębiorstwa.

Proces pozyskiwania klientów w ochronie zdrowia jest specyficzny. Można stwierdzić, że występuje nadwyżka popytu na usługi związane z opieką zdrowotną i leczeniem nad podażą tych usług. Dotyczy to szczególnie publicznej służby zdrowia. Niemniej jednak, liczba pacjentów w prywatnych gabinetach lekarskich i przychodniach może być także określana jako duża.

Kolejną charakterystyką działalności w ochronie zdrowia jest prawny zakaz reklamy. Dotyczy on reklamy leków, a także usług lekarzy i przychodni. Umiejętność przekazywania informacji na temat własnej działalności i budowania własnego wizerunku w świecie realnym i wirtualnym staje się bardzo istotna.

Celem niniejszego artykułu jest analiza czynników wpływających na budowanie wizerunku lekarzy w Polsce, a także wizerunku polskiego lekarza w opinii pacjentów. W trzecim kwartale 2013 roku zostało przeprowadzone badanie dotyczące wspomnianego zagadnienia¹. Podjęto próbę skonstruowania *indeksu pozytywnego wizerunku lekarza*. Zbadano zależność pomiędzy wizerunkiem a zaufaniem. Zweryfikowano także na badanej próbie hipotezę o wpływie postrzegania systemu ochrony zdrowia na wizerunku lekarza.

W niniejszym artykule poddana analizie została także siła korelacji wizerunku z czynnikami takimi jak: wygląd gabinetu, fakt umieszczenia dyplomów w widocznym miejscu w gabinecie, zachowanie współpracowników i umiejętności interpersonalne lekarza.

W literaturze przedmiotu podejmowana jest próba skonstruowania modelu, który mógłby stanowić ilustrację i użyteczne narzędzie dla lekarzy [1,2,3]. Według Dworżańskiego, Dworżańskiej i Burdana jest to bardzo trudne lub wręcz niemożliwe ze względu na różnice w psychice pacjentów. Niemniej podejmowanie próby analizy zjawiska i próby skwantyfikowania czynników ułatwiających komunikację między lekarzem a pacjentem jest uznawane za posiadające niebagatelne znaczenie [4].

Internet jako źródło informacji związanych ze zdrowiem

W dobie globalizacji i szybkiego rozprzestrzeniania się informacji, dużego znaczenia nabiera umiejętność znajdowania i zamieszczania informacji w Internecie. Zjawisko poszukiwania w Internecie odpowiedzi na pytania z różnych dziedzin jest dosyć powszechne.

Zgodnie z raportem *World Internet Project Polska* 80% respondentów poszukiwało informacji o tematyce zdrowotnej w Internecie. Jest to tematyka popularna niezależnie od grupy wiekowej. Nieznacznie większe od pozostałych grup wiekowych zainteresowanie wykazywały osoby w wieku 20-24 lata oraz powyżej 40 lat [5]. Największe zainteresowanie dotyczyło informacji z zakresu: objawów chorób (65%); leków: ich działania, składu, ceny (41%); leczenia chorób/ zabiegów medycznych (33%); diety/ odżywiania się/ witamin, suplementów (29%); opinii o lekarzach i placówkach medycznych; zdrowego stylu życia; zdrowia dziecka [6].

Autorka obserwuje wzrost zainteresowania nie tylko informacjami dotyczące zdrowego odżywiania, diety czy uprawiania sportu, ale również wzrost popularności portali umożliwiających uzyskanie wstępnej „diagnozy” po wpisaniu dolegliwości, domniemanych objawów choroby². Mówi się nawet o zjawisku określanym mianem *doktor Google*, które zostało zdefiniowane jako stawianie „diagnozy” przez osoby nieposiadające wykształcenia medycznego, wnioskuje na podstawie własnej obserwacji skonfrontowanej z informacjami pochodzącymi z Internetu [7].

Ponadto ARC Rynek i Opinia wskazuje, iż: ponad połowa respondentów (52%) poszukujących informacji na temat chorób przyznaje, że zdarzyło im się leczyć siebie lub swoich bliskich metodami wskazanymi w Internecie bez konsultacji z lekarzem lub farmaceutą, 91% z nich uważa, że takie leczenie okazało się skuteczne” [8]. Tak duża skłonność Polaków do „samo-leczenia” może wynikać ze słabej kondycji systemu ochrony zdrowia.

System ochrony zdrowia w Polsce

¹ We współpracy z A. Chwiałkowską w miesiącach lipiec-wrzesień 2013 roku zostało przeprowadzone badanie *The factors influencing physician-patient collaboration*.

² Przykładowe strony internetowe, na których można na podstawie objawów zidentyfikować potencjalną chorobę: <http://www.zdronet.pl/main/symptom.html>, <http://medme.pl/diagnosta/>, <http://www.doktor-medi.pl/>.

Podczas analizy wizerunku lekarza wśród pacjentów uwzględniono postrzeganie systemu ochrony zdrowia. System ochrony zdrowia w Polsce jest uważany za niesprawny, nieefektywny i nieprzyjazny pacjentom.

W 2012 roku CBOS przeprowadził badanie *Opinie o funkcjonowaniu systemu opieki zdrowotnej*. Według niego 71% respondentów „nie zgadza się z opinią, że potrzebne badania diagnostyczne można wykonać szybko i bez większych trudności, jeszcze większa grupa odrzuca stwierdzenie, że jeśli pacjent tego potrzebuje, łatwo dostanie się na wizytę do specjalisty (86%)”. Ponadto, negatywnie na temat warunków leczenia i sprawności obsługi w zakładach opieki zdrowotnej wypowiedziało się 47% respondentów. CBOS podjął także próbę przeanalizowania całościowej oceny systemu ochrony zdrowia przez respondentów. Uwzględniono 17 aspektów oceny. Przychylnie o każdym z obszarów wypowiedziało się zaledwie 3% badanych, 49% respondentów oceniło system ochrony zdrowia negatywnie (przewaga odpowiedzi „zdecydowanie nie” i „raczej nie” nad „zdecydowanie tak” i „raczej tak” lub w pełni negatywnie (uzyskano wyłącznie odpowiedzi przeczące) [9]. Tak zła ocena systemu ochrony zdrowia jest, zdaniem autorki, silną przesłanką do weryfikacji istnienia wpływu oceny systemu na wizerunek lekarzy.

Również w 2012 roku przeprowadzono badanie *Healthcare in Europe and in the USA*. Zgodnie z nim średnia ocena polskiego systemu ochrony zdrowia w skali od 1 do 10 wyniosła 2,6. Jest to najgorszy wynik wśród badanych krajów. Polacy ocenili system ochrony zdrowia w swoim kraju gorzej niż przeciętny obywatel Unii Europejskiej, w której średnia ocena to 4,7 [10].

Zaufanie do zawodów związanych z ochroną zdrowia

Według teorii Castelfranchi i Falcone zaufanie definiuje się jako ocenę zdolności osoby obdarzanej zaufaniem do realizacji określonego celu osoby ufającej [11]. Uważa się, że lekarz jest jednym z zawodów zaufania publicznego, co z założenia powinno oznaczać, że przedstawiciele tej profesji posiadają duży społeczny kredyt zaufania. Jest to szczególnie ważne, gdyż może mieć wpływ na życie i zdrowie pacjentów. Często z powodu trudności w dokonaniu merytorycznej oceny propozycji leczenia, pacjenci podejmują decyzje w oparciu o opinię lekarza, któremu ufają.

Zgodnie z badaniem European Trusted Brands 2013 przeprowadzonym przez Reader's Digest, lekarzom ufa w Polsce 57% ankietowanych, podczas gdy średnia w Europie wynosi 76%. Od kilku lat spada zaufanie do lekarzy w Polsce. W 2011 roku ufało im 73% respondentów, w 2012 roku – już tylko 64%. W Europie mniejsze zaufanie do przedstawicieli tej profesji wykazują jedynie Rosjanie, z których zaledwie 47% ufa lekarzom. W Polsce wśród zawodów związanych ze zdrowiem, lekarze cieszą się najmniejszym zaufaniem – pielęgniarkom ufa 76% badanych, farmaceutom – 78% [12].

Zgodnie z badaniem TNS Polska lekarz jest autorytetem w dziedzinie zdrowia dla 27% respondentów, przyjaciele i znajomi dla 19%, natomiast Internet jest traktowany jak swego rodzaju autorytet a informacje pochodzące z Internetu jako wiarygodne przez 12% respondentów [13], co jest wysokim wskaźnikiem po uwzględnieniu relatywnie niskiej wartości wskaźnika w przypadku lekarzy oraz faktu małej możliwości weryfikacji informacji pochodzących z Internetu i osoby autora.

Wyniki badania

W badaniu wzięło udział 193 respondentów, wśród których na pytanie *z jaką częstotliwością chodzi Pan/i do lekarza?* jeden respondent udzielił odpowiedzi *nie chodzę do lekarza* i jeden udzielił odpowiedzi *raz na kilka lat*. Odpowiedzi obydwu respondentów zostały wykluczone z analiz. W związku z powyższym, w niniejszym artykule zaprezentowane zostaną wyniki badania przeprowadzonego wśród 191 respondentów. Poproszono respondentów o udzielanie odpowiedzi na pytania w związku z jednym, konkretnym lekarzem, do którego chodzą najczęściej, co pozwoliło na uniknięcie oceny ogółu lekarzy przez pacjentów i było swego rodzaju ułatwieniem dla pacjentów biorących udział w badaniu.

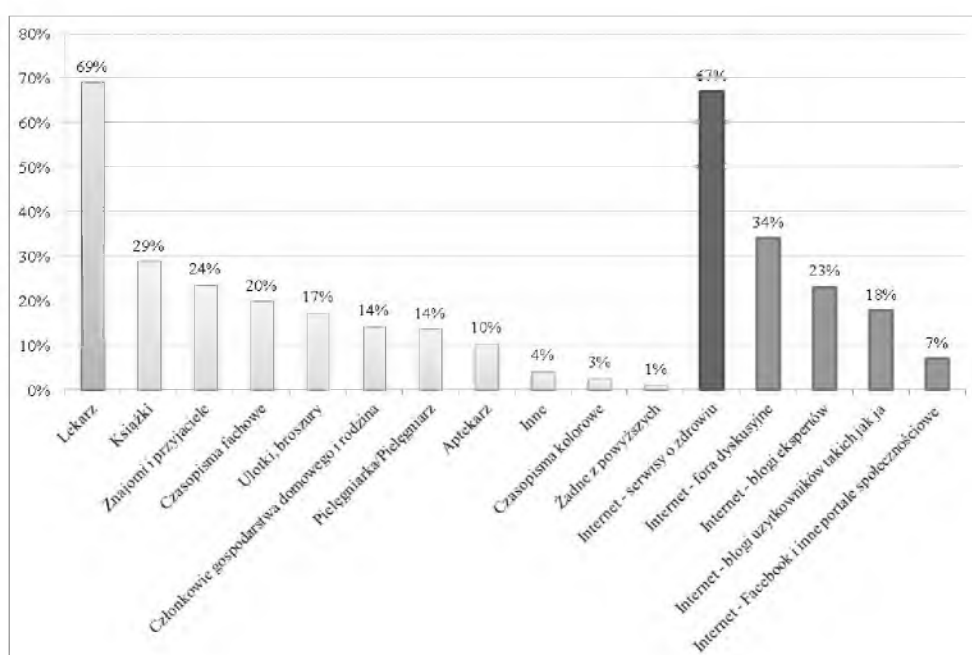
Autorka za aspekt istotny w analizie budowania wizerunku lekarza uznała rozróżnienie, czy lekarze przyjmują pacjentów prywatnie (17,8% respondentów udzielała odpowiedzi z lekarzem

prowadzącym prywatną praktykę lekarską), czy przyjmują pacjentów w przychodniach publicznych (51%). Wśród lekarzy, których dotyczyło badanie, znaleźli się również przyjmujący pacjentów zarówno na tak zwaną *kasę chorych* jak i prywatnie (31,4%).

Spytano respondentów także o częstotliwość wizyt. Częściej niż 4 razy w roku swojego lekarza odwiedza 72% respondentów.

Autorkę interesował również czas, od jakiego pacjenci chodzą do tego konkretnego lekarza. Ponad połowa respondentów ma staż współpracy z lekarzem zawierający się w przedziale od roku do 5 lat, co warto podkreślić, istnieje także relatywnie liczna grupa respondentów mogąca pochwalić się ponad 15-letnim stażem współpracy z lekarzem (12%). Sam fakt występowania tak licznej grupy w tym przedziale czasowym może świadczyć o tym, że pacjent jest zadowolony ze współpracy z lekarzem, a lekarz ma zbudowany pozytywny wizerunek w opinii pacjenta.

W kontekście budowania wizerunku lekarzy autorka uznała za istotne zweryfikowanie, jakimi kanałami komunikacji można do pacjenta dotrzeć i jakich on najczęściej używa. Odpowiedzi respondentów na pytanie wielokrotnego wyboru: *Gdzie pozyskuje Pan/i informacje na temat choroby/leczenia?* Zostały przedstawione na wykresie 1.

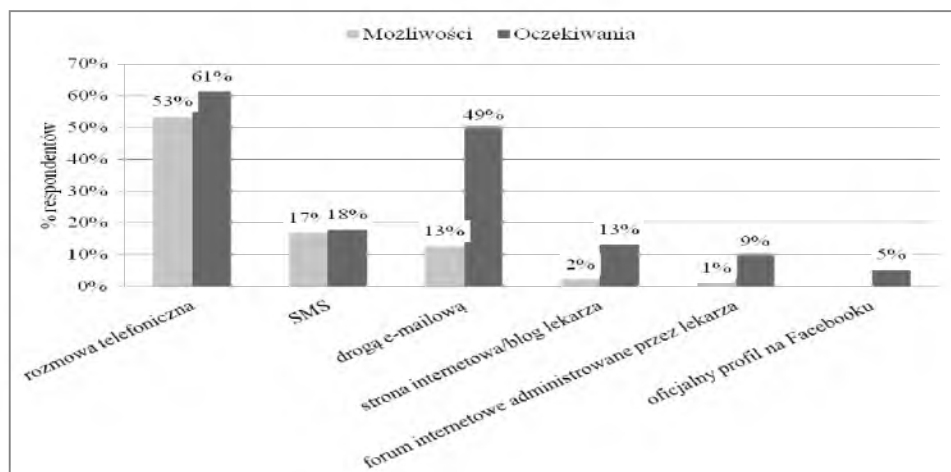


Rysunek 1. Wykorzystywane przez pacjentów źródła informacji na temat choroby / leczenia

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania.

Na podkreślenie zasługuje fakt, iż internetowe serwisy o zdrowiu są niemal tak popularnym źródłem informacji na temat choroby / leczenia jak lekarze (dla odpowiednio 67% i 69% respondentów). Internet jest się kanałem komunikacji, którego lekceważenie staje się coraz trudniejsze.

Analizie zostały poddane również sposoby komunikacji z lekarzem. Pytano pacjentów, jakie sposoby komunikacji są możliwe, a jakie są przez pacjentów pożądane. Podsumowanie odpowiedzi na to pytanie zostało zaprezentowane na wykresie 2.



Rysunek 2. Sposoby komunikacji pacjent-lekarz

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania.

Internetowe sposoby komunikacji z pacjentem są przez lekarzy zdecydowanie niedoceniane. Zdaniem autorki szczególnie możliwość komunikacji drogą e-mailową zasługuje na uwagę i rozważenie przez lekarzy. Dla tego sposobu komunikacji występuje największa rozbieżność między aktualnymi możliwościami komunikacji lekarz-pacjent, a oczekiwaniami. Mimo rosnącej popularności portali społecznościowych, oczekiwania pacjentów co do możliwości komunikacji poprzez profil na Facebooku są niewielkie. Może to wynikać z jednej strony z kojarzeniem Facebooka z tematami bardziej związanymi z rozrywką lub życiem codziennym, z drugiej strony niskie zainteresowanie tym sposobem komunikacji może być spowodowane niewielką dostępnością komunikacji za pomocą poczty elektronicznej, która jest prawdopodobnie postrzegana jako niezbędna do wejścia na poziom komunikacji poprzez portale społecznościowe.

Wizerunek lekarzy

Według Smitha, wizerunek bazuje na postrzeganiu przez interesariuszy dotyczącego jakości produktów i usług, szacunku w stosunku do klientów, pracowników, dostawców, stylu zarządzania, finansów i społecznej odpowiedzialności [14]. Znaczenie jakości usług i szacunku w stosunku do pacjentów w procesie budowania wizerunku lekarza zostało potwierdzone także w analizowanym badaniu.

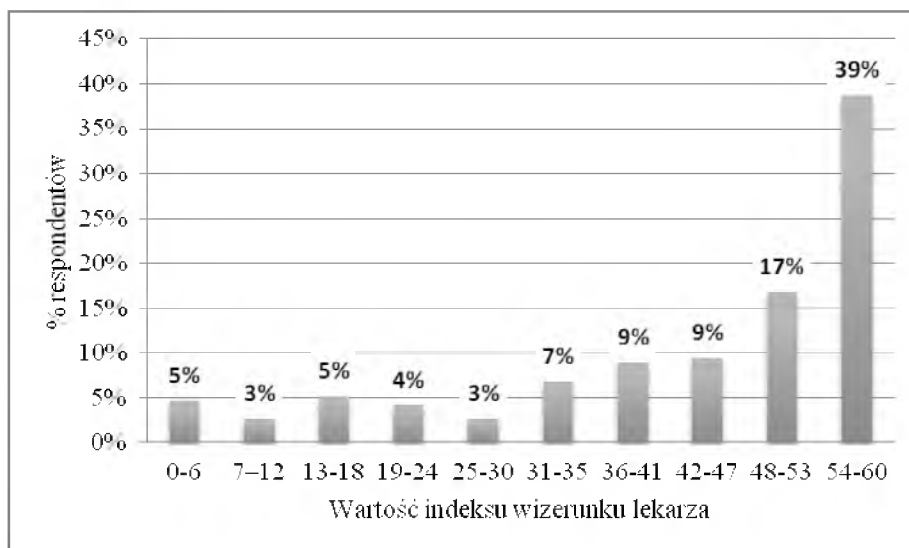
Celem uzyskania informacji dotyczących wizerunku lekarzy w opinii pacjentów zbudowano *indeks wizerunku lekarza*, składający się z sześciu zmiennych – stwierdzeń, do których pacjenci mogli się ustosunkować w skali od 0 do 10.

Zmienne włączone do *indeksu wizerunku lekarza*:

1. Ten lekarz ma bardzo dobrą opinię wśród pacjentów
2. Poleciłbym/Poleciłabym tego lekarza znajomym, członkom rodziny
3. Ten lekarz jest bardzo zaangażowany w swoją pracę
4. Ten lekarz jest dla mnie autorytetem w dziedzinie zdrowia
5. Pacjentom zależy na tym, żeby to ten lekarz ich leczył, a nie ktoś inny
6. Ten lekarz jest sympatyczny.

Zastosowano statystykę rzetelności Cronbach Alfa. Dla włączonych do indeksu sześciu zmiennych wspomniana statystyka wyniosła 0,948. Statystyka Cronbach Alfa na poziomie co najmniej 0,7 pozwala uznać, iż indeks jest spójny.

Dokonano zsumowania odpowiedzi respondentów dla wymienionych wyżej zmiennych. W związku z tym maksymalną liczbą punktów możliwą do uzyskania było 60. Poziom indeksu wizerunku lekarza został zaprezentowany na wykresie 3.



Rysunek 3. Indeks wizerunku lekarza

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania.

Respondenci w większości pozytywnie oceniają lekarza, który ich leczy. Nie odzwierciedla to ogólnej opinii pacjentów o lekarzach, a wskazuje na to, iż większość z nich chodzi do lekarzy, którzy zbudowali pozytywny wizerunek. Za wynik pozwalający uznać, iż lekarz posiada w opinii pacjenta pozytywny wizerunek został arbitralnie uznany wynik na poziomie równym i wyższym niż 36, jaki osiągnęło 74% osób.

Wizerunek a zaufanie

Badania dowodzą wpływu satysfakcji pacjenta na zaufanie, a także wpływu wizerunku na wspomniane zmienne [15]. Zdaniem autorki zależność między wizerunkiem a zaufaniem może być dwukierunkowa, tzn. także zaufanie może mieć także wpływ i ułatwić budowanie pozytywnego wizerunku. Według Esen pozytywne praktyki związane z budowaniem wizerunku przyczyniają się do wzrostu zaufania, co nie pozostaje bez znaczenia w kontekście interakcji między jednostkami, redukuje niepewność w negocjacjach i poprawia współpracę między partnerami [16].

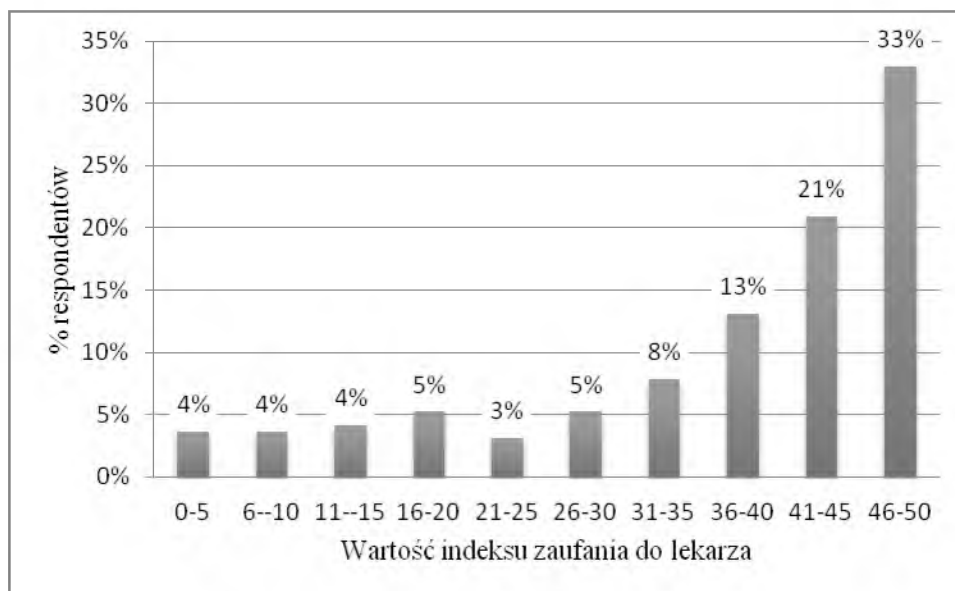
W związku z tym, w kwestionariuszu zawarte zostały pytania, mające być wyznacznikami wizerunku i posłużyć do zbudowania analogicznego indeksu, do indeksu wizerunku lekarza.

Do *indeksu zaufania do lekarza* włączono następujące zmienne:

1. Korzystając z opieki tego lekarza czuję się bezpiecznie
2. Mogę pozwolić sobie na otwartość i szczerłość oraz przyznawanie się do popełnionych błędów bez obaw o reakcję tego lekarza
3. Wykonuję polecenia tego lekarza, nawet takie które są trudniejsze i wymagają wysiłku
4. Bez obaw zadaję pytania temu lekarzowi
5. Decyzje tego lekarza nie wzbudzają mojego oporu.

Dobór zmiennych do *indeksu zaufania lekarza* został zainspirowany badaniem dotyczącym Pozytywnego Potencjału Organizacji przeprowadzonym przez Katedrę Podstawowych Problemów Zarządzania UMK w Toruniu [17].

Statystyka rzetelności Cronbach Alfa na poziomie 0,911 pozwala uznać indeks zaufania za spójny. Analizę wartości indeksu zaprezentowano na wykresie 4.



Rysunek 4. Indeks zaufania do lekarza

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania.

Ze względu na włączenie do indeksu zaufania pięciu zmiennych, przyjmuje on maksymalną wartość na poziomie 50. Wartość indeksu przekraczająca połowę została uznana jako świadcząca o zaufaniu pacjenta do lekarza. W przedziale od 26 do 50 znalazło się 80% ocenianych przez pacjentów lekarzy.

Celem analizy korelacji wizerunku lekarza i zaufania zastosowano współczynnik korelacji Pearsona. Wartość tego współczynnika na poziomie 0,889 pozwala wnioskować o dużej sile związku wizerunku i zaufania.

Czynniki bezpośrednie wpływające na wizerunek lekarza

Autorka poddała weryfikacji hipotezy o wpływie różnych czynników na wizerunek lekarzy. Dokonano analizy korelacji za pomocą współczynnika korelacji liniowej Pearsona.

W tabeli 1 zmienne związane w sposób bezpośredni z lekarzem – z jego zachowaniem, stosowanym słownictwem, jakością świadczonych usług zostały zestawione ze współczynnikiem korelacji liniowej Pearsona obliczonego dla wymienionych zmiennych i *indeksu wizerunku lekarza*.

Tabela 1. Czynniki bezpośrednie wpływające na wizerunek lekarza

Lp.	Czynnik	Współczynnik korelacji ³
1.	Odczuwalny szacunek ze strony lekarza	0,803
2.	Poświęcanie wystarczającej uwagi pacjentowi	0,756
3.	Udzielanie pacjentowi emocjonalnego wsparcia	0,706
4.	Powitanie poprzez wstanie od biurka i podanie ręki	0,393
5.	Zrozumienie informacji o leczeniu przez pacjenta	0,771
6.	Przestrzeganie praw pacjenta	-0,306 i 0,373 ⁴
7.	Trafność diagnoz / skuteczność planu leczenia zaproponowanego przez lekarza	0,745

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania.

Spośród wyżej wymienionych czynników najsilniej z *indeksem wizerunku lekarza* skorelowany jest *odczuwalny szacunek ze strony lekarza* (0,803), *poświęcanie wystarczającej uwagi pacjentowi*

³ Każdy ze współczynników korelacji liniowej Pearsona na poziomie istotności 0,05 jest istotny statystycznie.

⁴ Weryfikacji poddano przestrzeganie dwóch praw pacjenta: do poufności informacji o stanie zdrowia pacjenta, a także do poszanowania godności i prywatności pacjenta.

(0,756) oraz *udzielanie pacjentowi emocjonalnego wsparcia* (0,706). Oznacza to, że empatia i możliwość poświęcenia pacjentowi odpowiedniej ilości czasu mają zasadnicze znaczenie.

Jednym ze szczegółowych pytań dotyczących zachowania lekarzy było, czy lekarz wita się z pacjentem wstając i podając rękę. Współczynnik korelacji Pearsona wspomnianej zmiennej z *indeksem wizerunku lekarza* na poziomie 0,393 pozwala wnioskować o istnieniu umiarkowanej korelacji zmiennych. Niemniej korelacja taka istnieje i lekarze nie powinni lekceważyć tego typu kurtuazji. Z założenia próba zbudowania bardziej osobistego kontaktu i więzi z pacjentem powinna wpłynąć pozytywnie na wizerunek lekarza. Przykładowo w poradnikach komunikacji lekarza z pacjentem zalecane jest zwracanie się do pacjenta po imieniu.

W komunikacji pacjent-lekarz zwraca się często uwagę na trudności językowe wynikające z nabytego przez wykształcenie medyczne słownictwa, którym posługują się lekarze, a które jest często niezrozumiałe przez pacjentów. Ta kwestia jest z roku na rok coraz mniej problematyczna. Wynika to przede wszystkim z zaangażowania pacjentów we własne leczenie, aktywnego poszukiwania materiałów dotyczących choroby, możliwych terapii, wzrostu świadomości zdrowotnej i poziomu wyedukowania. Zjawisko to określane jest mianem *empowered patient*, czyli *pacjent wyedukowany*. Za jego twórcę uznaje się Amerykańską dziennikarkę Elizabeth Cohen [7].

Autorka zweryfikowała informacje dotyczące poziomu zrozumienia informacji przekazywanych przez lekarzy i ich korelacji z *indeksem wizerunku lekarza*. Występuje silna korelacja (na poziomie 0,771) między *zrozumieniem informacji o leczeniu* a *indeksem wizerunku lekarza*. Oznacza to, że lekarze powinni zwracać dużą uwagę na odbiór przekazywanych informacji, prosić o informacje zwrotną i zadawać pytania potwierdzające zrozumienie treści.

Pacjenci są nie tylko coraz bardziej świadomi swoich dolegliwości, możliwych sposobów leczenia, ale także są coraz lepiej znają prawa pacjenta. W niniejszym badaniu rozpatrywano także tą kwestię. Pojawiły się dwie zmienne dotyczące bezpośrednio tego zagadnienia:

1. Ten lekarz udzielił informacji o moim stanie zdrowia mojej rodzinie/ przyjaciołom BEZ MOJEJ ZGODY

2. W czasie badania nikt nie wchodzi do gabinetu.

Współczynnik korelacji Pearsona dla *indeksu wizerunku lekarza* i wspomnianych wyżej zmiennych wyniósł odpowiednio: -0,306 i 0,373. Autorka przeanalizowała także rozkłady częstości analizowanych zmiennych. Większość respondentów nie posiada doświadczeń związanych z udzielaniem przez lekarzy informacji o stanie zdrowia pacjenta rodzinie lub przyjaciołom bez swojej zgody – blisko 90% respondentów całkowicie nie zgodziło się z tym stwierdzeniem, tzn. zaznaczyło odpowiedź 0.

Rozkład częstości drugiej zmiennej różni się znacząco. Całkowicie ze stwierdzeniem *W czasie badania lekarskiego nikt nie wchodzi do gabinetu* zgadza się 28,8% respondentów. Zgodnie z odpowiedziami pozostałych ankietowanych pacjentów zakłócenia badania przez osoby postronne zdarzają się z różną częstotliwością. Całkowicie z tym stwierdzeniem nie zgadza się 16,8% badanych (zgodzili się w stopniu 0). Za częste zakłócenia badania lekarskiego uznano odpowiedzi z przedziału 1-5 (skala odpowiedzi na to pytania: 0-10), które zgłosiło 33,5% respondentów.

Interesującym aspektem badania jest także analiza korelacji między jakością usług medycznych mierzonych skutecznością planu leczenia zaproponowanego przez lekarza, a wizerunkiem lekarza. Współczynnik korelacji Pearsona na poziomie 0,745 pozwala wnioskować o silnej korelacji obu zmiennych. Trafność diagnoz powinna być, zdaniem autorki, głównym czynnikiem wpływającym na wizerunek lekarza. W sytuacji ograniczonej dostępności do leczenia, a także innych czynników wpływających na wizerunek lekarza – mniej lub bardziej uświadomionych, skuteczność leczenia nadal jest ważną, jednak nie najsilniej skorelowaną z wizerunkiem zmienną. Wiele czynników wpływa na postrzeganie lekarza przez pacjentów. Z tego względu zbudowanie pozytywnego wizerunku jest dużym wyzwaniem. Oprócz wielości aspektów bezpośrednio związanych z samym lekarzem, warto zwrócić uwagę na czynniki pośrednie, które mogą wpływać na ich wizerunek.

Czynniki pośrednie wpływające na wizerunek lekarza

Zidentyfikowane zostały trzy grupy czynników mogących mieć pośredni wpływ na wizerunek lekarza. Należą do nich:

1. Wygląd gabinetu
2. Ocena współpracowników lekarza
3. Postrzeganie systemu ochrony zdrowia.

Wygląd gabinetu jest zmienną, która nie powinna mieć znaczenia, biorąc pod uwagę znaczenie merytorycznej wiedzy lekarza. Zgodnie z wynikami badania, zmienna *Gabinet tego lekarza ma przyjemny wygląd* jest silnie skorelowana z *indeksem wizerunku lekarza* (współczynnik korelacji Pearsona na poziomie 0,605). Wygląd gabinetu ma szczególne znaczenie przy pierwszej wizycie, gdzie występuje *efekt pierwszego wrażenia*. Mimo, że pierwsze wrażenie można zmienić, nie jest to zadaniem łatwym. Niezbędne do realizacji tego celu jest zdyskredytowanie informacji, które wpłynęły na zbudowanie pierwszego wrażenia [18], czyli np. zmiana wystroju gabinetu, zmiana stylu ubierania się lekarza.

Dyplomy są często w gabinetach lekarskich umieszczane w widocznych miejscach, prawdopodobnie celem zwiększenia wiarygodności lekarza i poprawienia jego wizerunku. Korelacja na poziomie 0,159⁵ nie pozwala jednak na potwierdzenie zasadności tych działań.

Do drugiej grupy czynników pośrednich należą te, związane ze współpracownikami lekarza (pielęgniarkami, recepcjonistkami). Respondentów poproszono o dokonanie ich oceny w trzech aspektach: chętnie udzielanie odpowiedzi na pytania / bycie pomocnym, bycie miłym i sympatycznym, kompetencje. Współczynniki korelacji Pearsona wymienionych zmiennych z *indeksem wizerunku lekarza* oscylują w przedziale 0,43-0,44⁶, co świadczy o istnieniu takowej korelacji. Jest to kolejny sygnał dla lekarzy wskazujący na czynniki, które należy uwzględnić podejmując działania mające na celu poprawę wizerunku i pozyskanie nowych pacjentów.

Ostatnim pośrednim czynnikiem analizowanym w niniejszym badaniu jest postrzeganie systemu ochrony zdrowia. Prowadzone przez polskie i międzynarodowe ośrodki badawcze analizy wskazują na alarmująco niską ocenę polskiego systemu ochrony zdrowia. Lekarze jako świadczący usługi w tym obszarze są narażeni na przekładanie się negatywnych ocen systemu na ich działalność. Respondenci zostali poproszeni o ustosunkowanie się do stwierdzenia: *System ochrony zdrowia jest sprawny*. Korelacja tej zmiennej z *indeksem wizerunku lekarza* na poziomie 0,16⁷ jest istotna na poziomie 0,05. Niemniej jednak jest to korelacja słaba, co może wynikać z tego, iż respondenci mając za zadanie udzielić odpowiedzi na większość pytań uwzględniając jednego, wybranego przez siebie lekarza, dokonali wyboru tego, który ma w ich opinii dobry wizerunek i którego darzą zaufaniem. W związku z tym, postrzeganie systemu ochrony zdrowia nie miało tak silnego, jak można by się było spodziewać, przełożenia na postrzeganie lekarzy.

Podsumowanie

Podejmując wyzwanie zbudowania pozytywnego wizerunku lekarza w ochronie zdrowia w Polsce, trzeba uwzględnić szereg czynników, zarówno zależnych bezpośrednio od głównego zainteresowanego, jak i zależnych od niego pośrednio lub będących całkowicie poza zasięgiem jego wpływów tak, jak na przykład ocena systemu ochrony zdrowia. Warto zwrócić uwagę na wygląd zarówno gabinetu, jak i własny. Ludzie bardzo często dokonują oceny innych uwzględniając wygląd jako główne kryterium. W przypadku lekarzy wygląd gabinetu, który pozornie wydawałby się bez znaczenia, może okazać się ważniejszy niż w innych profesjach. Pacjenci mogą mieć trudności z oceną rzeczywistej wiedzy merytorycznej lekarza i jego kompetencji, a skoro ludzie nieustannie oceniają siebie nawzajem (świadomie lub podświadomie), wygląd staje się bardzo realnym kryterium.

Ponadto, należy mieć świadomość zwiększania się zakresu wiedzy pacjentów i tego, że stają się oni partnerami lekarza w procesie leczenia i chcą mieć realny wpływ na podejmowane decyzje. Mimo tego, nadal istotne jest przykładanie wagi do wzajemnego zrozumienia, szacunku, empatii, co jest niekiedy nawet bardziej istotne niż skuteczność leczenia.

^{5,7,8} Współczynnik korelacji liniowej Pearsona jest istotny statystycznie na poziomie istotności 0,05.

Pozytywną informacją dla lekarzy jest słaba korelacja między oceną systemu ochrony zdrowia a ich wizerunkiem. Polski system ochrony zdrowia jest oceniany tak słabo, że istniała realna obawa przekładania się tej oceny na wizerunek lekarza w opinii pacjentów. W niniejszym badaniu nie uzyskano potwierdzenia tej hipotezy.

Kierunkiem do dalszych badań może być powtórzenie badania w podobnej formie na zwiększonej próbie badawczej. Szczególnie interesujące wydaje się autorce przebadanie większej liczby respondentów, udzielających odpowiedzi na pytania związane z tym samym lekarzem.

References

1. Hollender MH, Szasz T, Assessing delivery of the five 'As' for patient-centered counseling, *Health Promot. Int.* 2006; 21: 245-255.
2. Emanuel E, Emanuel I, Four models of the physician – patient relationship. *JAMA*, 1992; 2221-2226.
3. Thomasma D, Beyond medical paternalism and patient autonomy: a model of physician conscience for the physician-patient relationship. *Ann. Intern. Med.*, 1983; 98: 243.
4. Dworzański W, Dworzańska A, Burdan F: Istota relacji lekarz – pacjent w budowaniu wizerunku placówki medycznej, *Pol. Merk Lek.* 2012; XXXII, 187: 38-40.
5. Ipsos: Raport 'World Internet Project', Polska, 2011, dostępny na <http://bi.gazeta.pl/im/6/10726/m10726616,WORLD-INTERNET-PROJECT-POLSKA-2011-RAPORT-V.pdf> (23.03.2013).
6. PBI, Internet a decyzje zakupowe – Rola Internetu w procesie zakupu leków i produktów zdrowotnych", 2012, dostępny na http://www.slideshare.net/P_B_I/internet-a-decyzje-zakupowe-rola-internetu-w-procesie-zakupu-lekw-i-produktow-zdrowotnych (data dostępu 08.08.2013).
7. Turkiewicz J, Internet jako kanał komunikacji z konsumentami na przykładzie przedsiębiorstw farmaceutycznych", w: Kiełtyka, L. (red.), *Technologie Informacyjne w funkcjonowaniu organizacji. Zarządzanie z wykorzystaniem multimediów*, TNOiK 'Dom Organizatora', Toruń, 2013: 74.
8. ARC Rynek i Opinia, Internet leczy skutecznie, dostępny na <http://www.arc.com.pl> (data dostępu 08.03.2013).
9. CBOS, Opinie o funkcjonowaniu system opieki zdrowotnej, Warszawa, 2012, dostępny na http://www.cbos.pl/SPISKOM.POL/2012/K_034_12.PDF (data dostępu 03.02.2013).
10. Europe Assistance, Europe Assistance Health Barometer 'Healthcare in Europe and in the USA', 2012, dostępny na http://www.europ-assistance.com/sites/default/files/2012_csa-europ_assistance_health_barometer-global_report.pdf (data dostępu 03.08.2013).
11. Herzig A, Lorini E, Hübner JF et al, A logic of trust and reputation, Oxford University Press, Vol 18, No. 1; 2009: 2.
12. Reader's Digest, The brands you trust, Reader's Digest European Trusted Brands Survey, 2013, dostępny na <http://www.rdtrustedbrands.com/> (data dostępu 12.08.2013); 26.
13. TNS Polska, Badanie: Zdrowy styl życia Polaków, 2012.
14. Smith AD, Resource Based View of the Firm 'Measures of Reputation Among Health Service-Sector Businesses', *Health Marketing Quartely*, Vol. 25(4); 2008: 361-365.
15. Suki NM, Assessing patient satisfaction, trust, commitment, loyalty and doctors' reputation towards doctor services, *Pakistan Journal of Medical Sciences*, Vol. 27, No. 5; 2011: 1209.
16. Esen, E, The Role of Trust The Relationship Between Organizational Engagement and Corporate Reputation, *Journal of Management & Economics*, No. 19/1; 2012: 47-50.
17. Józefowicz B, Kształtowanie zaufania wewnątrzorganizacyjnego przez kadrę kierowniczą i ich wpływ na rozwój przedsiębiorstwa, *Zeszyty Naukowe Politechniki Łódzkiej 'Organizacja i Zarządzanie'* nr 51; 2013: 184.
18. Wyer NA, You never get a second chance to make a first (implicit) impression: the role of elaboration in the formation and revision of implicit impressions, *Social Cognition*, Vol. 28, No. 1; 2010: 1-6.

The impact of magnetostimulation on the effectiveness of rehabilitation of patients after completed couple strokes of the brain

Wpływ magnetostymulacji na skuteczność rehabilitacji pacjentów po przebytych udarach mózgu

Krystyna Matysek¹, Anna Nalazek², Ewa Trela¹, Walery Zukow²

¹Collegium Medicum, Nicolas Copernicus University Bydgoszcz, Torun, Poland

²Kazimierz Wielki University, Bydgoszcz, Poland

Keywords: magnetostimulation; rehabilitation; patient; stroke.

Słowa kluczowe: magnetostymulacja; rehabilitacja; pacjent; udar mózgu.

Abstract

Considering social significance and frequency of stroke occurrence, one of the main targets of patients treatment, is the quick raising of efficiency of all possible functions to bring them to the condition as before falling ill. The most important is the motion rehabilitation by physical treatment.

The Aim of work was to study the effect of long term magnetic field treatment on the process of motion rehabilitation of patients. Investigation was to evaluate the advantages of applying of the magnetic field on the health of rehabilitant, by acceleration the recovery of motion efficiency. Traditional methods applied so far as the criteria. We considered the scale of patients' efficiency, the chosen long time rehabilitation. These examinations helped the widening of rehabilitation medical knowledge, giving possibilities of increasing the process of efficiency as concerns treatment of patients after the stroke, biomechanics indicator, some of the psychotechnical indicators and chosen electrodiagnostic muscle indicators.

Materials and Methods. 180 patients hospitalized in the Center of Rehabilitation and Care in Łódź, of 50-70 age, who suffered stroke, underwent examination, and were the subject of motion rehabilitation and stimulation by variable magnetic field of low frequency. All patients in both groups underwent following examination: evaluation of motion efficiency and locomotion; evaluation of quality of grip; evaluation of the strength and the endurance of the grip; evaluation of manipulation skills of the hand; evaluation of gait; biomechanical examination; examination of the muscles in rest; measurement of motion range; psychotronic examinations; thermometry examination; sight - motion coordination analysis; examination of chronaxie value; examination of accommodation rate value. The following methods of rehabilitation were applied: Magnotherapy. The treatment was conducted by the use of Magnetronic MF - 10 apparatus assigned for low frequency pulsatory field, with spool applicators 500 mm, 315 mm, and 200 mm, emitting the field of sinusoidal, triangular or rectangular shape. Kinesiotherapy.

Results. The exercises aim was to recover the efficiency of these parts of the body which were paralysed and to help the patient in recovering his independence in performing different operations. Basing on the conducted examinations, it was found out that: supporting motion rehabilitation of patients after the stroke with long term stimulation, using magnetic field, improve some of the biomechanical parameters such as strength in dynamic conditions and strength in static conditions; stimulation with magnetic field advantageously influences the function muscles, what is indirectly proved by electrodiagnostic indicators; magnotherapy of patients with stroke that underwent the motion rehabilitation, influences the improvement of motion coordination indicators; the base of the mechanism of this phenomenon is probably in decreasing tonus of muscles and minimalisation of muscles tremor; application of magnetic field in motion rehabilitation influences manual efficiency and locomotion of patients.

Conclusion. Variable magnetic field of low frequency therapy may become an important method of supporting motion rehabilitation of patients after stroke, significantly shortening the time of their rehabilitation.

Streszczenie

Biorąc pod uwagę duże znaczenie społeczne i częstość występowania udarów mózgu, jednym z zasadniczych celów postępowania z tymi pacjentami, jest jak najszybsze usprawnienie i doprowadzenie do powrotu możliwie wszystkich funkcji z przed zachorowania. Na pierwszy plan wysuwa się rehabilitacja ruchowa wspomaganą leczeniem fizykalnym.

Celem pracy było zbadanie, jaki wpływ ma długotrwała stymulacja polem magnetycznym na przebieg rehabilitacji ruchowej. Badania miały na celu, ocenę korzyści zastosowania pola magnetycznego dla zdrowia rehabilitowanego pacjenta, poprzez przyspieszenie odzyskania sprawności ruchowej. Stosowana dotąd tradycyjna rehabilitacja ruchowa cechuje się długotrwałym okresem czasu. Badanie pozwoliło na rozszerzenie wiedzy medycznej z zakresu rehabilitacji, dając możliwość zwiększenia efektywności procesu usprawniania leczniczego u pacjentów po przebytych udarach mózgu. Jako kryteria oceny przyjęto tutaj: skalę oceny sprawności pacjenta, wybrane wskaźniki biomechaniczne, niektóre wskaźniki psychotechniczne oraz wybrane wskaźniki elektrofizjologiczne mięśni.

Material i metody. Badaniu zostało poddanych 180 pacjentów po przebytych udarach mózgu w wieku 50-70 lat hospitalizowanych w Centrum Rehabilitacyjno - Opiekuńczym w Łodzi, poddanych rehabilitacji ruchowej i stymulacji zmiennym polem magnetycznym małej częstotliwości. U wszystkich pacjentów badanych w obu grupach przeprowadzone zostały następujące badania: Ocena sprawności manualnej i lokomocji; Ocena jakości chwytu; Ocena siły i wytrzymałości chwytu; Ocena zręczności manipulacyjnej ręki; Ocena chodu; Badania biomechaniczne; Badania napięcia spoczynkowego mięśni; Pomiar zakresu ruchomości; Badania psychotechniczne; Badanie termometryczne; Analiza koordynacji wzrokowo -

ruchowej; Badania elektrodiagnostyczne; Badanie wartości chronaksji; Badanie wartości współczynnika akomodacji; Zastosowano następujące metody rehabilitacji: Magnetoterapia. Zabiegi wykonywano aparatem Magnetronic MF-10 przeznaczonym do terapii pulsującym polem małej częstotliwości, z aplikatorami szpulowymi 500 mm, 315 mm i 200 mm, emitującymi pole o kształcie sinusoidalnym, trójkątnym i prostokątnym. Kinezyterapia. Ćwiczenia miały na celu doprowadzenie do odzyskania sprawności w częściach ciała, które uległy porażeniu oraz pomaganie pacjentowi w odzyskaniu samodzielności w wykonywaniu różnych czynności.

Wyniki. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że: wspomaganie rehabilitacji ruchowej pacjentów po udarze mózgu długotrwałą stymulacją polem magnetycznym, wpływa na poprawę niektórych parametrów biomechanicznych takich jak: siła warunkach dynamiki oraz siła w warunkach statyki; stymulacja polem magnetycznym wpływa korzystnie na poprawę funkcji mięśni, czego dowodem pośrednim są wskaźniki elektrodiagnostyczne; magnetoterapia u pacjentów po udarze mózgu poddanych rehabilitacji ruchowej, wpływa na poprawę wskaźników koordynacji ruchowej podłoża mechanizmu tego zjawiska leży prawdopodobnie w zmniejszeniu tonusu mięśniowego oraz minimalnego drżenia mięśni; zastosowanie pola magnetycznego we wspomaganiu rehabilitacji ruchowej, wpływa na poprawę sprawności manualnej oraz lokomocyjnej pacjenta.

Wnioski. Terapia zmiennym polem magnetycznym niskiej częstotliwości, może być cennym środkiem wspomagającym rehabilitację ruchową u pacjentów po udarze mózgu, skracając znacznie czas usprawniania leczniczego.

Introduction

Cerebral strokes, constitute the important epidemiological and social problem at present. In very Poland annually 60,000 persons fall ill with this illness, from which 1 / 3 within 30 days, but the 50% die within one year. The half of the people which they will survive, remains malfunctioning in basic practical functions. In the USA and Europe annually 1,500,000 persons fall ill with the cerebral stroke. In many industrialised countries, the incidence of the cerebral stroke and the mortality because of this illness, clearly reduced. Within 20 last years in Poland, the situation wasn't defeated by an improvement, and what's more a slight deterioration took place [1,2,3,4,5,6].

Cerebral infarctions, constitute three fourth of total of strokes, and cerebral bleeding, it about 15% of cases. Remaining cases result for other or unknown reasons [7].

The frequency of strokes rises much with age, being defeated by doubling with every decade, after 55 of year of age. This illness, he affects men than women more oftentimes and appears more oftentimes at black Americans, than in the white population USA [8,9]. The postapoplectic mortality rate fluctuates, according to different data, from 17 up to the 34% within 30 first days after falling ill, and within the limits of 25-40 % in the first year. In final years, a fall in the postapoplectic mortality watches each other, on account of the fainter course of strokes, earlier and better diagnostics, and the better care of the sick person, in the acute phase of illness [7,10,11,12].

Fundamental storage payment of the program of the rehabilitation it: medical care; examining the sick person, with using standard methods of estimation; directing for the rehabilitation, according to needs of the patient and possibilities of program; providing for the rehabilitation in accordance with the brightly determined action plan, with specified cells, the assessment of progress and the possibility adapting the plan and purposes to defined needs; help in the reintegration of the patient with the society [13].

Suggested, standardized survey methods include applying: widely - of range scale of disability of the activity of the everyday life, for all patients; of peculiar method of measurement of neurological losses; of scale of the evaluation of the functioning of the family.

Fundamental evaluation, can be made by the leading doctor, the nurse or other specialist from the scope of the rehabilitation. She should be in one piece passed in documentation. An initial test determines cells of the rehabilitation, as well as they result from aims of the patient and his family. This information, the leads of the rehabilitation constitute the basis of drawing up a plan.

On well substantiated experimental material it results from numerous experimental, conducted tests that the magnetic field in life forms causes variables above all: improving the process of the recycling and the tissue respiration, action vasodilatation and angiogenetic, increasing regeneration processes of soft tissues, precipitating the process of creating the consolidation, anti-inflammatory action and antioedematous, analgesic action [14,15].

Described effects of the influence of changeable magnetic fields on life forms, became a base of applying them in the treatment: neuropathies, organopathies visual, of illnesses of upper respiratory tract, pulmonary diseases, cardiovascular diseases, illnesses of the digestive tract, skin diseases and soft tissues. The number of exchanged diseases is large. All the same only in some, so as illnesses of the motor organ, neuropathy, as well as a skin disease and soft tissues, the treatment with the changeable magnetic field is a long-lasting element of their therapy. In other cases applying this therapy is rarer, and in some diseases give dubious, what the undoubted influence moves the low figure of devoted publications ago to for issue [16,17,18,19,20,21].

In tests conducted on over 800 cases, a reduction of pain complaints was stated, improvement in the motor activity of ponds and the general medical condition at about 70% of patients. In the rheumatoid arthritis, they stated at about 50% of sick persons hindering the influence of field on destructive processes in ponds, as well as lowering the raised level IgI and IgA, increasing the level of the mucopeptide glucosylhydrolase in serum and increasing the ability to create antibodies by lymphocytes of the type B [22,23]. It is worthwhile also recalling about significant tempering pain complaints and oedema in the case poliartropatia about the psoriatic etiology, after applying changeable magnetic tails. This effect was observed already after 5-7 treatments [14,24,25, 26,27,28].

In neuropathies, changeable magnetic fields found application mainly in states after cerebral strokes, migraines and vaso-motor headaches, as well as in disorders of function of cranial nerves and district. For a few years, in the scientific literature news reports appear, about the favourable effect of pulsating magnetic fields, as one of factors of comprehensive therapy of the multiple sclerosis [23].

A lot of works were devoted to effects of the treatment with changeable magnetic field of sick persons with pareses after cerebral strokes, at which they got in about 50% considerable, and in the 40% slight improvement of the clinical state, manifesting itself in increasing muscle power, for appearance absent previously of functional limbs' movements and, for enhancement of the capacity locomotive and activities of sphincters of the bladder. Percentage results differ slightly in observation of different authors [16,22].

In tests, in which apart from the clinical observation tests were performed rheography, among others reducing the linear asymmetry of the blood flow in appropriate arteries of the head was stated, at about 20% of treated patients. The lessening of tension of walls of vessels, the increased blood flow and the intense course of the collateral circulation, in the area of the vascularity of carotid arteries, verified on the base were also stated rheoencephalographia and of tests dopler [29].

In tests embracing 84 sick persons after the cerebral stroke, increasing muscle power and the scope of passive and practising movements was stated in paretic limbs, giving up aphasia and pain complaints. Quantitative character of the achieved improvement, was inversely proportional to a period which passed amongst the cerebral incident, but beginning the magnetotherapy [23,29].

Changeable magnetic field, was also applied with children at the age of 5-8 with the pyramidal figure of the birth palsy and if authors claim, this therapy caused the effect, in the form of making the stair smaller dysarthria. Of functions at works devoted to disorders of cranial nerves and district, above all a painkilling and anti-inflammatory effect was stated, especially in inflammations of nerves about the infectious and ischaemic etiology [30,31,32, 29].

Therapeutic physics quantities being characteristic of magnetic fields applied in medicine it: frequency: by the 1-50 Hz, magnetic induction: from 0.1 -15 mT, the shape of impulses - sinusoidal, half-sinusoidal, rectangular, half-rectangular, triangular and half-triangular.

Values of the magnetic induction reduce inversely proportionally to the square of the distance from the source of field. In distant places 2-3 'm from the generator, that is where a service stays, these values are comparable to with earthly field (30-70 μ T) and it is possible to assume that they don't have negative action. All the same, always one should limit undergoing the service to the essential period needed for attaching and excluding

apparatus. Since generators of field are electrical devices, one should also observe safety rules demanded by devices of this type [33,34,35].

Purpose of the work

Considering the great social significance and the frequency of appearing of cerebral strokes, with one of crucial objectives of dealing with patients touched with this disease, is like fastest streamlining them and leading all functions possibly to the return, from before of falling ill. A motor, assisted rehabilitation comes to the fore with physiotherapy. Examining is a purpose of the work, what influence the long-term stimulation has with magnetic field to the course of the motor rehabilitation.

Tests are aimed at an evaluation of the benefit of applying the magnetic field to the health of the rehabilitated patient, by precipitating recovering the motor efficiency. Traditional motor rehabilitation applied until now, is marked by a long-term period of time. The test will let the iatrology the extension from the scope of rehabilitation, giving upsizing to the effectiveness of the process of healing streamlining at patients after the experienced cerebral stroke.

Evaluation criteria were accepted here: the scale of the evaluation of the fitness of the patient, chosen biomechanical indicators, some psychotechnical indicators and chosen indicators elektrodiagnostyczne of muscles.

Material and methods

For test 90 subjected patients after the experienced cerebral stroke, at the age of 50-70, hospitalized in the centre were Rehabilitation-protective in Łódź, subjects of the motor rehabilitation and the stimulation with changeable magnetic field of the low frequency. In the group of patients in an age bracket of 50-59 years 18 persons were examined, including 10 women, what constituted the 55.5% and 8 men, what constituted the 44.5% of persons examined in this age group (tbl. I). After experienced stroke it was right-hand 11, and left-side 7 persons (the III tbl.). The average of the age of this group took out 55.1 of years. In the group of patients in an age bracket of 60-70 years, 72 persons were examined, in it 47 women what constituted the 65.3% and 25 men, what constituted the 34.7% of persons examined in this age group (tbl. II). After the undergone right-hand impact they were 37, and left-side 35 persons (the III tbl.). The average of the age of this group took out 64.8 of years. Patients had an applied program of the motor rehabilitation to which the stimulation was attached with magnetic field. The total time of the rehabilitation amounted to 3 months. 90 patients with which the traditional program was applied constituted the comparative group of motor rehabilitation. In the group of patients in an age bracket of 50-59 years, 23 persons were examined, including 12 women, what constituted the 52.1% and 11 men, what constituted the 47.9% of persons examined in this group (the II tbl.). After experienced stroke it was right-hand 13, and left-side 10 persons (the IV tbl.). The average of the age of this group took out 52.8 of years. In the group of patients in an age bracket of 60-70 years, 67 persons were examined, including 45 women, what constituted the 67.2% and 22 men, what constituted the 32.8% of persons examined in this group (the II tbl.). After the undergone right-hand impact they were 34, and left-side 33 persons (the IV tbl.). The average of the age of this group took out 63.9 of years.

Altogether 180 persons were examined, in it of 114 women what constituted the 63.3% - and 66 men what constituted the 36.7% of examined persons (the V tbl.). After experienced stroke 95 persons were right-hand what constituted the 52.8% examined, and left-side 85 persons what constituted the 47.2% examined (the V tbl.). There were 41 persons in an age bracket of 50-59 years what constituted the 22.8% of everyone examined (the V tbl.), and in 60-70 years of 139 persons what constituted the 77.2% of everyone examined (the V tbl.). The selection of patients to groups took place with road of the randomization. At all examined patients in both groups the following tests were conducted: Evaluation of the manual dexterity and the locomotion; quality assessment of the hold. The quality of the hold was determined, using objects in the shape of cylinders and hunch about diameter of 25 mm, 75 mm, 100 mm, of wood. Three types of holds were examined: cylindrical, palmar 5-finger and palmar bulbar. The quality was determined according to the principle passed by Seyfrieda, i.e. accepting, as the 100% of the hold, adjoining of the entire hand and fingers to the test object, 20% for each of fingers.

The evaluation of power and endurances of the hold

Tests were performed on the position, consisting of the base fixed to the floor and the wall, to which the spring dynamometer of the type DS-1K was fastened, about scope 10, 25 and 100 kG. the examined Person sat on a chair about the adjustable height, directly opposite the dynamometer so that the forearm was placed in bending 90 under the angle °, and the hand and the dynamometer along with the hold were in one line. Power was determined through resulting to oneself in the hold, connected with the dynamometer. The value of power was read off on the dial of the dynamometer in kG. they made the Measurement three times, taking the highest value into account out of three. Individual holds were examined, applying appropriate, exchangeable, holds about the diameter 2.5 cm, covered with the rough, rubber surface (rubber with which ping-pong rackets are covered), in the destination of avoiding the slide of the hand keeping the hold while being examined. For the side and palmar hold - parallelogram about dimensions 7.5 cm of 5 X cm X 2.5 cm. The static endurance was determined, meaning the hold time of the hold in seconds on the centre half from ½ maximum, with acceptable drawing aside the 10%.

Evaluation of the agility of the manual hand

The evaluation of the agility of the manual hand was effected in the test, unloaded and with the burden. Hold applied by examined persons, they called the hold "precise" 3-digiti, not defining, whether was it is a side hold or palmar. Individual examined persons, applied both holds - one or second, depending on the one which from them was for examined more comfortable.

The test of the agility unloaded was conducted, telling the examined person to collect bullets, about the diameter 1.8 cm, deployed in intervals of 4 cm, in 5 rows for 6 pieces, one after the other throwing them one each, to the hollow about the diameter of 11 cm in the test chalkboard. Dimensions of the chalkboard of 42 cm X 28.5 cm. The test was performed three times, taking into account the lowest value, i.e. the maximum number of balls thrown into the hollow, within 10 seconds, measured out with centre half. The test of the agility with the burden was conducted, recommending the examined person, to turn a knob of the Yale as much as possible, to the right and left. Dimensions of the Yale typical. Edging a lock puts which at turning with knob, was of row 1 kG. the Lock was fastened on the wooden block, about dimensions of 3 cm with 9 X X cm 13.5 cm. During the test, leaned the block was on the table under angle 45 ° and held with left hand, for increasing the stability. The test was performed three times, considering the highest value, i.e. possibly lot of moves with knob within 10 seconds.

These tests were performed with the moment of the return of active movements of the patient.

Evaluation of the race walking

Evaluation of the race walking, 4-punktowej conducted on the base of the scale of Katz, assessing at examined persons, the efficiency and the self-reliance of walking stayed: 1 point - heavily - incapable of walking; 2 points - moderation - distinct impairment of walking, cannot walk independently; 3 points - gently - an needed orthopaedic appliance, the uncertain race walking, but there is an ability to walk; 4 points - have no difficulty in walking.

Biomechanical tests

Of examining rest stretching muscles

The test was performed in the recumbency, at possibly maximum loosening the patient. It included the following muscle groups: flat dicephalous shoulder, flat triple heads of the shoulder, mm. erectors spinae, flat gluteal large, flat quadriceps thighs, flat dicephalous thighs, flat big-bellied calves. The test was performed with the fullbacks miotonometr of type Szirmai, passing average results of muscles for everyone examined in miotons, where one mioton means power, essential to bend the skin under the pin, expressed in milinewtons.

Measurement of the range of the chattel

Scopes of the mobility of the following joints were examined: of the glenohumeral joint, an elbow joint, lumbar joints of the segment of the lumbar spinal column, the hip joint and the knee joint and jumping. As the indicator, an average percentage of the range of the chattel of all examined ponds was accepted, in relation to physiological norms of the mobility.

Psychotechnical tests

Test tremometric

This test was performed with the help tremometru test, analysing the precision of target moves. As the indicator a product of the number of mistakes and the time of the test was accepted.

Test of the coordination visually - motor

The test was performed with the measure of the response time (type Electromed), examining according to the II program, motor reaction of upper limbs and bottom, towards light stimuli and acoustic. As the indicator a product of the number of mistakes and the summary response time was

accepted. This method was applied, in order to get the comparison, objectively of measurable rates of the significant motor feature a coordination is which, since she co-decides on the general efficiency.

Tests electrodiagnostic

Examining the value chronaxia

The measurement was performed with system "Stymat S-110". It is type of the stimulus to electrotherapy and electrodiagnostics. Amperage in the healing circumference, is regulated smoothly in two scopes: 0-15 mA; 0-50 mA. the System generates pulse electricities, about the course regulated smoothly from the shape of the rectangle, through the trapezium, to the triangle. The pulse duration and breaks, are established in four scopes. Modulation of the direct current and pulse, within the limits of changes burdens are held and takes out 200-3000 ohm. The system has an arrangement safeguarding the sick person during the treatment, as a result of the operation, of which, a gear change of the electricity, the change of the scope of the intensity, as well as the temporary lack of the tension, cause the disappearance of the current in the healing circumference. The test was performed with monopolar method in points of motor muscles. Examined lay with front, passive electrode, in the form of the rubber tile (5 x 5 cm), was put apart from the muscle. Active electrode, in the form of the baton with the additional switch of the electricity, put in motor points (place of penetrating of the nerve put in the muscle most shallowly) of examined muscles. Getting the myospasm was an effect of the test. Measurements concerned the same muscle groups.

Examining the value of the rate of the accommodation

The measurement was performed with the help of the Stymat system to Sec. 110. For that purpose, a so-called threshold value indicated at first of the accommodation, i.e. a cheapness of straining triangular impulse, about the duration of one second, were essential for triggering the minimal contraction, in motor points (of the same muscles, in which a tension was measured spoczynkowe). Next a value was indicated reobazy. They used the rectangular electricity for that purpose, about the pulse duration equal of one second, stimulating for them muscle in the motor point. Raising the amperage gradually, to the moment of the appearance of the myospasm, into this way a value was get reobazy. Based on above data a rate of the accommodation was calculated.

Threshold value of the accommodation (in mA)

and = -----

Reobasis (in mA)

Applied therapeutic programs

Magnetotherapy

Treatments were performed with Magnetronic MF system - 10, allocated for therapy with the pulsating field of the low frequency, with reel-to-reel applicators 500 with the mm, 315 mm and 200 mm, transmitting field about the sinusoidal, triangular and right-angled shape. Magnetic induction placed in the period 0-10 mT, frequency of changes of the magnetic field of 1-50 Hz, time impulse/break 0.5-5.0 p. the Time of the treatment is placed in 1-99 min. on the digital clock having a sound signalling of the end of the treatment. The magnetic field was applied to post-traumatic parts of the motor organ, establishing the opportunity about the sinusoidal shape, of magnetic induction 5 mT, the frequency of changes of the opportunity of 50 Hz and the time of treatment 30 min., every day 15 times, and then, every second day up to 3 months.

Kinesiotherapy

Exercises, were aimed at leading for recovering the fitness in body parts which were defeated by paralysis and helping the patient, in recovering the self-reliance in performing different functions. Physiotherapists practised basic components of the given movement with patients what preparing the patient for the functions full of the performance constituted e.g.: of reaching for something hand, of going from the recumbency to sedentary, whether of getting up in order to walk. A need for new teaching the sick person was a principle which was in force., of performing basic functions with exploiting both sides of the body, for exploiting the movement and keeping one's balance. For that purpose, an evaluation and analysis of appearing problems were necessary, at every contact with the patient, which was based on practical knowledge, concerning regular schemes motor, coming from the activity of the neuromuscular arrangement. During streamlining, the straightest centres, enabling to accept appropriate positions by the patient were used, both in lying, and in the sitting position on bed, chair, armchair, a wheelchair. A permanent attention was returned, for correct arranging paralysed limbs, preventing long-lasting, wrong changes and contractures. Exercises, included proprioceptive clearing, respiratory exercises, fitness, postural and learning of the race walking. They accompanied, for constant learning of performing basic everyday functions, so as: falling down and bringing up in the bed; getting up and going to bed; using the convenience; washing and the dental hygiene; getting dressed and combing; dating back and turning; walking, going steps up, stairs, opening the door, avoiding obstacles; getting up and sitting on the floor; ability of moving on a wheelchair. The motor control took into account practising power, muscle tone, scope of the movement, feeling kinesthetic and attitudes and deuces, in the more distant stage a motor synergy and practising performing specific motor tasks were molded.

Results

Discussing the locomotive fitness in the group examined in values interest towards the control group they stated, that: the quality of the hold after the rehabilitation improved compared with values before the rehabilitation, and the difference between averages takes out 25.7 and 32.9 $p \leq 0.05$ (the VI tbl.). The force of the hold after the rehabilitation was defeated by increasing, in comparing the hold with power before the rehabilitation, the difference between averages takes out 38.6 and 47.1 $p \leq 0.05$ (the VI tbl.). The manual agility after the rehabilitation grew compared with values before the rehabilitation, the difference between averages takes out 20.4 and $p \leq 0.05$ (the VI tbl.). The evaluation of the race walking after the rehabilitation improved compared with values before the rehabilitation, the difference between averages takes out 26.8 and 36.5 $p \leq 0.05$ (the VI tbl.).

Discussing the value of chosen biomechanical parameters in the group examined in values interest towards the control group they stated, that half time of growing of max power. after the rehabilitation diminished compared with values before the rehabilitation, difference between wynosil79 averages, 3 and 148.2 $p \leq 0.05$ (the VII tbl.). The indicator of static tiring out muscles after the rehabilitation was defeated by reducing compared with values before the rehabilitation, the difference between averages takes out 62.6 and 49, $p \leq 1 0.05$ (the VII tbl.). Value chronaxia after the rehabilitation she was defeated by reducing compared with values before the rehabilitation, the difference between averages takes out 0.25 and 0.18 $p \leq u. ist.$ (the VII tbl.). Range of the chattel in % after the rehabilitation increased norms oneself in comparing with values before the rehabilitation, the difference between averages takes out 72.9 and 91.3 $p \leq 0.05$ (the VII tbl.).

Discussing the value of chosen biomechanical parameters in the control group in values interest towards the examined group, they stated, that half time of growing of max power. after the rehabilitation he diminished compared with values before the rehabilitation, the difference between averages takes out 176.2 and 172.3 $p \leq u. ist.$ (the VIII tbl.). The indicator of static tiring out muscles after the rehabilitation was defeated by reducing compared with values before the rehabilitation, the difference between averages takes out 61.8 and 45.4 $p \leq 0.05$ (the VIII tbl.). Value chronaxia after the rehabilitation she was defeated by reducing compared with values before the rehabilitation, the difference between averages takes out 0.25 and 0.23 $p \leq u. ist.$ (the VIII tbl.). Range of the chattel in % after the rehabilitation reduced norms oneself in comparing before the rehabilitation, the difference between averages takes out 77.9 and 91.3 $p \leq 0.05$ (the VIII tbl.).

Discussing mean of rates of the coordination visually - motor in the group examined in values interest towards the control group, they stated that they had grown after the rehabilitation compared with values before the rehabilitation, the difference between averages takes out 66.9 and 74.2 $p \leq 0.05$ (the IX tbl.). Mean of rates of the coordination visually - motor in the control group in values interest towards the examined group they grew after the rehabilitation compared with values before the rehabilitation, the difference between averages takes out 64.7 and 73.1 $p \leq 0.05$ (the IX tbl.).

Discussing mean of indicators tremometriia in the group examined in values interest towards the control group, they stated that they had diminished after the rehabilitation compared with value-s before the rehabilitation, the difference between averages takes out 921.3 and 867.4 $p \leq 0.05$ (the X tbl.). Mean of indicators tremometriia in the control group in values interest towards the examined group they diminished after the rehabilitation

compared with values before the rehabilitation, the difference between averages takes out 855.9 and 837.4 $p \leq u.$ ist. (the X tbl.).

Discussing the value of rest stretching muscles in the group checked in values interest towards the control group they stated that this tension had lessened after the rehabilitation compared with values before the rehabilitation, still: flat dicephalous of shoulder, the difference between averages takes out 55.4 and 39.3 $p \leq 0.05$ (the XI tbl.); flat three-headed of shoulder, the difference between averages takes out 50.9 and 22.4 $p \leq 0.05$ (the XI tbl.); flat quadriceps he will pretend, the difference between averages takes out 62.6 and 42.8 $p \leq 0.05$ (the XI tbl.); flat dicephalous he will pretend, the difference between averages takes out 60.6 and 41.7 $p \leq 0.05$ (the XI tbl.); flat big-bellied calves, difference between averages takes out 54.9 and 45.2 $p \leq 0.05$ (the XI tbl.); flat erector spinae, difference between averages takes out 73.9 and 72.8 $p \leq u.$ ist. (the XI tbl.). Tension rest the flat of the straight abdomen grew after the rehabilitation compared with the value before the rehabilitation, the difference between averages takes out 68.6 and 69.9 $p \leq u.$ ist. (the XI tbl.).

Discussing the value of rest stretching muscles in the control group in values interest towards the examined group they stated that this tension had lessened after the rehabilitation compared with stretching before the rehabilitation and this way: flat dicephalous of shoulder, the difference between averages takes out 67.9 and 65.3 $p \leq u.$ ist. (the XI tbl.); flat three-headed of shoulder, the difference between averages takes out 59.8 and 52.6 $p \leq u.$ ist. (the XI tbl.); flat quadriceps he will pretend, the difference between averages takes out 64.6 and 63.5 $p \leq u.$ ist. (the XI tbl.); flat dicephalous he will pretend, the difference between averages takes out 61.4 and 60.9 $p \leq u.$ ist. (the XI tbl.); flat big-bellied calves, difference between averages takes out 53.8 and 52.9 $p \leq u.$ ist. (the XI tbl.). Tension rest the flat of the straight abdomen grew after the rehabilitation compared with the value before the rehabilitation, the difference between averages takes out 67.9 and 69.2 $p \leq u.$ ist. (the XI tbl.); flat of the erector spinae, difference between averages takes out 72.8 and 74.3 $p \leq u.$ ist. (the XI tbl.).

Discussing the value of the rate of the accommodation of individual muscles in the group examined in values interest towards the control group they stated that this rate had declined after the rehabilitation compared with values before the rehabilitation and this way: flat dicephalous of shoulder, the difference between averages takes out 7.5 and 5.2 $p \leq 0.05$ (the XII tbl.); flat three-headed of shoulder, the difference between averages takes out 7.1 and 5.0 $p \leq 0.05$ (the XII tbl.); flat big-bellied calves, difference between averages takes out 6.4 and 4.5 $p \leq 0.05$ (the XII tbl.); discussing the value of the rate of the accommodation of individual muscles in the control group in values interest towards the examined group they stated that this rate after the rehabilitation compared with values before the rehabilitation had risen for the flat of the two-headed shoulder, the difference between averages takes out 7.4 and 7.5 $p \leq u.$ ist. (the XII tbl.); flat of the three-headed shoulder, difference between averages takes out 6.8 and 7.0 $p \leq u.$ ist. (the XII tbl.); he grew for the big-bellied flat of the calf, the difference between averages takes out 6.2 and 6.3 $p \leq u.$ ist. (the XII tbl.).

Discussion

Achieved results point at the fact that the magnetic field does good effects of streamlining the patient after the cerebral stroke. Analysing mechanisms being the underlying reason for this phenomenon, one should solve a few factors. An influence is one of them, of applying the rehabilitation, to cognitive shortages of different kind. It can be one, determined deficit or a few different, co-occurring together. In the broad understanding they concern such processes as: saying, the understanding (in aphasia), reading (dyslexia), writing (dysgraphia), diagnosis (these shortages can be peculiar for defined sexual urges, e.g. visual agnosia, tactile agnosia and the like or also can be multisensory, like in some kinds of dementia), memory (there are various kinds of disorders of the memory, two from them these are disorders of the short-term memory and long-term), attention and praxia. Shortages, depending on their depth, can in the different way disturb the normal functioning [11,36,37].

It can drop material hints to psychotherapists for directing the treatment. The treatment can be conducted, to at least three different ways. It can be: restoring the function, new moulding the function, or her compensation. Setting to the reinstatement the function, he focuses on the damaged component of the system, e.g., if a dorsiflexion of the foot is damaged, applied exercises streamlining the very bend are being peculiar. Setting to new moulding the function, "avoids" disturbed element: the patient is impelled of determined function to do in other way, at using healthy functions, e.g., when the deltoid is paralysed, full dissuading and raising the shoulder using the long head of the biceps and the triceps, bigger pectoral muscles, muscle practise supraspinatus and of muscle infraspinatus [1,10,38, 39,40,41, 42,43].

Electric courses in the heart, of brain and in the nervous system have an imposed frequency through this part of the organ which demonstrates the fastest rhythm (starter). Theoretically it isn't possible to make impossible imposing the rhythm by the outside changeable magnetic field. How it is possible to file, based on apt data literature, it regarding especially mobiles of the nervous system [21].

In the process change of the shape of some structures, caused by outside magnetic fields, i.e. the effect of the magnetostriction, also has his impact on final, summary effect of the action of these fields to the human system.

In the body of the man it hardly ever happen one mechanism only to decide on the work of some organ, or even a less complicated structural individual. Similarly reactions of individual people to diverse stimuli are person variables. Many mechanisms cooperate with themselves, and mutual links between us still require many thorough tests.

Numerous experimental tests in final years stand themselves behind the target, getting to know biological effects of the influence of changeable magnetic fields on life forms. To best get to know an influence, among others, stimulating of field on processes of the cellular respiration and the tissue regeneration belongs [16,18].

Next changes in the biosynthesis of proteins, associated with the reconstruction of polypeptidal chains and the appearance of new untypical polypeptides were observed under the influence of the magnetic field. The one however observation didn't find remaining of confirming proteolysis of albumin and methemoglobin in other tests, in which the influence of the magnetic field on the biostructure and the speed wasn't stated in in vitro tests [44]. If he results from experimental tests, the changeable magnetic field, by stimulating diffusion processes and the capture of oxygen by haemoglobin and cytochromes, causes the intensification of the process of recyclings of oxygen and the tissue respiration in organs surrendered for his influence. According to the part of authors the above mechanism constitutes one of main signs of the regenerative effect of the opportunity [19,26,45, 46,47].

In tests some authors stated the activation of the process of the tissue respiration in preparations of the skin, subjected to the in vivo effect of the magnetic field and in vitro. With increasing the process of supplying tissues with the oxygen of translators oneself among others, good results get while treating keloids with the changeable magnetic field. Behind the improvement in the supply of oxygen and increasing repair and immunologic processes in the heart tissue they start to speak, also observation of authors treating patients with the changeable magnetic field with ischaemic illness of the heart [30]. They also observed, increasing processes of the anaerobic respiration under the influence of field in skin lobes and stopping processes of oxidizing lipides being included in films and the inhibition of respiratory enzymes, supporting the intensification of the regeneration process of tissues. Moreover a direct effect of changeable magnetic fields was demonstrated, for precipitating the regeneration process tissue [21].

At some works increasing the process of the migration of mobiles of tissue suspension and standing was confirmed of them along the line of forces of the magnetic field [22].

Next in other tests, a stimulating influence of the changeable magnetic field on the course of regenerative processes tied among others with considerable precipitating the course of the collateral circulation was shown in the injured tissue. Behind the favourable influence of the changeable magnetic field on regeneration processes tissue also works, in which precipitating healing was stated weight of ulcer niche of the stomach and the duodenum under the influence of field, as well as precipitating of healing changes of trophic shins in the result of the application of this field [16].

Moreover considerable precipitating the process of being formed of thickening showed many authors bones, shortening the time of coming into existence of the consolidation after fractures, being formed of correct consolidation of the consolidation in case of false joints and the stimulation delayed as a result of applying the changeable magnetic field. Observed phenomena are - according to these authors - associated with increasing effects vasodilatation and piezoelectric [14,16,18, 48].

If he results from notifications, the magnetic field exerts also distinct local anti-inflammatory, analgesic action and vasodilatation, and at the same time hindering processes destructive and stimulating the immunologic reactivity of the system in case of degenerative and inflammatory

changes in ponds [24,25,44, 48].

At numerous works electrovalent effects were observed and membrane animals, as a result of exposing them to the effect of the changeable magnetic field. They described, among others, induced with changeable magnetic field secretion of ions of calcium from the cerebral *in vitro* tissue of bird's embryos [20].

Next the test results of other tests proved, appearing of changes of the intracellular concentration of ions of calcium in mobiles of the muscle of the papillary heart of rabbit in the end effects of the changeable magnetic field [30]. In further research they showed that as a result of the exhibit in the changeable magnetic field he sought mobiles of the myocardium of the frog, for reducing the magnitude of the sodium current as a result of lowering the membrane gradient of the potential for this ion. Since authors didn't observe the change of transmitting the system of calcium channels, they assume that the described occurrence is connected with reducing the activity ATP-azo-subsidary of sodium-potassic pump of cell membranes under the influence of field. Reducing the activity ATP-azo-subsidary membran of sodium-potassic pump in the mobile of kidneys and the liver of mice, subjected to the exhibit in the magnetic field, they also stated in other experimental tests [18,49,50, 51].

Confirming the being electrovalent and blonowych to constitute effects of the influence of the changeable magnetic field moreover research findings in which disorders of the economy were monitored can hydro-electrolit about the type of transmitting hypotonic, from accompanying hyponatremię and poor hiperkaliemię at laboratory animals subjected to the long-term exhibit in the magnetic field about therapeutic parameters [18,20].

With another issue, considered by numerous authors, there is an influence of the changeable magnetic field on the nervous system. They showed among others that the changeable magnetic field caused increasing the entrance resistance in case of neurons about the high spontaneous activity and considerable (about 50%) lowering the frequency of the spontaneous activity which after doing field is defeated for slow standardization. In case of neurons not demonstrating the spontaneous activity the magnetic field triggered reducing the entrance refractoriness [46,52]. The functional reaction of neurons about the spontaneous activity was connected with increasing about about 50% of the number of gliotic satellites, of what they didn't observe by remaining neurons. Both these phenomena, probably constitute two elements of the response uniform, mutually made conditional of elements of the nervous tissue and gliotic to the effect of the magnetic field.

An influence of the magnetic field was also examined, for behaving of action potentials of neurons pacemaker in isolated preparations of the brain of the mollusc. As a result of the exhibit to the effect of the opportunity extending breaks between impulses, and hence lowering the frequency was get of appearing of action potentials about 15% towards the output value. On completion ekspe2ycji, the frequency of coming into existence of action potentials came back to the starting level [18].

The changeable magnetic field causes also an improvement in the metabolism of the nervous tissue, especially in the central nervous system, by reducing tonus of cerebral vessels, increasing the area of the vascularity of carotid arteries at sick persons after cerebral strokes subjected to curing with this field [29].

Increasing regenerative processes in the nervous tissue under the influence of the exhibit in the magnetic field was watched in experimental tests. They showed that the induced electric current under the influence of the outside magnetic field caused, *in vitro*, increasing processes of splitting and diversifying neurites and increasing the activity filopodial and height of neurites along the line of strength of field. He leads it for precipitating the return of normal function in injured peripheral nerves, with surrounding area cicatrizations of round about damaging [53]. To constitute confirming this observation also other tests, in which stimulating the leadership in nervous axons was get, can manifesting itself with changes of distribution of the membrane potential along the axon and with increasing the area of the tissue stimulated by these fibres under the influence of the exhibit in the magnetic field [23].

If he results from notifications of numerous authors, the changeable magnetic field also affects the arrangement of the hemostasia of laboratory animals. According to authors', a lot from results presented in this study he/she requires even further, more detailed studies, in which very much to matter greatly precise determining of physics conditions experience should [6,14,15, 16,18,19, 23,30,47, 34,49,53].

All the same today it is already possible to state that according to the agreeable majority view of authors, to well substantiated biological effects effects of the changeable magnetic field are included: the intensification of the process of the recycling of oxygen and the tissue respiration, action vasodilatation and angiogenetic, increasing regeneration processes of soft tissues, precipitating the process of creating the consolidation, anti-inflammatory action and antiaedematous, analgesic action [15,16,17,18,20,23, 24,33,35,49,53].

Physiotherapy methods applied in tests affected for stimulating the compensating mechanisms concerning the central nervous system. Comprehending the compensation means the ability of living organisms to level disorders of the function in biology, incurred as a result of loss or loss of some organ or the arrangement. Leveling it, can be held through the substitution of the damaged part of the organ, of what demonstrate regeneration processes are an example tissue, or through the substitution of function, which to take place perhaps through keeping the part of the injured organ or through other organs or arrangements [6,38,39].

The scope of the compensation for the function possible to get as part of the same damaged system not always is sufficient. The degree of leveling disorders is, because closely dependent on the appropriateness of very agreement and damage the size of him. At market large degree of destroying the arrangement and the scale of damage, kept parties cannot already provide the handicap of function. The compensation for disorders can then be held only as part of other, not damaged systems: the blind man can find the shape and character of the thing with touch, and deaf - to read sounds out from the move of lips or gestures. The organism deprived of one sense can be pointed other which in changed conditions takes the role of the leading sense [54,55].

He results from quoted examples, that leveling disorders of the function as part of other systems isn't already sens strict leveling of disorders, i.e. with the compensation. However it is, with replacing the disturbed function by activities of other organ or the adaptation, i.e. for the adjustment of the system, to changed living conditions. Proceeding to discuss problems of the compensation for disorders of triggered functions for focal lengths with injuring the nervous system, we will use comprehending the compensation exclusively in dense meaning of this word. In the central nervous system of the man regeneration processes tissue they are marked by a morphological erroneousness and never lead to the functional reconstruction. To advise, anatomically and physiologically, can oneself only injured district nerve fibres. In the central nervous system to take over functions of destroyed structures, in the different scope, only not damaged structures can [38,55].

Issue - what he buys, that identical foci of damaging not always call the identical syndrome and why disease symptoms in spite of permanent character of foci not always have equally permanent character - didn't wait until the ambiguous explanation so far. Collected clinical experience and conducted animal experiments explained only some main determinants of this phenomenon. It is known that is the scope of the compensation undoubtedly depends on: of degree of the phylogenetic development a damaged system is on which; of step filo-i of ontogenic maturity of the damaged structure; of degree of for her locating in morphologically separate structures of the nervous system; of degree of diversifying the disturbed function; of the size and character of the focus of damage; of location of the focus of damage [40].

On account of mean observation in the references, concerning applying the magnetic field in cerebral strokes, I can refer only to some observation. Attempts to apply the magnetotherapy were made in treating sick persons with disorders of the function of the central nervous system [15,16,17, 22,23,29].

As a result of the exhibit in the changeable magnetic field of the head of sick persons with pareses after cerebral strokes, they got in about 55% of cases considerable, and in the 39% slight improvement of the clinical state, manifesting itself in increasing muscle power, for appearance absent previously of active movements in limbs, as well as the enhancement of the capacity locomotive and activities of sphincters of the bladder [32].

They at other works talk about the essential improvement in the clinical state, about similar like previously character, which reducing the tone of cerebral vessels, increasing the blood flow and the intense course of the collateral circulation accompanied on the area of the vascularity for of both carotid arteries, verified on the base rheoencephalographya and dopplerografphia ultrasonic [29,55].

Among others in first from recalled works they passed, that in the group of 102 sick persons after the cerebral stroke, treated with the magnetic field reducing the asymmetry of the linear speed of the blood flow in both uniting arteries of the brain was get at 5-6 % cured. Appropriate

values in the control group took out 2-9 % and 0-2 % [32].

Positive effects of therapy with the changeable magnetic field were also shown at 44 children in the century from 5 up to 8 years, with the pyramidal figure of the birth palsy. Exhibit of the head and C1 segments - C3 of the spine in field about the sinusoidal course, led at the 90.9% of these sick persons, among others, for yielding or making the stair smaller dysarthria by easing the myoparesis of the larynx (probably as a result of the improvement in the hemodynamics of the central artery of the brain under the influence tail. Results of the treatment were verified with the help reoencefalografii towards the control group of 10 healthy children in the same century [22].

In the tests concerning the influence of the magnetotherapy on the clinical state of sick persons after cerebral strokes at first a pilot test, in which they subjected to curing with the changeable magnetic field was conducted 3 ill. In the period of five months at all these women three courses of treatments, during which they stayed in the medical ward for 15-17 days were conducted. In the course of the hospital stay and amongst series of the magnetotherapy intensive streamlining was conducted. In the face of favourable results of the pilot study curing at 29 next sick persons in the different period after the cerebral stroke was continued. In the framework of comprehensive therapy, including the motor rehabilitation and medicines improving the cerebral circulation among others, field was applied about the sinusoidal course, of induction of 4.5 mT and the frequency of 40 Hz, administering them to the region of the head 3 times a day for 12 minutes for 14 days. Next courses with using the magnetotherapy were repeated, every 6-8 weeks, assisting treating the brain with the kinesipathy and medicines improving the blood supply [23].

At all sick persons subjected to the magnetotherapy an improvement in, in the form of reducing the heightened previously muscle tone, increasing muscle power and the scope of passive and practising movements was get in paresish limbs, resignations of aphasia and pain complaints, as well as the improvement in the efficiency of walking. Quantitative character of achieved effects was dependent above all for the period which passed amongst stroke, but beginning the magnetotherapy and from the initial neurological state. The best effects were observed at sick persons, at which the treatment with the magnetic field was commenced in the route or directly after the completion of hospital stay on the neurological ward [29,55].

Get therapeutic progress wasn't limited only to an period of curing on the medical ward. Amongst next cycles of the magnetotherapy it also reached the improvement in the neurological, distinct condition especially at sick persons which in clinic conditions continued regularly recommended rehabilitation proceedings. If it seems, the magnetic stimulus constituted only a boost in this case own repair abilities of the organism. As he results from past experiences, the continuation of curing allows for deepening get progress, and the final effect of therapy at these sick persons is proportional to a number of undergone cycles of magnetotherapies.

The magnetotherapy was used also in case of disorders functions of nerves about the different etiology. An essential improvement in motor functions was observed and sensoric in the modular innervation below the level of damaging 104 sick persons with back injuries, treated with the changeable magnetic field. Using the magnetic field as part of comprehensive therapy of this disease at the early phase of the restitution caused the improvement in the function at the 76.3% of patients. Also applying field in the more late phase gave results moved close to the rehabilitation [53].

At other work they informed about the painkilling effect of the changeable magnetic field at 114 sick persons with strong pain problems about endodontic character after transactions carried out from different readings. They also showed that the changeable magnetic field about induction 35 caused ÷ 45 mT, applied in comprehensive curing the lumbar osteochondrosis much more frequent - compared with the control group giving the pain team up, the appearance new or increasing the scope of preserved movements of the spine, the back-peddalling of secondary neurological changes and the standardization vegetativ - of trophic functions of the pelvis minor. Full healing happened at about 90% out of 80 sick persons treated with the changeable magnetic field [26].

Irrespective of the clinical improvement at sick persons subjected to the magnetotherapy an improvement in the enrolment was observed rheovasographic of vessels of the tibia and feet, standardization of hormone functions of the cortex of adrenal glands and stimulating the non-specific immunologic reactivity of the system (increasing the concentration of the seromucoid and the mucoprotein glucosylase in serum) [25,44,48, 52].

In tests of the magnetotherapy sick persons were also subjected to therapy 8 with paresis or with paralyzing cranial nerves (oculomotor, three-part and facial) about the inflammatory and post-traumatic etiology, as well as of 18 cases of sciatica. At the majority of these patients therapy was begun after a few to a dozen or so days of lasting illness, most oftentimes after the ineffective drug treatment. At over the 80% of sick persons, subjected to the explosion in field about the sinusoidal course, of induction of 4.5 mT and the frequency of 40 Hz for 12 minutes per day, a positive effect of therapy, manifesting itself with the remission of pain and clinical symptoms of paresis was achieved of injured nerves. The degree of the get improvement was dependent from the initial neurological state and from the duration of the treatment [16].

In spite of getting favourable results of applying the magnetic field of the low frequency in the rehabilitation, perhaps to be it with only a Factor additionally filling it up. Therapy with the changeable field of the low frequency cannot replace the comprehensive rehabilitation which is necessary at all patients after the experienced cerebral stroke, behind the exception of the ones, at which visible contraindications exist.

Conclusions

1. Assisting the motor rehabilitation of patients after the cerebral stroke, with long-term stimulation with magnetic field, affects the improvement in some biomechanical parameters so as, power in conditions of dynamics and power in conditions of statics.
2. Stimulation with magnetic field does the improvement in the function of muscles good, of what indicators are an indirect proof electrodiagnostic.
3. Magnetotherapy of rehabilitations at patients after the cerebral stroke surrendered motor, affects the improvement in indicators of the motor coordination. The basis of the mechanism of this phenomenon is probably in reducing the tone of the muscle and minimal fremitus of muscles.
4. Applying the magnetic field in assisting the motor rehabilitation, affects the improvement in the manual dexterity and locomotor of patient.
5. Therapy with the changeable magnetic field of the low frequency, can be a valuable adjuvant motor rehabilitation at patients after the cerebral stroke, shortening the time of healing streamlining much.

References

1. Anderson T. P.: Studies up to 1980 on stroke rehabilitation outcomes. *Stroke*, 1990, 21 suppl 11-43-45.
2. Adams H.J.: Trials of trials in acute ischemic stroke. The human lecture. *Stroke*, 1993, 24, 1410.
3. Członkowska A (red.): Materiały z Europejskiego spotkania w sprawie ustalenia wspólnego stanowiska dotyczącego postępowania w udarze mózgu. Helsingborg, Szwecja, 8-10 listopada 1995, *Neur. Neurochir. Pol.*, suppl. 1, 1997, 9.
4. Godfrey M.: Wspólne ustalenia Światowej Organizacji Zdrowia i Europejskiej Rady Udaru dotyczące postępowania w udarze mózgu. *Master Stroke*, 1996, 1, 12.
5. Stroińska-Kuś B.: Udar mózgu. *Przegląd Neurologiczny*, 1998, 2, 1-7.
6. Sieroń A. (Red.): Zastosowanie pól magnetycznych w medycynie. Bielsko-Biala: α-medica-press, 2003.
7. Blecic S., Bogusslavski J.: Ogólne zasady postępowania w udarach niedokrwiennych: objawy kliniczne i epidemiologiczne. Aktualności neurologiczne, 1996, 1 (1), 28-34.
8. Chimowitz M.: Ischemic stroke in the young. *Emory University School of Medicine, Atlanta*, 1997, 330-332.
9. Salomon N. A.: Patients preferences for stroke outcomes. *Stroke*, 1998, 1721-1725.
10. Czemer M., Wiczorek E.: Udary mózgu - rokowanie w zależności od miejsca uszkodzenia. *Post. Reh.*, 1997, 11(3), 11-19.
11. Członkowska A.: Udar niedokrwienny mózgu - przegląd aktualnie prowadzonych badań klinicznych. *Post. NaukMed.*, 1995, 8, 11-14.
12. Kristensen B. i wsp.: Epidemiology and etiology of ischemic stroke in young adults 18 to 44 year in northern Sweden. *Stroke*, 1997, 28, 9, 1702-1709.
13. Candelise L. (red.): Stroke scores and scales. *Cerebrovas. Dis.* 1992, 239.
14. Doran S., Papadopoulos S. M., Ducker T. B.: Magnetic treatment of coexistent traumatic locked facets of the cervical spine and disc herniation. *J. Neurosurg.* 1993 79, 341.

15. Ehmman W. i wsp.: Therapie mit ELF - Magnetfeldern. *Z. f. Phys. Med.*, 1976, 4, 161-170.
16. Evertz U., König H. L.: Pulsierende magnetische Felder in ihrer Bedeutung für die Medizin. *Hippokrates*, 1977, 1, 16-22.
17. Fisher A. G.: Grundlagen der Quanten - Therapie. *Heccatacus Verlagsanstalt, Triesenberg* 1996.
18. Gonet B.: Oddziaływanie stałego pola magnetycznego na organizmy żywe. *Rozprawa habilitacyjna. Pomorska Akademia Medyczna, Szczecin*, 1991.
19. Hailey D. M., Crowe B. L., Burges I. A.: The effect of magnetic field therapy in a teaching hospital on patient management. *Austral. Radiol.* 1993 37, 249.
20. Ketchen E. E., Porter W. E., Bolton N. E.: The biological effects of magnetic field of man. *Am. Industr. Hyg. Ass.J.*, 1978, 38, 1-11.
21. Wamke U.: Die Anwendung pulsierender Magnetfelder in der Medizin. *Wiss. Schriftenreihe*, 1979, 1, 1-12.
22. Śieroń A., Cieślak G., Adamek M.: Zastosowanie zmiennego pola magnetycznego w medycynie. *Fizjoterapia* 1994, 2(4), 22-24.
23. Śieroń A., Cieślak G., Adamek M.: Magnetoterapia i laseroterapia niskooenergetyczna. *Śląska Akademia Medyczna, Katowice*, 1993.
24. Czernicki J., Trochimak L., Chmielewski H.: Impulsowe pole magnetyczne niskiej częstotliwości w leczeniu zespołów bólowych dolnego odcinka kręgosłupa - doświadczenia własne. *Kwart. Ortop.* 1994 (3).
25. Musaev A. V.: Effectiveness of pulsating magnetic field in patients with disorders of spinal cord circulation based on data old global and stimulating electromyography. *Vopr. Kurortol. Fizioter. Lech. Fiz. Kult.* 1985, 1, 40-43.
26. Rudezyk E.: Ocena skuteczności terapii manualnej, kinezyterapii oraz magnetoterapii w kompleksowej rehabilitacji pacjentów z zespołami bólowymi kręgosłupa. *Praca doktorska*, 1995 - 133 k.
27. Talo S., Rytokoski U., Hamalainen A., Kallio V.: The biopsychosocial disease consequence model in rehabilitation: model development in the Finnish work hardening programme for chronic pain. *International Journal of Rehabilitation Research*. 19(2): 93-109, 1996 Jun.
28. Zimmermann M.: Basic concepts of pain therapy. *Arzneim. Forsch. Drug. Res.*, 1984, 34.
29. Woldańska - Okońska M., Czernicki J., Kaczmarek J.: Wpływ pola magnetycznego na wyniki rehabilitacji chorych po niedokrwinnym udarze mózgu. *Bal. Pol.*, 1997, 39(1-2), 73-86.
30. Erzhova L. W., Ahmiedzanov M. U., Szatarow A. A.: Izmieneniye u bolnykh pierieniesszhinfarkt miokarda fizicheskoy rabotosposobnosti pod vliyaniem kursa dozirovannykh wiotrienirowok s priedwaritielnym wozdejstwiem magnitnyhpoliej. *Vopr. Kurortol. Fizioter. Lech. Fiz. Kult.*, 1985, 1, 58-59.
31. Łazowski J.: Wiarygodność balneo- i fizykoterapii a paradygmaty współczesnej medycyny. *Bain. Pol.*, 1994, 36(3-4), 5-8.
32. Śieroń A., Cieślak G., Żmudziński J.: Lecznicze działanie zmiennego pola magnetycznego u chorych z późnymi następstwami udarów mózgowych. *Fizjoterapia*, 2(3), 9-10.
33. Mika T.: Fizykoterapia. *PZWL*, 1993, 325-337.
34. Straburzyńska - Lupa A., Straburzyński G.: Niektóre zagadnienia związane ze stosowaniem w fizjoterapii pulsującego pola magnetycznego i laserowego promieniowania podczerwonego. *Pol.*, 1992, 36(1-4), 1-23.
35. Straburzyński G., Straburzyńska - Lupa A.: *Medycyna Fizykalna*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL 1997, 390-403.
36. Gołąb B.K.: Anatomia czynnościowa układu nerwowego. *PZWL* 1992.
37. Traczyk W.Z., Trzebski A. (red.): *Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej*. PZWL 1989.
38. Dimitrijewi M. R.: Plastyczność układu nerwowego w procesie przywracania funkcji ruchowych u ludzi. *Neurol. Neurochir. Pol.*, 1996, 30, supl. 1, 9-15.
39. Dimitrijewi M. R.: Rola bodźców kinestetycznych w procesie przywracania funkcji ruchowych po udarach mózgu u ludzi. *Neurol. Neurochir. Pol.* 1996, 30, supl. 1, 49-65.
40. Grochmal S., Zielińska - Charszewska S.: Rehabilitacja w chorobach układu nerwowego. *PZWL* 1980.
41. Kiwerski J.: Rehabilitacja osób z uszkodzeniem urazowym i chorobowym układu nerwowego. w: *Rehabilitacja*. Red.Kuch J. PZWL, 1989, 98-105.
43. Stępiak U., Orłowski T., Augustajty B.: Rehabilitacja chorych z niedowładami połowicznymi pochodzenia naczyniowego. *Baln. Pol.*, 1996, 38(1-2), 53-56.
42. Laidler P.: Rehabilitacja chorych po udarze mózgu. *PZWL*, Warszawa, 1996.
44. Grigoreva V. D. i wsp.: Use of low-frequency and permanent magnetic fields on osteoarthritis deformans and rheumatoid arthritis. *Vopr. Kurortol. Fizioter. Lech. Fiz. Kult.*, 1980, 4, 29-35.
45. Janiszewski M.: *Elementy odnowy biologicznej*. PWN 1994.
46. Mourier K. L., Gelbert F., Reizine D.: Effect of the magnetic field on the spinal cord. *Acta Neurochir. Wien*, 1993 124, 81, Part II.
47. Silian L. L., Brovkin S. V., Gojinkel J. L.: Alternating low-frequency magnetic field in the treatment of arthrosis deformation of the knee joints. *Vopr. Kurortol. Fizioter. Lech. Fiz. Kult.*, 1979, 2, 41-43.
48. Fuhmy Z.: Clinical evaluation of magnetic field therapy osteoarthritis. *Congress Magnet. Medicine, Rome* 1980.
49. Zwirska-Korczala K., Jocem J., Adamczyk-Sowa M. i wsp.: Effect of extremely low frequency of electromagnetic fields on cell proliferation, antioxidative enzyme activities and lipid peroxidation in 3T3-L1 preadipocytes—an in vitro study. *J Physiol Pharmacol*, 2005, 6: 101-108.
50. Ciejska E., Gorąca A.: Wpływ pola magnetycznego niskiej częstotliwości na proces peroksydacji lipidów. *Pol. Merkur Lekarski*, 2008, 140: 106-108.
51. Mancuso M., Ghezzi V., Di Fede G.: Utilization of extremely low frequency (ELF) magnetic fields in chronic disease: five years experience: three case reports. *Electromagn Biol Med*, 2007, 26: 311-313.
52. Mourier K. L., Gelbert F., Reizine D.: Effect of the magnetic field on the spinal cord preliminary results in spinal cord. *Acta Neurochir. Wien*, 1993, 123, 57, Part I.
53. Ahmadi J., Bajaj A., Dadian S.: Spinal tuberculosis: antypical observations at magnetic therapy. *Radiology*, 1993, 189, 489.
54. Ryglewicz D., Wiczorkiewicz M.: Nowe poglądy na rehabilitację chorych z udarem mózgu. *Nowa Klinika - Neurologia*, 1997, 4(12), 624-627.
55. Zwolińska J., Mykowska E., Kwolek A.: Zastosowanie metod fizykoterapeutycznych w leczeniu spastyeczności. *Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego*, 2003, 1: 27-38.

Tables

Table I. Rozklad of the group examined according to the age and the sex.

	50 -59 years			60 - 70 years		
	K	M	With time	K	M	With time
n	10	8	18	47	25	72
%	55.6	45.4	X	65.3	34.7	X

The II table. Disintegration of the control group according to the age and the sex.

	50 -59 years			60 - 70 years		
	K	M	With time	K	M	With time
n	12	11	23	45	22	67
%	52.2	47.8	X	67.2	32.8	X

The III table. Layout of the group examined according to the age and the side of stroke.

50 - 59 years			60 - 70 years		
P	L	With time	P	L	With time
11	7	18	37	35	72

The IV table. Disintegration of the control group according to the age and the side of stroke.

50 - 59 years			60 - 70 years		
P	L	With time	P	L	With time
'13	10	23	34	33	67

Table V. Rozklad of both groups according to the sex, the side of stroke and the age.

K	M	P	L	50 -59	60-70	
114	66	95	85	41	139	n
63.3	36.7	52.8	47.2	22.8	77.2	%

The VI table. Evaluation of the manual dexterity and locomotive in the group examined in interest values towards the control group.

Checking the parameter	Before the rehabilitation		After the rehabilitation		
	X	SD	X	SD	P
Quality of the hold	25.7	5.6	32.9	6.1	0.05
Force of the hold	38.6	9.3	47.1	10.4	0.05
Manual agility	20.4	4.2	29.7	4.8	0.05
Evaluation of the race walking	26.8	4.9	36.5	6.8	0.05

The VII table. Value of chosen biomechanical parameters in the examined group before and after the rehabilitation.

Kind of the checked parameter	Before the rehabilitation		After the rehabilitation		
	X	SD	X	SD	P
Half time of growing of max power.	179.3	13.2	148.2	13.9	0.05
Indicator of static tiring out muscles	62.6	12.8	49.1	14.4	0.05
Value chronaksji	0.25	0.09	0.18	0.08	u. ist.

Range of the chattel % norms	78.0	16.1	92.6	17.7	0.05
------------------------------	------	------	------	------	------

The VIII table. Value of chosen biomechanical parameters in the control group before and after the rehabilitation.

Kind examined of parameter	Before the rehabilitation		After the rehabilitation		
	X	SD	X	SD	P
Half time of growing of max power.	176.2	14.1	172.3	13.5	u. ist.
Indicator of static tiring out muscles	61.8	12.3	45.4	12.2	0.05
Value chronaksji	0.25	0.09	0.23	0.08	u. ist.
Range of the chattel % norms	77.9	15.1	91.3	16.5	0.05

x - average

SD - standard P deviation - materiality level

The IX table. mean of rates of the visual-motor coordination examined groups before and after the rehabilitation.

EXAMINED GROUP	BEFORE THE REHABILITATION	X	63.9
		SD	8.3
	PO OF THE REHABILITATION	X	74.2
		SD	9.7
		P	0.05
CONTROL GROUP	BEFORE THE REHABILITATION	X	64.7
		SD	9.6
	PO OF THE REHABILITATION	X	73.1
		SD	10.3
		P	0.05

The X table. mean of indicators tremometrii in examined groups before and after the rehabilitation.

EXAMINED GROUP	BEFORE THE REHABILITATION	X	921.3
		SD	109.8
	PO OF THE REHABILITATION	X	867.4
		SD	117.3
		P	0.05
CONTROL GROUP	BEFORE THE REHABILITATION	X	855.9
		SD	113.6
	PO OF THE REHABILITATION	X	837.4
		SD	115.5
		P	u. ist.

The XI table. of Value of rest stretching muscles in examined groups.

Group		Indicator	Examined muscle						
			Dicephalous of shoulder	Three-headed of shoulder	Quadriceps will pretend	Dicephalous will pretend	Big-bellied calves	Straight of abdomen	Erector spinae
Examined group	Before the rehabilitation	X	55.4	50.9	62.6	60.6	54.9	68.6	73.9
		SD	14.5	13.5	15.5	16.9	15.2	16.3	16.9
	After the rehabilitation	X	39.3	22.4	42.8	41.7	45.2	69.9	72.8
		SD	13.7	12.9	14.4	11.7	13.0	15.3	17.8
		P	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	u. ist.	u. ist.
Control group	Before the rehabilitation	X	67.9	59.8	64.6	61.4	53.8	67.9	72.8
		SD	15.6	14.9	17.0	14.7	16.8	17.8	18.5
	After the rehabilitation	X	65.3	52.6	63.5	60.9	52.9	69.2	74.3
		SD	16.2	15.4	18.2	15.3	14.9	18.6	17.9
		P	u. ist.	u. ist.	u. ist.	u. ist.	u. ist.	u. ist.	u. ist.

The XII table. Value of the rate of the accommodation of individual muscles in examined groups before and after the rehabilitation.

Group		Indicator	Examined muscle			
			Dicephalous of shoulder	Three-headed of shoulder	Quadriceps will pretend	Big-bellied calves
Examined group	Before the rehabilitation	X	7.5	7.1	6.3	6.4
		SD	1.8	1.6	1.1	1.3
	After the rehabilitation	X	5.2	5.0	4.4	4.5
		SD	1.1	1.2	1.2	1.1
		P	0.05	0.05	0.05	0.05
Control group	Before the rehabilitation	X	7.4	6.8	6.7	6.2
		SD	1.7	1.6	1.4	1.2
	After the rehabilitation	X	7.5	7.0	6.5	6.3
		SD	1.8	1.5	1.6	1.7
		P	u. ist.	u. ist.	u. ist.	u. ist.

УДК 618.146-006.6-036.22

UDC 618.146-006.6-036.22

Факторы риска опухолевой прогрессии при неопластических заболеваниях шейки матки

Risk factors for tumor progression of neoplastic cervical lesions

Запорожан В.Н., Маричереда В.Г., Димчева Л.И.

Zaporozhan VN Marichereda, Dimcheva L.I.

Одесский национальный медицинский университет, г. Одесса

Odessa State Medical University, Odessa, Ukraine

Рак шейки матки является наиболее распространенной после рака молочной железы злокачественной опухолью у женщин в развитых странах [1]. Ежегодно в мире регистрируется 500 тыс. новых случаев РШМ, от этой патологии ежегодно умирают 270 тыс. женщин, а к 2050 г. прогнозируется двукратное увеличение числа новых случаев РШМ [2]. По данным Национального канцер - реестра Украины заболеваемость РШМ в 2011 г. составила 15,4 на 100 тыс. населения, смертность - 5,5 на 100 тыс. населения [3]. По другим оценкам, в Украине ежедневно от рака шейки матки умирает шесть женщин [4].

В мире за последние 10 лет наблюдается феномен "омоложения" многих онкогинекологических заболеваний, в том числе и рака шейки матки, что требует усовершенствования скрининговых программ [1, 2].

Сегодня в мире доказана и признана ведущая этиологическая роль вируса папилломы человека в развитии предопухолевых процессов и рака шейки матки [1, 5]. Предопухолевые заболевания шейки матки по мнению большинства ведущих специалистов является одной биологической совокупности, одним из этапов

цервикального канцерогенеза. О связи дисплазии со злокачественным процессом в частности свидетельствуют исследования, установившие, что участки дисплазии различной степени тяжести в 85 % случаев оказываются рядом с участками преинвазивного рака [1, 5, 6].

Введение массового цитологического скрининга в развитых странах позволило значительно повысить выявления предраковых состояний шейки матки [1, 7]. Однако, до сих пор ложноотрицательные результаты при диагностике дисплазии и рака шейки матки варьируют от 15 до 50 % , а ложноположительные результаты выявляются в 30 % случаев [7].

Гистологический анализ в настоящее время является решающим в диагностике эпителиальной дисплазии, хотя показывает только статическую картину изменений эпителия шейки матки, не неся информации об активности диспластического процесса [7]. Более того, гистологическое заключение выносится на основании субъективной оценки, и могут встречаться разногласия в интерпретации патогистологической картины.

Развитие эпителиальной дисплазии - процесс динамичный, течение которого зависит от ряда клинических и биологических параметров, таких как активность иммунной системы, агрессивность типа ВПЧ, возраст пациентки, давность заболевания, наличие сопутствующей инфекции. Согласно данным литературы до 57 % дисплазий легкой степени , 44 % дисплазий среднего , 32% дисплазий тяжелой степени спонтанно регрессируют [1, 5, 7].

Недостаточная чувствительность и специфичность цитологического метода, применяемого для массового скрининга у женщин по выявлению предраковых состояний шейки матки, субъективность гистологического исследования заставляют вести поиск специфических маркеров эпителиальной дисплазии, способных улучшить диагностику. Учитывая то, что большая часть дисплазии легкой степени может спонтанно регрессировать и лишь в небольшом проценте случаев прогрессировать, возникает необходимость точного прогнозирования течения эпителиальной дисплазии, определения тактики ведения пациентов, снизив частоту агрессивного лечения. Использование специфических маркеров эпителиальной

дисплазии в комплексе с клиническими, цитологическими и гистологическими исследованиями позволит повысить точность и чувствительность диагностики. Многочисленные данные научной литературы свидетельствуют о полиэтиологичности патологических процессов экто- и эндоцервикса, но ключевым фактором этиопатогенеза рака шейки матки (РШМ) и цервикальных интраэпителиальных неоплазий (ЦИН), несомненно является инфицирование вирусами папилломы человека (ВПЧ) [7].

Результаты эпидемиологических исследований подтверждают роль раннего начала половой жизни, ранних первых родов, частой смены половых партнеров, курения, и ряда инфекций, передающихся половым путем в возникновении цервикальной интраэпителиальной неоплазии и рака шейки матки [1, 2, 4, 5, 7]. Тем не менее, многие авторы отмечают необходимость дальнейших исследований факторов риска опухолевой прогрессии при неопластических заболеваниях шейки матки [1, 2, 5, 7, 8]

Целью настоящего исследования было изучение особенностей механизмов пролиферации и клеточной прогрессии у больных доброкачественными и предраковыми заболеваниями шейки матки, а также раком шейки матки.

Материалы и методы.

Исследование проведено на базе Областной клинической больницы (г. Одесса, Украина) в 2010-2013 гг. В исследовании приняли участие 130 женщин репродуктивного возраста с неопластическими заболеваниями шейки матки, которые составили три клинические группы:

I - 50 женщин с верифицированной эпителиальной дисплазией шейки матки легкой и средней степени

II - 50 женщин с инвазивным раком шейки матки Ia стадии

Была сформирована также группа контроля (III), в которую вошли 30 практически здоровых женщин, обследованных в порядке диспансеризации.

Все пациентки, отобранные для участия в исследовании, были комплексно обследованы согласно и действующих клинических протоколов,

регламентированных приказами № 582 МЗ Украины от 15.12.2003, № 676 от 31.12.2004 и №624 от 03.11.2008 [9].

ВПЧ в фиксированных препаратах определяли количественно с помощью полимеразной цепной реакции в реальном времени по стандартной методике.

Для иммуногистохимического определения CD1a (маркер дендритных клеток) были применены мышинные моноклональные антитела к CD1a (Clone O10, Cat. No.: 1590, Immunotech, Франция) в разведении 1:25. Анализ микрофотографий полученных препаратов проведен с использованием программного обеспечения ImageJ 1.48d (NIH, США). Антиген CD207 (трансмембранный лектин II типа - лангерин), имеющий специфичность к маннозе и функционирующий как рецептор эндоцитоза, определяли количественно с помощью метода иммуноблотинга (Langerin Antibody (E-17), Santa Cruz Biotechnology, США). В качестве вторичных антител использовали Cruz Marker™ противомышинные антитела IgG-HRP: sc-2031 (разведение: 1:2000-1:5000). Дополнительно применяли реагенты Cruz Marker™ Molecular Weight Standards: sc-2035, TBS Blotto A Blocking Reagent sc-2333 и Western Blotting Luminol Reagent: sc-2048 (США).

Экспрессию белка Ki-67 определяли с помощью иммуногистохимического метода (клон MIB-1, DakoCytomation, Denmark A/S, Дания) с системой визуализации EnVision+ (Dako, Великобритания). Подсчет меченых Ki-67 ядер производили в 50-ти полях зрения на 100 клеток в каждом случае с последующим установлением частоты положительно окрашенных ядер в процентах к общему числу ядер эпителиального пласта [10].

Статистическая обработка проведена методами дисперсионного и корреляционного анализа с использованием программного обеспечения Statistica 10.0 (StatSoft Inc., США) [11].

Результаты исследования.

Средний возраст обследованных составил $28,4 \pm 0,2$ лет. У всех пациенток I группы определялась дисплазия плоского эпителия шейки матки: в стадии CIN I - 27 (54,0%) случаев, CIN II - 15 (30,0 %) случаях, CIN III - у 8 (16,0 %).

У некоторых пациенток на фоне дисплазии наблюдались различные воспалительные заболевания гениталий: вульвовагинит (6,0 %) , бактериальный вагиноз (12,0 %) , цервицит (6,0 %) , кандидоз (4,0 %) , хронический эндометрит (10,0%).

В структуре экстрагенитальной патологии преобладали хронические воспалительные процессы ЛОР - органов (назофарингит (6,0%), тонзиллит (4,0%), гайморит (2,0%)), верхних дыхательных путей (бронхит (4,0%) , мочевыделительной системы (хронический пиелонефрит (4,0%), гломерулонефрит (2,0%), цистит (4,0%)), желудочно - кишечного тракта (гастрит (4,0%), гастродуоденит (4,0%), ДЖВП (2,0%)), нейроциркуляторная дистония (10,0%) и аллергические заболевания (поллиноз, атопический дерматит и т.п.). К группе лиц, часто болеющих (четыре и более случаев острых респираторных инфекционных заболеваний в год) принадлежали 14 (28,0 %) пациенток I группы и 12 (24,0%) – II группы.

ВПЧ - инфекция была верифицирована у 82,0% обследованных пациенток I и II группы. Значение ВПЧ -контроля варьировали в пределах 1000-6628 копий-пар. Установлено, что в большинстве случаев (78,0 %) пациенток уровень вирусной нагрузки не превышал 5 lg на 10^5 клеток. У женщин контрольной группы бессимптомное течение ГПВИ отмечалось в 13,3 % случаев с вирусной нагрузкой на уровне порога клинической значимости (2-3 lg на 10^5 клеток). В подавляющем большинстве случаев (85,4 %) определялись вирусы папилломы человека группы А9, к которой принадлежат типы 16 , 31 , 33 , 35 , 52 , 58. В одном случае были определены высокие (6,5 lg на 10^5 клеток) титры ВПЧ группы А5/А6 , к которой относятся типы 51 , 56). Случаев выделения ВПЧ группы А7 (типы 18 , 39 , 45 , 59) не было.

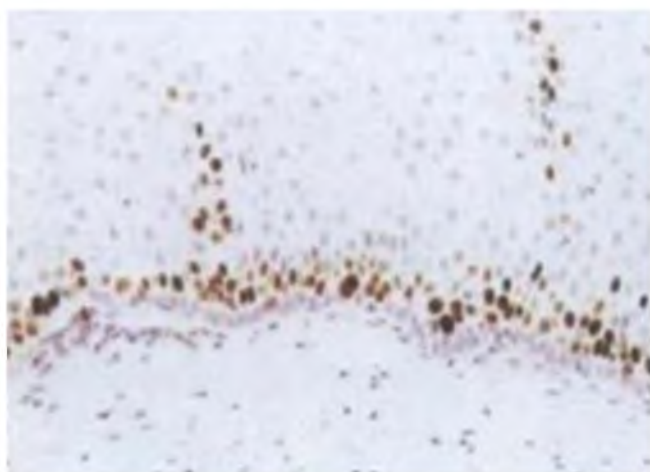
Среди пациенток II группы превалировали случаи плоскоклеточного РШМ 1а стадии (82,0%) случаев. У 4 (8,0%) пациенток отмечалась аденокарцинома.

Дальнейшие исследования показали, что у всех пациенток с цервикальными неоплазиями отмечалось уменьшение популяции CD1a+ и CD83 + клеток в цервикальном эпителии. При этом число незрелых CD1a + дендритных клеток у пациенток с цервикальной интраэпителиальной неоплазией в среднем составило

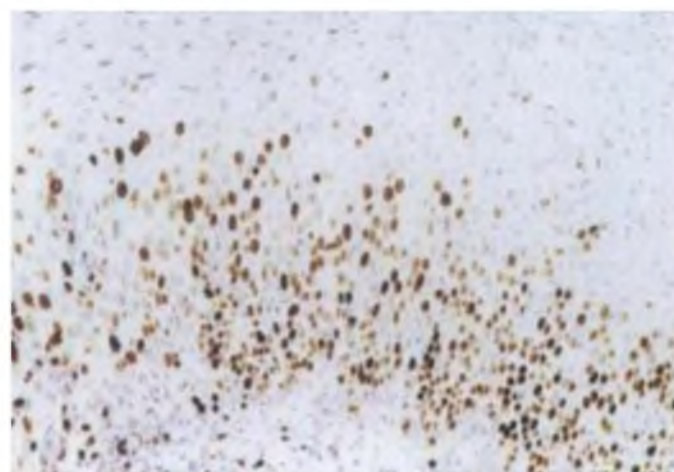
2,7±0,1 в поле зрения, а зрелых CD83 + дендритных клеток - 0,02±0,002 в поле зрения, тогда как у здоровых женщин эти показатели составили соответственно 3,1±0,1 CD1a + в поле зрения, и 0,04 ± 0,003 CD83 + в поле зрения. В то же время антиген CD207+ определялся преимущественно у пациенток I и II группы при ГПВИ группы A9 с высокими уровнями вирусной нагрузки. Неблагоприятным в плане прогноза является сочетание высокой вирусной нагрузки с низкой экспрессией CD207+ (ОШ=4,1 (ДИ95% 3,3-4,9).

При изучении экспрессии антигена Ki67 установлено, что уровень пролиферации меченых Ki-67 ядер у пациенток контрольной группы был низким и не превышал 5,0%. В то же время у пациенток с CIN I данный показатель составил 20,0%, CINII – 34,5%, CIN III и Cr *in situ* – до 57,3%. При инвазивном РШМ экспрессия антигена была максимальной и достигала 83,4%.

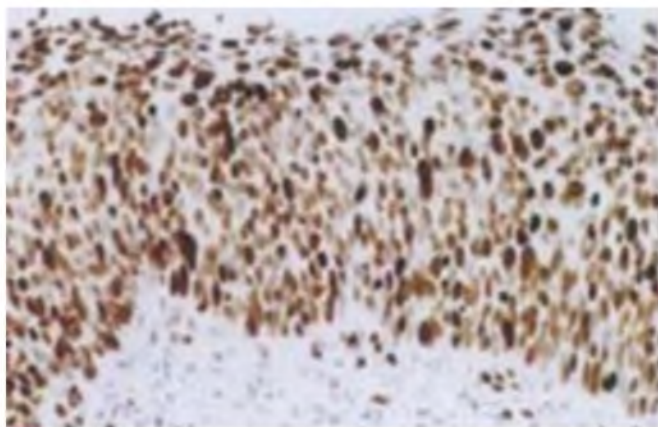
При CIN I Ki-67-положительные ядра были сосредоточены парабазально и не регистрировались за пределами этого слоя (рис. 1), тогда как при CIN III Ki-67 позитивные ядра, определялись в разных слоях покровного эпителия, особенно в наружных ороговевающих слоях.



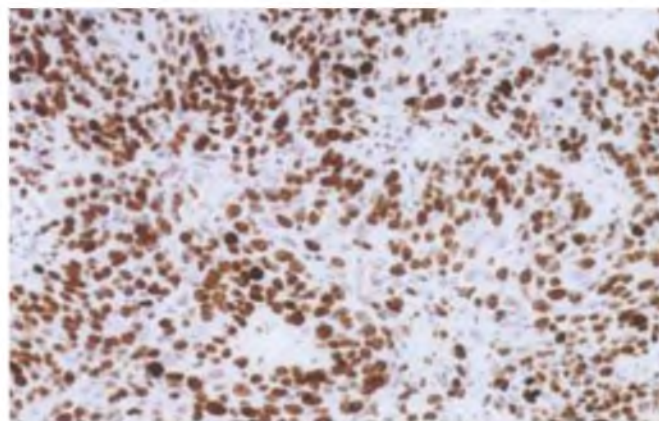
а)



б)



в)



г)

Рис. 1 Экпрессия антигена Ki-67 при различных клинических формах патологии шейки матки (а – здоровые женщины, б – CIN I, в - CIN III, г – рак шейки матки)

По нашему мнению инфицирование ВПЧ является необходимым, но не решающим фактором развития РШМ. В процессы immortalization и трансформации вовлечены клеточные факторы, участвующие в регуляции клеточного цикла и в дифференцировке клеток [1]. Изменения в генетическом аппарате опухолей несомненно связаны с их генетически запрограммированной клеточной гибелью, обозначаемой термином «апоптоз», который представляет собой универсальный механизм физиологической и патологической гибели клеток. Таким образом можно предполагать, что, по крайней мере, один вовлеченный в прогрессирование ЦИН в РШМ фактор – это снижение скорости нормальной (апоптозной) гибели клеток.

В результате анализа значимости различных факторов риска развития преинвазивного и инвазивного РШМ получены следующие результаты (табл. 1).

Таблица 1

Факторы риска преинвазивного и инвазивного РШМ

Факторы	ОШ	ДИ (95%)
Раннее начало половой жизни	3,3	2,7-3,9
Промискуитет	4,0	2,9-5,1
Ранние первые роды	3,2	2,6-3,8
Экстрагенитальная патология	1,7	1,2-2,2
Длительное применение гормональных контрацептивов	2,6	2,4-2,9
Курение	2,5	2,2-2,8
Сочетание высокой вирусной нагрузки с низкой экспрессией CD207+	4,1	3,3-4,9
Увеличение экспрессии Ki-67	3,7	3,0-4,4

Из представленных данных видно, что наиболее значимыми факторами риска опухолевой прогрессии следует считать сочетание высокой вирусной нагрузки с низкой экспрессией CD207+ (ОШ=4,1 (ДИ95% 3,3-4,9), а также увеличение экспрессии Ki-67 (ОШ=3,7 ДИ95% 3,0-4,4). Данное обстоятельство диктует необходимость изучения как инфектологического статуса пациенток с цервикальной интраэпителиальной неоплазией, так и оценки функционального состояния дендритных клеток и маркеров клеточной пролиферации.

Литература:

1. Comprehensive control of human papillomavirus infections and related diseases. / Bosch FX, Broker TR, Forman D [et al.] // Vaccine. - 2013 – Vol. 31 Suppl 6: G1-G31
2. The Globocan project. Estimated Cancer Incidence, Mortality & Prevalence Worldwide in 2012. Электронный ресурс. Режим доступа: http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_cancer.aspx

3. Національний канцер-реєстр України. Рак шийки матки. Електронний ресурс. Режим доступу: http://www.ncru.inf.ua/publications/BULL_14/PDF/16-shm.pdf
4. Михайлович Ю.Й. Скринінг раку в Україні: коли теорія відповідає реальності. Соціально-економічне обґрунтування популяційного скринінгу раку шийки матки. / Михайлович Ю.Й., Журбенко А.В. // Клінічна онкологія. - 2011 - №3 - С. 6-11
5. Developing role of HPV in cervical cancer prevention. / Kitchener HC, Denton K, Soldan K, Crosbie EJ. // BMJ. - 2013 – Vol. 347 - f4781
6. Шелестова Л.П. Фонові й передракові захворювання жіночих статевих органів. / Л.П. Шелестова // Медико-соціальні проблеми сім'ї. – 2012 – т. 17, № 3–4 – С. 120-123
7. Schiffman M. Clinical practice. Cervical-cancer screening with human papillomavirus and cytologic cotesting. / Schiffman M, Solomon D. // N Engl J Med. - 2013 – Vol. 369(24) – P. 2324-2331
8. Risk factors and clinical aspects of recurrent invasive cervical carcinoma. / Ghaemmaghami F, Saleh-Gargari S, Sahebdel B [et al.] // J Obstet Gynaecol India. - 2012 – Vol. 62(6) – P. 674-648
9. Наказ від 03.11.2008 №624 Про внесення змін до наказу МОЗ України від 15 грудня 2003 року № 582 "Про затвердження клінічних протоколів з акушерської та гінекологічної допомоги", наказу МОЗ від 31.12.2004 року № 676 "Про затвердження клінічних протоколів з акушерської та гінекологічної допомоги" Електронний ресурс. Режим доступу: http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn_20081103_624.html
10. Buchwalow I.B. Immunohistochemistry: Basics and Methods / Igor B. Buchwalow, Werner Böcker Philadelphia, Springer; 2010 - 156 p.
11. Statistica 10.0 New Features. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://www.statsoft.com/Products/STATISTICA-Features/Version-10>

References:

1. Comprehensive control of human papillomavirus infections and related diseases. / Bosch FX, Broker TR, Forman D [et al.] // Vaccine. - 2013 – Vol. 31 Suppl 6: G1-G31
2. The Globocan project. Estimated Cancer Incidence, Mortality & Prevalence Worldwide in 2012. Электронний ресурс. Режим доступу: http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_cancer.aspx
3. National Cancer-roster of Ukraine. Cervical cancer. Available at: http://www.ncru.inf.ua/publications/BULL_14/PDF/16-shm.pdf [Ukr]
4. Mikhailovich Y.I. Cancer screening in Ukraine: when theory fit to the reality. Social-economical substantitaopn of the population screening for cervical cancer. / Y.I. Mikhailovich, A.V. Zhurbenko // Clinical oncology. - 2011 - №3 - P. 6-11 [Ukr]
5. Developing role of HPV in cervical cancer prevention. / Kitchener HC, Denton K, Soldan K, Crosbie EJ. // BMJ. - 2013 – Vol. 347 - f4781
6. Shelestova L.P. Background and precancer diseases of female genital organs. / L.P. Shelestova // Medical-social problems of family. – 2012 – Vol. 17, № 3–4 – P. 120-123 [Ukr.]
7. Schiffman M. Clinical practice. Cervical-cancer screening with human papillomavirus and cytologic cotesting. / Schiffman M, Solomon D. // N Engl J Med. - 2013 – Vol. 369(24) – P. 2324-2331
8. Risk factors and clinical aspects of recurrent invasive cervical carcinoma. / Ghaemmaghami F, Saleh-Gargari S, Sahebdel B [et al.] // J Obstet Gynaecol India. - 2012 – Vol. 62(6) – P. 674-648
9. An order issued on 03.11.2008 №624 “About changes to the order by Health Ministry of Ukraine issued on 15th of December 2003 № 582 "On approval of clinical protocols for obstetric and gynecological care", the orders by Health Ministry of Ukraine issued on 31st of Dcember 2004 поky № 676 "On approval of clinical protocold for obstetric and gynecological care" Available at: http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn_20081103_624.html

10. Buchwalow I.B. Immunohistochemistry: Basics and Methods / Igor B. Buchwalow, Werner Böcker Philadelphia, Springer; 2010 - 156 p.

11. Statistica 10.0 New Features. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.statsoft.com/Products/STATISTICA-Features/Version-10>

РЕЗЮМЕ

Факторы риска опухолевой прогрессии при неопластических заболеваниях шейки матки.

Запорожан В.Н., Маричереда В.Г., Димчева Л.И.

Одесский национальный медицинский университет, г. Одесса

Целью настоящего исследования было изучение особенностей механизмов пролиферации и клеточной прогрессии у больных доброкачественными и предраковыми заболеваниями шейки матки, а также раком шейки матки. Показано, что наиболее значимыми факторами риска опухолевой прогрессии следует считать сочетание высокой вирусной нагрузки с низкой экспрессией CD207+ (ОШ=4,1 (ДИ95% 3,3-4,9), а также увеличение экспрессии Ki-67 (ОШ=3,7 ДИ95% 3,0-4,4). Данное обстоятельство диктует необходимость изучения как инфектологического статуса пациенток с цервикальной интраэпителиальной неоплазией, так и оценки функционального состояния дендритных клеток и маркеров клеточной пролиферации.

Ключевые слова: патология шейки матки, факторы риска, прогнозирование.

SUMMARY

Risk factors for tumor progression of neoplastic cervical lesions.

Zaporozhan VN, Marichereda VG, Dimcheva LI.

Odessa State Medical University , Odessa, Ukraine

The study was aimed to examine the features and mechanisms of cell proliferation in patients with benign progression and precancer and cancer of the cervix. There was shown that the most significant risk factors for tumor progression should be considered a combination of a high viral load with low expression of CD207 + (OR = 4.1 (95% CI 3,3-

4,9) and increased expression of Ki-67 (OR = 3.7 95% CI 3,0-4,4). This circumstance dictates the need to explore the infectology status of patients with cervical intraepithelial neoplasia as well as an assessment of the functional state of dendritic cells and markers of cell proliferation.

Keywords: cervical pathology, risk factors, prediction.

Zarządzanie klubem sportowym na przykładzie Indykpolu AZS Olsztyn Sports club's management based on an example of Indykpol AZS Olsztyn

Adam Krystian Wiśniewski

**Katedra Organizacji i Zarządzania, Wydział Nauk Ekonomicznych, Uniwersytet
Warmińsko-Mazurski w Olsztynie**

SŁOWA KLUCZOWE: klub sportowy, zarządzanie, organizacja, struktura, siatkówka.

KEYWORDS: sports club, management, organization, structure, volleyball.

STRESZCZENIE

Sport ewoluował na przestrzeni lat przechodząc od funkcji rekreacyjnej do dominującej funkcji biznesowej, w której celem jest osiąganie zysków lub wykazywanie rentowności. Jako główna determinanta rozwoju uznawana jest komercjalizacja oraz globalizacja. Organizacje sportowe, stojąc u progu wyzwań związanych ze zwiększaniem samodzielności funkcjonowania, zmuszone są zmieniać swoje dotychczasowe zwyczaje i schematy działania, tak aby nie zostawać „w tyle” za ich zagranicznymi konkurentami.

Siatkówka uznawana jest powszechnie za dyscyplinę atrakcyjną z punktu widzenia widowiska oraz komercjalizacji z nią związaną. Dyscyplina ta została profesjonalizowana na szczeblu krajowym zaledwie przed trzynastoma laty i od tej pory zachodzą w niej przemiany, których reprezentatywnym przykładem jest Indykpol AZS Olsztyn. Klub z bogatymi tradycjami, zarządzany przed laty przez entuzjastów tej dyscypliny jest obecnie w pełni profesjonalnym biznesem, zarejestrowanym jako spółka akcyjna.

Podstawowy problem badawczy można przedstawić w postaci pytania: Jak zorganizowana jest praca klubu sportowego biorącego udział w rozgrywkach siatkarskiej PlusLigi? W niniejszym artykule dokonano analizy funkcjonowania klubu piłki siatkowej funkcjonującego na najwyższym poziomie ligowym. W artykule zwraca się również uwagę na budowę klubu sportowego zgodnie z wymogami organizatora rozgrywek. Celem badania było ponadto zidentyfikowanie i poddanie analizie sposobu zarządzania klubem sportowym w kontekście dostępnego budżetu, jego składowych i posiadanej struktury organizacyjnej. Badanie przeprowadzono metodą monograficzną. W jej ramach zastosowano wywiad, uzupełniony o analizę dokumentów oraz informacji pozyskanych od Profesjonalnej Ligi Piłki Siatkowej S.A..

Współczesne kluby sportowe posiadają niezwykle elastyczne struktury, mające wręcz znamiona struktur sieciowych. Zdecydowana większość umów nawiązywanych z pracownikami to umowy na czas określony lub kontrakty sportowe. Roczne budżety są w znacznym stopniu zależne od osiąganych wyników sportowych, a także od umiejętności pozyskiwania sponsorów. Wpływ na finanse ma również forma odnawiania umów z właścicielami infrastruktury sportowej, którzy udostępniają bądź wydierżawiają obiekty na użytek klubu.

ABSTRACT

Sports evolved over the years, moving from recreational function to the business-core function, in which the aim is to achieve profits or profitability. As a major determinant of the development is considered to be the commercialization and globalization. Sports organizations, facing the challenges associated with increasing autonomy of operation, they are forced to change their current habits and patterns of action, not to be left behind by their foreign competitors.

Volleyball is considered as an attractive discipline in terms of spectacle and commercialization associated with it. This discipline was professionalized in Poland just only thirteen years ago, and since then it is constantly changed with a representative example of Indykpol AZS Olsztyn. The club of rich traditions, managed years ago by enthusiasts of this sport is now a fully professional business, registered as a joint stock company.

Basic research problem can be presented in the form of question: How is the work of a sport club participating in volleyball league - PlusLiga organized? The aim of the paper is the analysis of the functioning of

the volleyball organization on the highest league level. The article also focuses on the construction of a sport club in accordance with the requirements of the organizer of the competition. The aim of this study was also to identify and to analyze the management of a sport club in the context of the available budget, its components, and its organizational structure. The study was made by a monographic method. A part of an interview was supplemented by an analysis of the documents and information obtained from the Poland's Professional Volleyball League.

Today's sports clubs have a very flexible structure, even with elements of network structures. The vast majority of contracts are signed with employees on fixed-term contracts or sport contracts. A form of renewal of lease contracts with the owners of sports infrastructure also affects financial budget of the club. Annual budgets are largely dependent on the sports results, as well as the ability to obtain sponsors.

Wstęp

Sport współcześnie jest uznawany za element gospodarki krajów rozwijających się i rozwiniętych. Nastawienie na zysk w profesjonalnych klubach sportowych jest stawiane na równi z celami sportowymi. Spośród dyscyplin sportowych najwcześniej komercjalizacji uległa piłka nożna. W 1888 roku władze klubu sportowego Birmingham City zarejestrowały go jako przedsiębiorstwo. Niewiele później w ich ślad poszły Aston Villa oraz pozostałe klub angielskiej ligi (Sherrow 2002).

Siatkówka jako dyscyplina sportowa powstała w 1885 roku w USA. Z założenia miała być mniej męczącą do uprawiania alternatywą dla koszykówki, w którą mogłyby grać w halach osoby w średnim wieku. W Manili w 1913 roku rozegrano pierwszy turniej międzynarodowy z udziałem reprezentacji Japonii Chin i Filipin. Dalsza popularyzacja tej dyscypliny doprowadziła do założenia w 1947 roku Międzynarodowej Federacji Piłki Siatkowej (FIVB), której inicjatorami były: Belgia, Brazylia, Czechosłowacja, Egipt, Francja, Holandia, Polska, Portugalia, Rumunia, USA, Urugwaj, Węgry i Włochy. Pierwsze Mistrzostwa Świata w piłce siatkowej mężczyzn rozegrano w 1947 roku, natomiast kobiecie Mistrzostwa zadebiutowały w 1951 roku. W obu przypadkach zwyciężały zespoły ZSRR. Pod wpływem popularności dyscyplina ta zadebiutowała na Igrzyskach Olimpijskich już w 1964r. Rok później odbył się pierwszy Puchar Świata rozegrany w Warszawie. Najbardziej komercyjne rozgrywki – Liga Światowa, odbyły się po raz pierwszy w 1990 roku. Kobiety od 1993 roku rywalizują w jej odpowiedniku – Grand Prix (Sherrow 2002). Piłka siatkowa w Polsce zadebiutowała meczami pokazowymi w 1920 roku w Warszawie. Pierwsze mistrzostwa kraju odbyły się w 1929 roku, a w 1957 powstał Polski Związek Piłki Siatkowej (PZPS). W 1948 pierwsze mecze rozegrała damska i męska reprezentacja Polski. Od 1998 roku reprezentacja uczestniczy w rozgrywkach Ligi Światowej. Kobiety rozgrywają

mecze w Grand Prix od 2004r. W 2000 roku podpisano akt notarialny Profesjonalnej Ligi Piłki Siatkowej S.A. (PLPS S.A.). Jej udziałowcami zostało dziesięć zespołów ówczesnej Serii A oraz PZPS. Nadano jej statut oraz powołano Zarząd i Radę Nadzorczą. Do dnia dzisiejszego jej zadaniem jest zarabianie pieniędzy dla klubów, reprezentowanie ich, pozyskiwanie sponsorów strategicznych oraz nawiązywania umów medialnych. Jako czwarta dyscyplina sportowa w Polsce, po piłce nożnej, boksie i koszykówce, otrzymała w 2000r. koncesję na prowadzenie rozgrywek zawodowych oraz prawo organizowania zawodowych rozgrywek ligowych oraz o Puchar Polski. Tego samego roku Zarząd PLPS S.A. podpisał umowę z klubami uczestniczącymi w rozgrywkach, która zawierała zasady funkcjonowania ligi oraz związanych z nimi prawami medialnymi i marketingowymi. Od sezonu 2011/2012 decyzją Rady Nadzorczej PLPS S.A. rozgrywki Plusligi zostały „zamknięte” a możliwość udziału w najwyższej klasie rozgrywkowej dany zespół może osiągnąć przez spełnienie szeregu wymogów organizatora. Wśród przepisów znajdują się wytyczne dotyczące minimalnego budżetu klubu (3 miliony złotych) i finansów (brak zaległości), poziomu sportowego (m.in. zapewnienie i udokumentowanie składu zespołu, prowadzenie szkolenia młodzieży), infrastruktury oraz formy organizacyjnej (konieczność rejestracji klubu jako spółki akcyjnej). Coraz większe znaczenie we współczesnym sporcie ma rola menadżerów oraz kierownictwa, które poza skupieniem swojej uwagi na osiąganiu jak najlepszych wyników musi dbać o odpowiedni poziom zarządzania, wizerunek oraz wyniki finansowe klubu. Wszystkie te elementy są powiązane z sukcesami sportowymi, jednak w sytuacji słabszych wyników wyzwaniem jest utrzymanie sponsorów i kibiców będących głównymi interesantami zespołu. Dlatego też, tak istotne jest posiadanie odpowiednich zdolności zarządczych, dzięki którym możliwe będzie podtrzymywanie dobrej koniunktury w czasach kryzysu oraz czerpania jak największych korzyści w okresie powodzenia.

Organizacja klubu piłki siatkowej

Kluby piłki siatkowej występujące w polskiej Pluslidze muszą funkcjonować zgodnie z powszechnie obowiązującymi zasadami dotyczącymi prowadzenia działalności gospodarczej. Każdy z istniejących zespołów musi być zarejestrowany jako spółka akcyjna. Determinantą powodzenia jest posiadanie prawidłowej struktury organizacyjnej. Jako strukturę organizacyjną rozumie się „zestaw elementów, których można użyć do nadania kształtu organizacji” (Griffin 2004). Elementami tymi są stanowiska pracy i komórki organizacyjne. Jest ona jednak także rozumiana jako całokształt stosunków między elementami tworzącymi całość organizacji, przyczyniającymi się w istotny sposób do jego

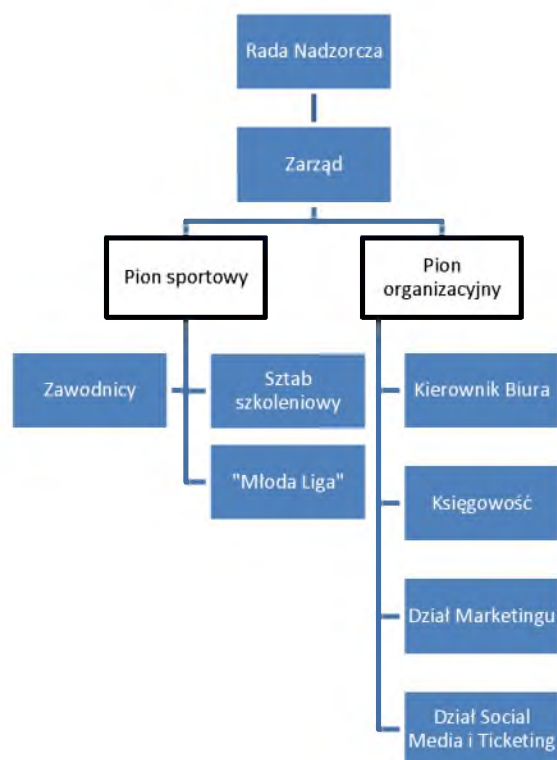
powodzenia (Zieleniewski 1982). W klubie sportowym, tak jak w każdym przedsiębiorstwie na kształt struktury wpływają czynniki wewnętrzne jak i zewnętrzne. Wśród elementów wewnętrznych najistotniejsze są więzi organizacyjne. Wyróżnia się cztery podstawowe rodzaje więzi: hierarchiczne, techniczne, funkcjonalne oraz informacyjne. Innymi determinantami są także: cel jaki planuje osiągnąć przedsiębiorstwo, stosowane technologie, rozmiar organizacji oraz zatrudniony personel. Głównym czynnikiem zewnętrznym wpływającym na kształt struktury organizacyjnej jest otoczenie w jakim ona funkcjonuje.

Prawidłowo zbudowana struktura organizacyjna powinna spełniać następujące wymagania (Bielski 2002):

- zapewnić osiągnięcie celów organizacji,
- być wystarczająco trwałą, aby umożliwić funkcjonowanie organizacji,
- ułatwiać przystosowanie organizacji do zmieniających się warunków otoczenia.

Istnieje wiele typologii struktur organizacyjnych. Z punktu widzenia analizowanej organizacji warto podkreślić te, które w organizacjach sportowych są najczęściej spotykane: struktura funkcjonalna, charakteryzująca się występowaniem działów funkcjonalnych kierowanych przez specjalistów oraz złamaną zasadą jedności rozkazodawstwa. Inną jest struktura macierzowa, gdzie komórki organizacyjne będące najczęściej doraźnymi zespołami roboczymi ułożone są w macierzy, która określona jest na zasadzie dwuwymiarowego grupowania (kolumny macierzy są zazwyczaj odpowiednikami funkcji powtarzanych, natomiast wiersze określają zadania, które wykonywane w zależności od potrzeb. (Griffin 2004). Na początku XXI wieku coraz częściej obserwowane jest stosowanie w całości lub wybranych cech organizacji wirtualnej. „Jest to dynamiczna sieć uczestników działających w skali globalnej, którzy poprzez współdziałanie kluczowych zdolności i zasobów dążą do realizacji wspólnych celów” (CYFERT 1998). Organizacja wirtualna jest odmianą organizacji sieciowej, w której „promuje się tworzenie interpersonalnych sieci między pracownikami jednostek składowych, co wspiera procesy kooperacji. Dzięki osłabieniu zależności hierarchicznych i struktur władzy wzrasta poziom elastyczności i adaptacyjności oraz wsparcie dla przedsiębiorczych reakcji na nowe okazje. Powiązania między elementami składowymi struktury sieciowej są więc niczym innym, jak kanałami bezpośredniego komunikowania się ludzi zorientowanych na zadania, a nie władzę. Umożliwia to szybkie zdobywanie wiedzy, a wielostronność i wzajemność przekazu

informacji jest podstawą współpracy i istnienia sieci” (Mikuła 2006). W analizowanej organizacji sportowej, Indykpolu AZS Olsztyn, udało się zidentyfikować oraz opisać strukturę organizacyjną, która stanowi połączenie struktury funkcjonalnej z organizacją sieciową. W ramach spółki powołanej w 2005 roku, istnieje pięcioosobowa Rada Nadzorcza oraz jednoosobowy Zarząd. Właścicielem spółki jest Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie. Rada Nadzorcza nie posiada kadencyjności a jej skład oraz skład Zarządu determinowany jest osiąganymi wynikami oraz bieżącą analizą sytuacji klubu oraz możliwościami poprawy tego stanu.



Rys. 1. Struktura organizacyjna Indykpolu AZS Olsztyn

Źródło: Opracowanie własne

W strukturze organizacyjnej Indykpolu AZS Olsztyn można wyróżnić dwa główne elementy: pion sportowy oraz pion organizacyjny (Rys. 1.). W skład pionu sportowego wchodzi sztab szkoleniowy (trener, asystent trenera, statystyk, osoba odpowiedzialna za przygotowanie fizyczne, lekarz oraz fizjoterapeuta) oraz kadra zawodnicza. Do rozgrywek Plusligi zgłoszonych zostało 15 zawodników. Do dyspozycji trenera pozostaje również zespół Młodej Ligi. W jej składzie znajduje się 24 zawodników, trener, kierownik oraz statystyk. Zarówno sztab szkoleniowy i zawodnicy drużyny seniorskiej, jak i sztab Młodej Ligi posiada sportowe umowy kontraktowe. Zawodnicy Młodej Ligi wynagradzani są w formie

stypendiów sportowych Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. Z kolei w pionie organizacyjnym dwie jednostki posiadają tradycyjne umowy o pracę. Są to kierownik biura, którego zadaniem jest nadzorowanie dokumentacji, załatwianie spraw urzędowych jak i korespondencyjnych oraz pracownicy działu Social Media i Ticketing, których zadaniem jest prowadzenie profili społecznościowych, strony internetowej klubu i wszystkich działań w Internecie, a także zarządzanie dystrybucją i organizacją biletów na mecze klubu rozgrywane w Olsztynie. Pozostali pracownicy są zatrudnieni na podstawie umów zlecenie lub kontraktów. Jak można zauważyć organizacja klubu Indykpol AZS Olsztyn jest ściśle podporządkowana szybkości działania oraz sprawności. Każda komórka organizacyjna posiada pełną swobodę działań. Proces kontroli osiągniętych wyników dokonywany jest wyłącznie na podstawie końcowego rezultatu osiągniętego przez jednostkę. Zgodnie z założeniem, że „podstawowym celem zarządzania sportem jest tworzenie niezbędnych warunków (organizacyjnych, technicznych, społecznych, psychologicznych itp.) do realizacji zadań w sporcie oraz skoordynowania i uzgodnienia sposobu działania pracowników dążących do osiągnięcia konkretnych, zaplanowanych wyników”, dochodzi tu do niemal pełnej autonomii poszczególnych jednostek, których wykwalifikowani pracownicy są zdeterminowani do realizacji założonych celów. Należy jednak pamiętać, że „przyjęte rozstrzygnięcia (...) są zależne nie tylko od ich umiejętności i kwalifikacji, ale i od ich osobistych cech charakteru, praktyki, intuicji i zdrowego rozsądku (Klisiński 2000).”

Udział w rozgrywkach oraz infrastruktura sportowa klubu

Każdy klub chcący uczestniczyć w rozgrywkach Plusligi musi spełnić szereg warunków określonych przez organizatora - Profesjonalną Ligę Piłki Siatkowej S.A. Zgodnie z &12 Regulaminu Profesjonalnego Współzawodnictwa w Piłce Siatkowej Mężczyzn wymogiem dopuszczenia klubu do udziału w rozgrywkach ligi zawodowej jest:

- a) forma prawna zgodna z wymaganiami Właściwych Przepisów,
- b) poddanie sporów o prawa majątkowe ze stosunków prawnych związanych z udziałem w lidze zawodowej pod rozstrzygnięcie sądu polubownego, o którym mowa w Dziale VI Regulaminu,
- c) pisemna akceptacja Regulaminu oraz zasad udziału Klubów w przychodach ligi zawodowej,
- d) posiadanie licencji PZPS uprawniającej do udziału we współzawodnictwie sportowym,
- e) posiadanie uwiarygodnionego składu drużyny, uznanego przez Zarządzającego za zdolny do konkurowania z innymi drużynami ligi zawodowej,

- f) finansowa zdolność do poniesienia kosztów uczestnictwa w rozgrywkach ligi zawodowej, według wymogów sprawozdawczych, ustalonych przez Zarządzającego,
- g) dysponowanie posiadającym certyfikat obiektem sportowym (salą sportową), w którym zespół rozgrywał będzie mecze w roli gospodarza,
- h) zapewnienie uczestnictwa widzów na meczach rozgrywanych przez zespół jako gospodarza na poziomie przekraczającym 1.500 widzów na meczu,
- i) brak zaległości finansowych, przekraczających trzy miesiące, w rozliczeniach klubu z zawodnikami, członkami Sztabu Szkoleniowego lub innymi klubami, według stanu na dzień 30 kwietnia każdego roku, a w przypadku klubów przystępujących do rozgrywek ligi zawodowej – według stanu na dzień 30 kwietnia roku, w którym przystępuje do rozgrywek,
- j) brak jakichkolwiek zaległości finansowych w stosunku do FIVB, CEV, PZPS, Zrządzającego lub WZPS,
- k) osiąganie wyników sportowych gwarantujących zdolność do konkurowania z innymi drużynami ligi zawodowej, ocenianych według kryteriów wymienionych w § 12 a ust.. 5,
- l) zapewnienie szkolenia młodzieży w piłce siatkowej na poziomie kadetów i juniorów.

W celu wypełnienia warunków stawianych przez PLPS S.A., klub Indykpol AZS Olsztyn zapewnia zawodnikom oraz sztabowi szkoleniowemu możliwość prowadzenia zajęć na obiektach nienależących do klubu. Są to obiekty Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego oraz Olsztyńskiej Szkoły Wyższej im. Józefa Rusickiego. W ramach nawiązanej współpracy w formie dzierżawy lub umów barterowych udostępnione są następujące obiekty:

W Olsztyńskiej Szkole Wyższej: basen, laboratoria, pomieszczenia odnowy biologicznej, siłownia oraz sala gimnastyczna. W Uniwersytecie Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie: hala sportowa, siłownia, pomieszczenia odnowy biologicznej.

Ponadto w ramach współpracy z Ośrodkiem Sportu i Rekreacji w Olsztynie dzierżawiona jest hala widowiskowo-sportowa Urania, w której zespół rozgrywa swoje mecze ligowe i pucharowe. Okazjonalnie organizowane są również mecze towarzyskie w mniejszych miejscowościach położonych w pobliżu Olsztyna.

Struktura budżetu oraz źródła finansowania klubu sportowego

Systematyczny wzrost poziomu sportowego oraz organizacyjnego jest ściśle związany z dopływem środków finansowych do klubu. Finansowanie profesjonalnej działalności sportowej może odbywać się z następujących źródeł:

- środki przekazywane przez sponsorów w zamian za reklamę,
- przychody ze sprzedaży biletów wstępu na mecze,
- środki ze sprzedaży zawodników,
- środki z dotacji,
- środki pochodzące od organizatora rozgrywek (m.in. za prawa do wizerunku oraz medialne),
- środki z działalności gospodarczej klubu,
- środki ze sprzedaży pamiątek i gadżetów,
- darowizny (np. 1% podatku).

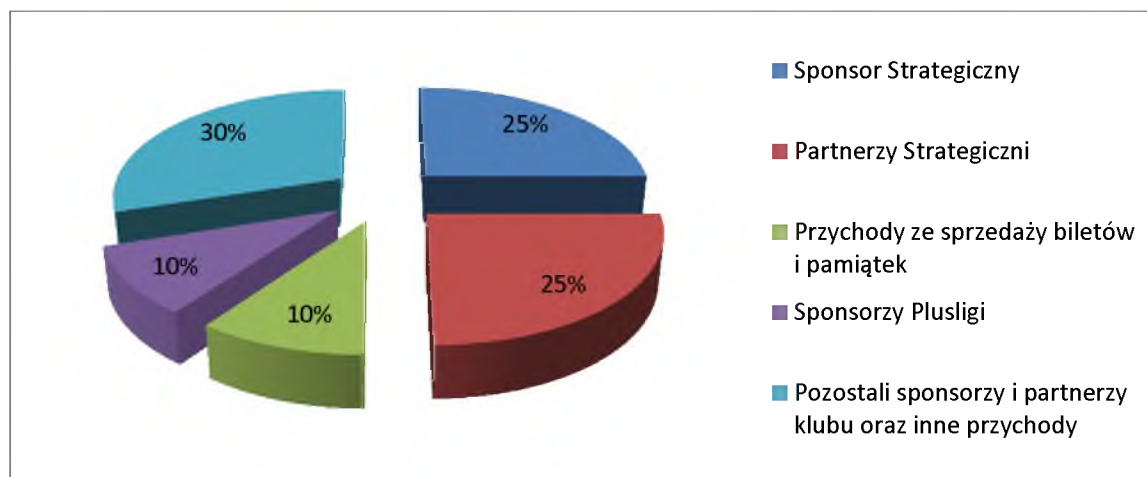
W Indykpolu AZS Olsztyn istnieje szerokie grono sponsorów, którzy w zamian za przekazywane środki finansowe otrzymują prawa do posługiwania się wizerunkiem klubu i zespołu oraz do umieszczania reklam w otoczeniu meczowym. Ich rozmieszczenie zależy od wysokości kwot określonych w umowach sponsoringu. W sezonie 2013/2014 obowiązuje kilka kategorii sponsorów klubu:

Tabela 1. Sponsorzy i Partnerzy Indykpolu AZS Olsztyn

kategoria	sponsor/partner
Sponsor Strategiczny	Indykpol S.A.
Sponsor Główny	Szynaka Meble Sp. z o.o. Sklepy Sportowe Olimp Auto Idea Sp. z o.o.
Partner Strategiczny	Urząd Miasta Olsztyn, Warmia i Mazury – Urząd Marszałkowski Województwa Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie.
Partner	Olsztyńska Szkoła Wyższa im. Józefa Rusickiego, Hotel Wileński, Armatura – Dobrowolski, Warmiński Bank Spółdzielczy, Piekarnia Tyrolska, British School, Restauracja Kasyno, Gazeta Olsztyńska, Agencja Ochrony Efekt War-Ma, Fundacja DrClown, Polmlek, Olsztyński Zakład Komunalny, Tewes Bis, Damix, Ray Obuwie, Power Energy Drink.

Źródło: Opracowanie własne

Otrzymane środki finansowe składają się na budżet, który wykorzystywany jest do regulowania zobowiązań klubu.



Rys. 2. Struktura przychodów Indykpolu AZS Olsztyn

Źródło: Opracowanie własne

Okresy dzierżawy oraz umów sponsorskich/partnerskich są ustalane indywidualnie w zależności od potrzeb danej strony. Z reguły podpisywane są na okres 1 sezonu (roku) z możliwością przedłużenia. Jedynie w przypadku Sponsora Strategicznego umowy są z reguły sporządzane na okres 2-3 lat, aby wprowadzić stabilizację finansową w klubie i umożliwić planowanie w dłuższej perspektywie czasu. Analizie poddano również strukturę kosztów ponoszonych przez Indykpol AZS Olsztyn. Na podstawie przeprowadzonych badań i analiz ustalono, że zdecydowaną większość (75%) stanowią koszty pionu sportowego. Do nich zaliczane są m.in. wynajem i dzierżawa infrastruktury sportowej, kontrakty zawodników i sztabu, organizacja meczu, przygotowanie niezbędnych elementów zapewniających komfortowe warunki zawodnikom (mieszkanie, transport, stroje, odżywki). Pozostałe 25% ponoszonych kosztów stanowi prowadzenie biura, wynagrodzenia pracowników oraz bieżąca działalność klubu.

Sezonowość działań

Omawiając zarządzanie klubem sportowym nie można pominąć niezwykle istotnego czynnika sezonowości rozgrywek sportowych. Zwyczajowo sezon rozgrywkowy trwa od października do maja, lecz w tym okresie następują także przerwy związane na przykład z rozgrywkami reprezentacyjnymi. Organizacja przygotowań do nowego sezonu w Indykpolu

AZS Olsztyn prowadzona jest w trakcie sezonu reprezentacyjnego (maj-wrzesień), ale mając na uwadze czas jako istotny element w pozyskiwaniu najwartościowszych zawodników lub sponsorów pierwsze przygotowania odbywają się już w lutym. Dzięki temu, działając z odpowiednim wyprzedzeniem możliwe jest zapewnienie bezpieczeństwa prowadzonych rozmów oraz dopełnienie niezbędnych obowiązków związanych z odnowieniem licencji na udział w rozgrywkach Plusligi, które wszystkie kluby zmuszone są odnawiać co roku.

Sezonowość powoduje również dostosowanie działań reklamowych klubu do okresów największego zainteresowania ze strony kibiców. Przez to reklamy publikowane w każdym z rodzaju mediów pojawiają głównie w miesiącach wrzesień/październik (zapowiedź nowego sezonu i start rozgrywek) oraz marzec/kwiecień (przed meczami decydującymi o miejscu zajętym na koniec sezonu). Innymi działaniami wizerunkowymi stosowanymi przez Indykpol AZS Olsztyn są: organizowanie konferencji, prowadzenie działalności przez własne media (relacje tv i internetowe), mailing, reklama wielkoformatowa oraz na nośnikach multimedialnych w najbardziej ruchliwych miejscach w Olsztynie.

Podsumowanie

Współczesne kluby sportowe coraz śmielej próbują znaleźć jak najefektywniejsze rozwiązania służące osiągnięciu dwóch podstawowych celów działania – sukcesu sportowego oraz komercyjnego. Przeprowadzone badania wykazują, że klub piłki siatkowej Indykpol AZS Olsztyn również przeszedł transformację zapewniającą wypełnianie współczesnych trendów zarządzania klubem sportowym. Obecnie jest on organizacją skupiającą w szeregach specjalistów odpowiedzialnych za określone elementy działalności. Jednocześnie osoby te posiadają dużą autonomię działania, ich funkcjonowanie zależne jest od aktualnie założonego celu i jemu podporządkowują bieżącą pracę. Sukces tych działań weryfikowany jest na podstawie rezultatów.

Dzięki przeprowadzonemu badaniu można uzyskać obraz funkcjonowania Indykpolu AZS Olsztyn będącego jednym z dwunastu klubów zgłoszonych do rozgrywek Plusligi w sezonie 2013/2014. Jest to firma zarządzana w oparciu o zespół specjalistów w niej zatrudnionych. Komunikacja odbywa się zarówno w pionie jak i w poziomie. Odbywa się również w niej komunikacja pomiędzy jednostkami, między którymi nie zachodzi relacja przełożony-podwładny. Praca wykonywana jest zadaniowo, często z zastosowaniem elementów telepracy. Są to więc cechy organizacji sieciowej, które sąsiadują tu obok cech organizacji funkcjonalnej. Sukces klubu zależny jest głównie od umiejętności pozyskiwania

źródeł wchodzących w skład struktury budżetowej. Dzięki obowiązkom stawianym przez organizatora rozgrywek, kluby są zobowiązane posiadać zespoły młodzieżowe („młoda liga”), dzięki którym zespoły mogą budować swój potencjał kadrowy nawet w sytuacji posiadania budżetów nieumożliwiających przeprowadzanie „głośnych” transferów. W związku z klauzulami kontraktowymi oraz tajemnicą handlową, w trakcie przeprowadzanych badań, nie uzyskano informacji o wysokości budżetu i jego składowych, jednak ustalona struktura pozwala uzyskać kluczowe informacje na temat potrzeb organizacji w danym sezonie rozgrywkowym. Wbrew powszechnej opinii za prawidłowe uważa się posiadanie wielu mniejszych sponsorów (oraz 1-2 głównych) niż jednego wyłącznego. Jest tak, ponieważ pozwala to uniezależnić się od poszczególnych przedsiębiorstw sponsorujących klub i budować długofalowe plany działania. Elastyczność organizacji objawia się również w postaci form umów nawiązywanych z pracownikami. Podpisywanie umów na określony, zazwyczaj dwunastomiesięczny okres pozwala w stosunkowo szybkim czasie reagować na niespodziewane turbulencje finansowe lub organizacyjne.

Bibliografia

- Bielski M. 2002, *Podstawy teorii organizacji i zarządzania*. Wydawnictwo C.H. Beck. Warszawa.
- CYFERT S. 1998. *Wirtualna organizacja przedsiębiorstwa*, W: *Zmiana warunkiem sukcesu*. Red. SKALIK J. PW AE, Wrocław. nr 803.
- Griffin R.W. 2004, *Podstawy zarządzania organizacjami*. PWN. Warszawa.
- Klisiński J. 2000, *Profesjonalizacja i profesjonaliści w zarządzaniu sportem*. Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej. Częstochowa.
- Klisiński J. 2011, *Rynek dóbr i usług sportowych*. Wydawnictwo Naukowe Akademii Techniczno-Humanistycznej. Bielsko-Biała.
- Mecner K. 2001, *80 lat polskiej siatkówki*. Wydawnictwo OZGraf. Olsztyn.
- Mikuła B. 2006, *Organizacje oparte na wiedzy*. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie. Kraków.

Mruk H. 2007, *Marketingowe zarządzanie sportem*. Wydawnictwo Sport&Business. Warszawa.

Sherrow V. 2002, *History of Sports: Volleyball*. Lucent Books. San Diego.

Zieleniewski J. 1982, *Organizacja zespołów ludzkich. Wstęp do teorii organizacji i kierowania*. PWN. Warszawa.

REGULAMIN PROFESJONALNEGO WSPÓŁZAWODNICTWA W PIŁCE SIATKOWEJ MĘŻCZYZN (pol.). plusliga.pl. [dostęp 2013-09-25].

Styczyńska Hanna, Radzińska Agnieszka, Jeziorski Przemysław, Bulatowicz Irena, Piekorz Zuzanna, Siedlaczek Marcin, Zukow Walery. Cena kinetyczna ruchów funkcjonalnych w kończynie górnej, u osób po urazie rdzenia w odcinku szyjnym kręgosłupa, za pomocą urządzenia Biodex System 4 Pro = Kinetic assessment of functional upper extremity movements in people after C6-C7 spinal cord injury using Biodex System 4 PRO. *Journal of Health Sciences*. 2013;3(11):179-190.

The journal has had 5 points in Ministry of Science and Higher Education of Poland parametric evaluation.
Part B item 1107. (17.12.2013).

© The Author (s) 2013;

Conflict of interest: None declared. Received: 15.10.2013. Revised: 24.12.2013. Accepted: 29.12.2013.

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Radom University in Radom, Poland

Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

CENA KINETYCZNA RUCHÓW FUNKCJONALNYCH W KOŃCZYŃIE GÓRNEJ, U OSÓB PO URAZIE RDZENIA W ODCINKU SZYJNYM C6-C7 KRĘGOSŁUPA, ZA POMOCĄ URZĄDZENIA BIODEX SYSTEM 4 PRO

Kinetic assessment of functional upper extremity movements in people after C6-C7 spinal cord injury using Biodex System 4 PRO

**Hanna Styczyńska¹, Agnieszka Radzińska¹, Przemysław Jeziorski¹,
Irena Bulatowicz¹, Zuzanna Piekorz¹, Marcin Siedlaczek¹, Walery Zukow²**

¹Z Katedry i Zakładu Kinezyterapii i Masażu Leczniczego UMK w Toruniu Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy

²Z Instytutu Kultury Fizycznej, Wydziału Kultury Fizycznej Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy

Słowa kluczowe: kończyna górna, uraz rdzenia kręgowego, rehabilitacja, Biodex System 4 PRO.

Streszczenie

Rdzeń kręgowy jest częścią ośrodkowego układu nerwowego, który wraz z mózgiem kontroluje aktywność całego organizmu. Jest ważnym ogniwem pomiędzy mózgiem, a resztą ciała. Jego uraz prowadzi do poważnych zaburzeń w funkcjach ruchowych, czuciowych, bądź też powoduje ich całkowitą utratę. Doskonalenie leczenia osób po urazach rdzenia kręgowego, w tym stosowanie nowych metod i technik rehabilitacji stwarza warunki do minimalizacji skutków tych uszkodzeń i pozwala odzyskać w wielu przypadkach znaczną sprawność funkcjonalną.

Celem badania była ocena kinetyczna ruchów rotacji zewnętrznej i wewnętrznej w stawach barkowych, u osób po urazie rdzenia kręgowego w odcinku szyjnym, za pomocą urządzenia Biodex System 4 PRO oraz wykazanie różnic, bądź też ich braku w wybranych parametrach kinetycznych, pomiędzy osobami pełnosprawnymi z grupy kontrolnej, a osobami po urazie rdzenia kręgowego w odcinku szyjnym.

W badaniu przeprowadzonym za pomocą urządzenia Biodex 4 PRO, brały udział dwie grupy osób. Grupę badaną stanowiło trzynaście osób po urazie rdzenia kręgowego na poziomie C6-C7, grupę kontrolną stanowiło trzynaście zdrowych osób.

Stwierdzono, że wyniki badań grupy badanej są nieznacznie gorsze od wyników badań grupy kontrolnej, oraz że Biodex System 4 PRO jest bardzo dobrym urządzeniem do szczegółowej oceny kinetycznej ruchów funkcjonalnych.

Keywords: upper extremity, spinal cord injury, rehabilitation, Biodex Sydtem 4 PRO.

Abstract

Spinal cord is a part of central nervous system, which with brain controls the organism activity. It's an important element between brain and the rest of the body, and the

injury of it causes a lot of disorders in motion, sense or just loss of them. The improvement of medical health care of people after spinal cord injury, including new methods and techniques of rehabilitation, makes the conditions for minimizing the results of nervous system injuries, so people can regain a great part of their functional activity.

The purpose of the study was kinetic note on Biodex System 4 PRO, of external and internal rotation in shoulders, at people after neck spinal cord injury, and indicate some kinetic differences between healthy control group, and tetraplegic group of people.

There were two groups of people participated in the examination made on Biodex System 4 PRO: thirteen healthy people from the control group, and thirteen ones after spinal cord injury at level C6-C7.

In conclusion it was found that the results of the examined group were slightly worse than the results of the control group and Biodex System 4 PRO is an excellent machine for detailed kinetic note of functional movements.

Wstęp: Rdzeń kręgowy jest częścią ośrodkowego układu nerwowego, który kontroluje wraz z mózgiem aktywność organizmu. Pourazowe uszkodzenia rdzenia kręgowego prowadzą do ciężkich zaburzeń funkcjonalnych w obrębie kończyn górnych i dolnych. Obraz kliniczny takiego uszkodzenia ściśle wiąże się z poziomem urazu oraz ze stopniem uszkodzenia rdzenia. Na obraz ten składają się, w zależności od poziomu uszkodzenia: niedowłady lub porażenia kończyn górnych, kończyn dolnych, mięśni tułowia, zaburzenia czucia, zaburzenia krążenia, zaburzenia trofiki skóry, zaburzenia czynności wegetatywnych (oddawanie moczu i stolca) i czynności seksualnych [1,2]. Doskonalenie leczenia osób po urazach rdzenia kręgowego, w tym stosowanie nowych metod i technik rehabilitacji stwarza warunki do minimalizacji skutków tych uszkodzeń i pozwala odzyskać w wielu przypadkach znaczną sprawność funkcjonalną. Jednym z najtrudniejszych problemów w rehabilitacji są przypadki uszkodzenia szyjnego rdzenia kręgowego, a występują one najczęściej i stanowią 58% (według Kiwerskiego) wszystkich urazów rdzenia [2]. Urazy kręgosłupa w odcinku szyjnym, powikłane zaburzeniami neurologicznymi, prowadzą do małej, dużej lub całkowitej dysfunkcji ruchowej, zwłaszcza w zakresie mięśni tułowia, kończyn górnych i dolnych. Dlatego walka o nawet najdrobniejszą, zachowaną funkcję rdzenia w odcinku szyjnym jest szczególnie ważna zwłaszcza, że urazy na tym poziomie dotyczą najczęściej ludzi młodych [1,2,3,4,5,6,7]. Dotychczasowe poglądy zakładają tylko nieznaczną poprawę funkcjonalną z utrzymującym się pełnym obrazem zaburzeń czuciowo-ruchowych poniżej miejsca urazu [8]. Jednakże w wielu ostatnich publikacjach związanych z tym zagadnieniem podkreśla się,

że przy odpowiednim postępowaniu usprawniającym niektórzy pacjenci z uszkodzeniami rdzenia mogą osiągnąć znaczącą sprawność ruchową [9].

Biodex System 4 PRO jest to zestaw urządzeń umożliwiających ocenę, jak również trening dynamiczny mięśni w praktycznie wszelkich możliwych warunkach. Przy ruchu biernym kończyny, podczas wykonywania pracy izometrycznej, w chwili pracy izotonicznej i izokinetycznej – zarówno koncentrycznych jak i ekscentrycznych. W skład standardowego zestawu Biodex System 4 PRO wchodzi stacja robocza z panelem kontrolnym, a także urządzeniami peryferyjnymi do których zaliczyć można komputer, dotykowy monitor, głośniki, klawiaturę, myszkę, drukarkę, fotel obrotowy, dynamometr elektrycznie regulowany w trzech płaszczyznach, przesuwany na podstawie zsynchronizowanej z regulacją fotela pacjenta oraz komplet akcesoriów służących do oceny i treningu stawów – barkowego, łokciowego, nadgarstkowego, biodrowego, kolanowego i skokowego. Za pomocą urządzenia Biodex ocenie mogą ulegać takie parametry jak całkowita praca mięśni, średnia praca i prędkość osiągana podczas wykonywania określonego ruchu. Jednym z najciekawszych i najbardziej ekscytujących obszarów izokinetycznego testowania jest zdolność do obiektywnej oceny pracy mięśniowej, oraz na podstawie tego tworzenie procesu rehabilitacji, bądź też treningu bezpośrednio przygotowanego pod dane parametry [10].

Celem pracy była ocena kinetyczna ruchów rotacji zewnętrznej i wewnętrznej w stawach barkowych, u osób po urazie rdzenia kręgowego w odcinku szyjnym, za pomocą urządzenia Biodex System 4 PRO oraz wykazanie różnic, bądź też ich braku w wybranych parametrach kinetycznych, pomiędzy osobami pełnosprawnymi z grupy kontrolnej a osobami po urazie rdzenia kręgowego w odcinku szyjnym. Założono, że wyniki uzyskane u osób badanych po urazie rdzenia, są gorsze niż u osób pełnosprawnych z grupy kontrolnej.

Materiał i metody: Badanie oceny kinetycznej na urządzeniu Biodex System 4 PRO zostało przeprowadzone w Szpitalu Ortopedyczno-Rehabilitacyjnym im. Wiktora Degi Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, w Katedrze Chirurgii Ręki. Wzięły w nim udział dwie grupy mężczyzn po trzynastu osób każda. Wszyscy uczestnicy udzielili świadomej pisemnej zgody na udział w badaniu, na jego przeprowadzenie uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej.

W skład grupy badanej wchodziły osoby po urazie rdzenia w odcinku szyjnym kręgosłupa na poziomie C6-C7. Byli to mężczyźni uprawiający dyscyplinę rugby na wózkach, o bardzo zbliżonych warunkach fizycznych i motorycznych. Przede wszystkim większość z nich łączyła podobna ruchomość w obrębie kończyn górnych, co miało decydujące znaczenie dla wykonywanych badań na urządzeniu Biodex System 4 PRO.

Grupe kontrolną stanowili mężczyźni w podobnym wieku, o zbliżonych możliwościach motorycznych, prowadzący aktywny pod względem sportowym tryb życia. Co ważne, zarówno osoby z grupy kontrolnej jak i badawczej potwierdziły, iż w przeciągu ostatnich dwóch lat nie miały żadnych urazów w obrębie stawów barkowych, a także całych kończyn górnych. Z wszystkimi uczestnikami przed badaniem przeprowadzano serię ćwiczeń, których celem było rozgrzanie oraz rozciągnięcie struktur powięziowo-mięśniowych obręczy barkowej by zminimalizować ryzyko wystąpienia kontuzji podczas wykonywania rotacji zewnętrznych i wewnętrznych w obu barkach. Do oceny uczestników badania wybrano protokół izokinetyczny. W badaniu oceniano ruchy rotacji zewnętrznej oraz wewnętrznej w stawach barkowych, zarówno lewej jak i prawej kończyny górnej. Każda kończyna poddana była czterem próbom, gdzie każda z nich składała się z określonej ilości powtórzeń (rotacji zew. i wew.) i miała na zadaniu wykazać określone parametry kinetyczne. Dla każdej z osób ustalono zakres ruchu w granicach stu stopni. Ramię urządzenia było zrotowane w zakresie dwudziestu stopni do osoby wykonującej próby odchylen. Pierwsza próba służyła zapoznaniu się z wykonywanym zadaniem, druga wykonaniu ruchów rotacji zewnętrznej oraz wewnętrznej z oporem urządzenia - próba siłowa. Trzecia i czwarta ukierunkowane były na ocenę wytrzymałościową, gdzie każda z tych prób składała się z kilkunastu wychyleń bez oporu.

Analizy wyników przeprowadzono za pomocą pakietu statystycznego STATISTICA for Windows 10.0

Wyniki najwyższej siły i całkowitej pracy w zależności od rotacji, strony i grupy badanych oraz wyniki stosunku procentowego mięśni wykonujących rotacje zewnętrzną i wewnętrzną w zależności od strony i grupy badanych analizowano za pomocą analizy wariancji z powtarzanymi pomiarami. Za istotne przyjęto prawdopodobieństwo testowe na poziomie $p < 0,05$ a za wysoce istotne przyjęto prawdopodobieństwo testowe na poziomie $p < 0,01$.

Wyniki badań: Protokoły izokinetyczne badania przeprowadzonego na urządzeniu Biodex System 4 PRO, zawierają zestaw danych kinetycznych, uzyskanych podczas wykonywania rotacji zewnętrznej oraz wewnętrznej w stawach barkowych.

Cztery wykonywane próby odbywały się w warunkach izokinetycznych. Pierwsza seria przy prędkości kątowej 240 DEG/SEC posiadała 3 próby rotacji zewnętrznej oraz

wewnętrznej, druga 120 DEG/SEC 5, kolejno trzecia 180 DEG/SEC również 5 i ostatnia 240 DEG/SEC posiadała najwięcej, 10 powtórzeń ruchu rotacji.

Uzyskano wiele danych kinetycznych, lecz dla oceny i porównania wybrano trzy spośród nich:

A) **Peak Torque**, (moment siły) z definicji jest to iloczyn wektorowy promienia wodzącego **r**, o początku **O** i końca w punkcie przyłożenia siły, oraz siły **F**.

B) **Total Work**, jest to całkowita praca wykonywana podczas próby.

C) **Agon/Antag**, opisany jako stosunek mięśni antagonistycznych, który jest wyrażany procentowo.

Tabela I. Wyniki najwyższej siły, całkowitej pracy i stosunku procentowego mięśni wykonujących rotacje zewnętrzną i wewnętrzną w zależności od rotacji, strony i grupy badanych

Zmienna	Grupa	Prędkość=120 DEG/SEC							ANOVA	
		Średnia	Odchylenie standardowe	Minimum	Dolny kwartył	Mediana	Górny Kwartył	Maksimum		
Peak Torque - Ext ro - Prawa (Nm)	Kontrolna	31,96	6,04	23,60	28,10	29,80	33,70	43,40	ab	<p> $p^1=0,0003$ $p^2<0,0001$ $p^3=0,0450$ $p^4=0,0272$ $p^5=0,3747$ $p^6=0,5807$ $p^7=0,1452$ </p>
	Badawcza	22,32	5,93	13,40	19,60	21,10	24,00	38,90	a	
Peak Torque - Ext ro - Lewa (Nm)	Kontrolna	27,80	4,61	22,10	25,10	25,60	30,60	38,40	ab	
	Badawcza	21,82	4,86	15,30	17,70	22,30	24,60	31,20	a	
Peak Torque - Int ro - Prawa (Nm)	Kontrolna	48,37	10,12	35,30	40,60	45,70	51,80	69,40	d	
	Badawcza	34,75	9,40	21,30	27,90	35,30	38,40	55,70	bc	
Peak Torque - Int ro - Lewa (Nm)	Kontrolna	46,95	11,59	33,70	37,30	44,80	51,10	67,00	cd	
	Badawcza	33,00	7,59	21,50	25,50	35,10	38,40	43,00	b	
Total Work - Ext ro - Prawa (J)	Kontrolna	128,72	24,49	98,40	113,60	124,30	141,10	175,50	a	<p> $p^1<0,0001$ $p^2<0,0001$ $p^3=0,5427$ $p^4=0,0929$ $p^5=0,0334$ $p^6=0,1929$ $p^7=0,4658$ </p>
	Badawcza	66,41	23,46	10,30	60,40	73,20	77,70	106,70	b	
Total Work - Ext ro - Lewa (J)	Kontrolna	107,82	25,16	69,20	86,20	104,70	121,20	157,50	ab	
	Badawcza	71,70	17,25	46,60	58,00	70,80	87,00	104,10	b	
Total Work - Int ro - Prawa (J)	Kontrolna	191,45	51,97	137,00	157,90	169,20	216,30	300,50	c	
	Badawcza	110,09	49,45	2,50	77,50	117,60	141,60	169,20	a	

Zmienna	Grupa	Prędkość=120 DEG/SEC							ANOVA
		Średnia	Odchylenie standardowe	Minimum	Dolny kwartył	Mediana	Górny Kwartył	Maksimum	
Total Work - <i>Int ro</i> - <i>Lewa (J)</i>	Kontrolna	186,00	48,37	98,80	154,60	183,20	219,70	258,40	c
	Badawcza	119,83	39,29	58,30	98,20	112,70	156,50	177,00	a
Agon/Antag - <i>Ext ro/Int ro</i> - <i>Prawa (%)</i>	Kontrolna	66,71	7,84	54,30	62,60	65,30	71,60	82,00	
	Badawcza	66,38	16,30	37,20	54,80	62,00	77,80	95,70	
Agon/Antag - <i>Ext ro/Int ro</i> - <i>Lewa (%)</i>	Kontrolna	60,54	6,97	50,10	57,20	61,10	62,40	73,20	
	Badawcza	69,32	22,01	41,20	53,20	64,20	79,10	117,60	

p¹= prawdopodobieństwo testowe efektu grupy (kontrolna i badawcza)

p²= prawdopodobieństwo testowe efektu rotacji (Exterior rotation - rotacja zewnętrzna barku i Interior rotation - rotacja wewnętrzna barku)

p³= prawdopodobieństwo testowe efektu strony (prawa i lewa)

p⁴= prawdopodobieństwo testowe interakcji między rotacją a grupą

p⁵= prawdopodobieństwo testowe interakcji między stroną a grupą

p⁶= prawdopodobieństwo testowe interakcji między rotacją a stroną

p⁷= prawdopodobieństwo testowe interakcji między rotacją a stroną i grupą

p¹=0,4134
p³=0,5566
p⁵=0,1057

Tabela II. Wyniki najwyższej siły, całkowitej pracy i stosunku procentowego mięśni wykonujących rotacje zewnętrzną i wewnętrzną w zależności od rotacji, strony i grupy badanych

Zmienna	Grupa	Prędkość=240 DEG/SEC							ANOVA
		Średnia	Odchylenie standardowe	Minimum	Dolny kwartył	Mediana	Górny kwartył	Maksimum	
Peak Torque - <i>Ext ro</i> - <i>Prawa (Nm)</i>	Kontrolna	29,87	4,21	23,50	27,00	30,40	31,40	39,10	ac
	Badawcza	24,73	5,42	11,10	23,50	25,30	28,10	31,00	a
Peak Torque - <i>Ext ro</i> - <i>Lewa (Nm)</i>	Kontrolna	25,88	4,27	19,10	22,00	26,90	28,60	33,10	a
	Badawcza	26,32	5,18	17,10	24,00	25,40	31,20	32,80	a
Peak Torque - <i>Int ro</i> - <i>Prawa (Nm)</i>	Kontrolna	45,14	10,37	31,70	39,30	41,60	50,30	63,10	b
	Badawcza	39,56	8,94	27,50	32,60	38,90	41,30	57,50	bc
Peak Torque - <i>Int ro</i> - <i>Lewa (Nm)</i>	Kontrolna	43,02	9,62	25,40	38,10	41,80	48,10	63,70	b
	Badawcza	39,33	7,33	30,20	34,20	38,70	46,70	50,70	bc
Total Work - <i>Ext ro</i> - <i>Prawa (J)</i>	Kontrolna	304,19	63,90	195,70	246,20	308,90	337,50	403,00	ab
	Badawcza	199,63	49,11	129,70	172,80	197,40	205,30	314,70	a
Total Work - <i>Ext ro</i>	Kontrolna	251,51	59,70	183,30	217,10	232,40	288,90	376,10	ab

p¹=0,1165
p²<0,0001
p³=0,1760
p⁴=0,4413
p⁵=0,0386
p⁶=0,9895
p⁷=0,2989

p¹<0,0001
p²<0,0001
p³=0,0080
p⁴=0,0074
p⁵=0,2436
p⁶=0,7222

Zmienna	Grupa	Prędkość=240 DEG/SEC							ANOVA
		Średnia	Odchylenie standardowe	Minimum	Dolny kwartył	Mediana	Górny kwartył	Maksimum	
- Lewa (J)	Badawcza	194,28	35,77	136,60	164,90	189,20	232,10	242,70	a
Total Work - Int ro - Prawa (J)	Kontrolna	540,68	155,24	292,10	443,00	514,70	651,90	790,20	c
	Badawcza	346,47	88,32	220,70	257,80	374,30	439,70	454,30	b
Total Work - Int ro - Lewa (J)	Kontrolna	503,17	138,69	247,10	414,90	482,00	567,80	755,40	c
	Badawcza	314,39	95,87	146,20	252,90	324,10	359,50	463,20	b
Agon/Antag - Ext ro/Int ro - Prawa (%)	Kontrolna	68,12	11,73	47,00	61,70	66,50	76,90	85,70	
	Badawcza	64,69	17,37	26,80	55,40	66,80	74,70	93,80	
Agon/Antag - Ext ro/Int ro - Lewa (%)	Kontrolna	62,24	15,36	48,50	52,90	58,20	66,20	105,70	
	Badawcza	68,79	17,40	38,90	58,10	66,70	84,00	97,50	

p¹= prawdopodobieństwo testowe efektu grupy (kontrolna i badawcza)

p²= prawdopodobieństwo testowe efektu rotacji (Exterior rotation - rotacja zewnętrzna barku i Interior rotation - rotacja wewnętrzna barku)

p³= prawdopodobieństwo testowe efektu strony (prawa i lewa)

p⁴= prawdopodobieństwo testowe interakcji między rotacją a grupą

p⁵= prawdopodobieństwo testowe interakcji między stroną a grupą

p⁶= prawdopodobieństwo testowe interakcji między rotacją a stroną

p⁷= prawdopodobieństwo testowe interakcji między rotacją a stroną i grupą

W przypadku prędkości 120 DEG/SEC (szczegółowe wyniki badań zamieszczono w tab. I) stwierdzono wysoce istotne ($p=0,0003$) różnice najwyższej siły w zależności od grupy, gdzie wyniki w grupie kontrolnej są wyższe (38,77) niż w grupie badawczej (27,97). Stwierdzono wysoce istotną ($p<0,0001$) różnicę wyników w zależności od kierunku rotacji, irotacja zewnętrzna barku wykazuje niższy wynik (25,97) niż rotacja wewnętrzna barku (40,76). Stwierdzono istotną różnicę ($p=0,0450$) w zależności od strony z tym że wynik strony lewej jest niższy (32,39) niż strony prawej (34,35). W przypadku prędkości 120 DEG/SEC stwierdzono wysoce istotne ($p<0,0001$) różnice całkowitej pracy w zależności od grupy i wyniki w grupie kontrolnej są wyższe (153,50) niż w grupie badawczej (92,01). Stwierdzono wysoce istotną ($p<0,0001$) różnicę wyników w zależności od kierunku rotacji, rotacja zewnętrzna barku wykazuje niższy wynik (93,66) niż rotacja wewnętrzna barku (151,84). Nie stwierdzono istotnej ($p=0,5427$) różnicy w zależności od strony prawej (124,17) czy lewej (121,34). W przypadku prędkości 120 DEG/SEC nie stwierdzono istotnych ($p>0,05$) różnic stosunku procentowego mięśni wykonujących rotacje zewnętrzną i wewnętrzną w kończynie górnej między grupami i stroną badaną.

W przypadku prędkości 240 DEG/SEC (szczegółowe wyniki badań zamieszczono w tab. II) nie stwierdzono istotnych różnic ($p=0,1165$) najwyższej siły w zależności od grupy kontrolnej (35,98) lub badawczej (32,48). Stwierdzono wysoce istotną ($p<0,0001$) różnicę wyników w zależności od kierunku rotacji, gdzie rotacja zewnętrzna barku wykazuje niższy wynik (26,70) niż rotacja wewnętrzna barku (41,76). Nie stwierdzono istotnej ($p=0,1760$) różnicy w zależności od strony prawej (34,82) czy lewej (33,64). W przypadku prędkości 240 DEG/SEC stwierdzono wysoce istotne ($p<0,0001$) różnice całkowitej pracy w zależności od grupy i wyniki w grupie kontrolnej są wyższe (399,89) niż w badawczej (263,69). Stwierdzono wysoce istotną ($p<0,0001$) różnicę wyników w zależności od kierunku rotacji i rotacja zewnętrzna barku wykazuje niższy wynik (237,40) niż rotacja wewnętrzna barku (426,18). Stwierdzono wysoce istotną różnicę ($p=0,0074$) w zależności od strony, z tym że wynik strony lewej był niższy (315,84) niż strony prawej (347,74). W przypadku prędkości 240 DEG/SEC nie stwierdzono istotnych ($p>0,05$) różnic stosunku procentowego mięśni wykonujących rotacje zewnętrzną i wewnętrzną w kończynie górnej między grupami i stroną badaną.

Dyskusja: Osoby po urazie rdzenia kręgowego, posiadają spore deficyty funkcjonalne, które istotnie wpływają na ograniczenie ich aktywności w codziennym życiu. Dla określonego poziomu uszkodzenia, możliwości funkcjonalnej aktywności powiązane są z poziomem mięśni, które zachowały swoją prawidłową aktywność [11]. W praktyce klinicznej potrzebne są metody rzetelnego pomiaru wytrzymałości mięśniowej, by móc określać możliwości ruchowe osoby badanej i rokować co do jej ewentualnej samodzielności (12).

Istnieje wiele metod testowania wytrzymałości mięśniowej osób po urazach rdzenia kręgowego. Od testowania manualnego poprzez specjalistyczne dynamometry oraz dynamometry do oceny kinetycznej. Manualna ocena mięśniowych możliwości jest niczym innym jak oceną za pomocą skali Lovette'a [13]. Ocena dynamometryczna umożliwia dokładniejsze zbadanie siły i mocy, a więc jest bardziej szczegółowa [14].

Przez ponad trzydzieści lat, dynamometry izokinetyczne były używane w lecznictwie oraz badaniach by wykazywać wytrzymałość mięśniową. Pierwsze niezawodne badania przeprowadzane na izokinetycznych dynamometrach, dotyczyły stawów kolanowych, natomiast wyniki badań pozostałych stawów cieszyły się mniejszą popularnością, gdyż nie były do końca przekonujące [15]. Metoda pomiaru izokinetycznego, jest metodą pomiarową wytrzymałości mięśniowej przy stałej prędkości. Osoba badana jest ustawiana tak, że oś rotacji mechanicznego ramienia jest zrównana z osią rotacji badanego stawu.

W przypadku badania stawów barkowych ręką obejmuje się uchwyt, bądź też kończyna może zostać usytuowana na mechanicznym ramieniu dźwigni. Ramię urządzenia mierzy moment obrotowy, w chwili gdy osoba badana stara się wykonywać ruch jak najszybciej. Podczas przeprowadzania testu mięśniowego, pozycje są z góry ustalone, dlatego też niektóre z nich dla osób po urazie rdzenia kręgowego, są po prostu niewygodne. Zgięcie w barku czy też odwodzenie, są trudne ponieważ ustawiona oś maszyny, jest niezerównana w stosunku do osi stawu ramiennego [16].

W badaniu za główny cel postawiono sobie przedstawienie oceny kinetycznej osób po urazie rdzenia kręgowego w odcinku szyjnym na poziomie C6-C7, a przede wszystkim porównanie ich z osobami w pełni sprawnymi. Osoby badane wykonywały ruchy rotacji zewnętrznej i wewnętrznej w stawach barkowych podczas czterech prób. Ważną kwestię stanowił dobór uczestników do badania, tak by wyniki były jak najbardziej wiarygodne. Mężczyźni zarówno w grupie kontrolnej, jak także badanej mieli zbliżoną sprawność kończyn górnych, w zakresie ruchu rotacji. Dla porównania obydwu grup, wybrano trzy parametry kinetyczne: total work (całkowita praca w J), Peak Torque (największa siła podczas wykonywania ruchu rotacji zewnętrznej i wewnętrznej w Nm) i agon/antag (stosunek procentowy mięśni wykonujących rotację zewnętrzną i wewnętrzną w kończynie górnej prawej i lewej -> norma w granicach 60%). Z czterech odbywających się prób, wybrano dwie przy prędkości 120 DEG/SEC oraz 240 DEG/SEC, na podstawie wyników których dokonano analizy statystycznej. Przy obu próbach dla Peak Torque rotacja wewnętrzna uzyskuje lepsze wyniki. W zależności od badanej strony dla 120 DEG/SEC, to prawa okazywała się lepsza (przy 240 DEG/SEC nie stwierdza się znaczącej różnicy). W tej próbie również stwierdza się wysoce istotną różnicę najwyższej siły, w zależności od grupy - grupa kontrolna osiąga lepsze wyniki, jak badawcza. Dla Total Work zarówno przy 120 DEG/SEC, jak i również 240 DEG/SEC to grupa kontrolna okazuje się lepsza, rotacje wewnętrzne przy obu próbach uzyskują lepsze wyniki. Dla obu prędkości nie stwierdza się żadnych różnic stosunku procentowego mięśni wykonujących rotację zewnętrzną i wewnętrzną między grupą kontrolną a badawczą. Uzyskane wyniki w większości zgadzają się z założoną na początku pracy hipotezą, jednakże nie można jednoznacznie stwierdzić znaczącej różnicy pomiędzy osobami badanymi po urazie rdzenia kręgowego, a grupą kontrolną. Podobne wyniki przy badaniu kinetycznym na urządzeniach Biodex System dla rotacji zewnętrznej i wewnętrznej w stawach barkowych uzyskują również inni autorzy.

Souza [17] w swojej pracy porównał kończyny górne dwudziestu ośmiu osób z paraplegią, którzy na co dzień byli użytkownikami wózków inwalidzkich, z w pełni

zdrowymi osobami za pomocą izokinetycznego dynamometru. Problematyką badania było to, czy występuje dysproporcja mięśniowa w przypadku indywidualnych osób z paraplegią, którzy nie biorą udziału w żadnych zajęciach sportowych. Badanie przeprowadzono za pomocą systemu Biodex, dla ruchów zewnętrznej i wewnętrznej rotacji, zgięcia i wyprostu oraz odwodzenia i przywodzenia w stawach barkowych. Po dokonaniu tych badań, wyniki nie wykazały znacznych różnic w sile, pomiędzy osobami poruszającymi się na wózkach i osobami zdrowymi.

Linda D. Wilkin i Bryan L. Haddock [18] przeprowadzili podobne badania. Praca została stworzona dla opracowania wytrzymałości izokinetycznej rotacji zewnętrznej oraz wewnętrznej, graczy baseballowych (miotaczy, czyli osób wykonujących rzuty piłką) drugiej ligi uniwersyteckiej podczas trwania całego sezonu. Wyszczególniono, by moment najwyższej siły mięśniowej był określany przy w miarę możliwości regularnych prędkościach kątowych 300 oraz 450 DEG/SEC. Gracze byli badani trzy razy: przed, w trakcie i po sezonie. Badanie przeprowadzono na trzynastu graczach. Otrzymane wyniki, nie poparły założonej początkowo hipotezy, gdyż nie było różnicy w pracy podczas wykonywania izokinetycznej zewnętrznej oraz wewnętrznej rotacji przy każdym z trzech wykonanych badań.

Warta uwagi jest również praca na temat pomiarów izokinetycznych momentu największej wytrzymałości mięśniowej oraz uraz stawów barkowych u dorastających zawodniczek siatkówki. Christopher D Stickley i wsp. [19] przebadali grupę trzydziestu ośmiu siatkarek, posługując się urządzeniem Biodex System, gdzie szczególny nacisk położono na pomiar koncentrycznego i ekscentrycznego momentu maksymalnej wytrzymałości mięśniowej bocznych i środkowych rotatorów barku. Jak piszą autorzy nie znaleziono żadnej różnicy pomiędzy zawodniczkami grającymi krócej, mającymi słabsze umiejętności, a tymi bardziej doświadczonymi. Przy czterech dokonanych próbach, Peak Torque wzrasta u wszystkich ze stałą wartością.

Oprócz tego pracę z podobnymi wynikami przedstawił Hsing-Kuo Wang wraz ze swoimi współpracownikami [20]. Tutaj badanie zostało przeprowadzone na grupie zawodników reprezentacji Anglii w siatkówce, u których ocenę kinetyczną przeprowadzono zarówno podczas pracy biernej, jak również aktywnej. Pozycja wyjściowa z odwiedzionym do dziewięćdziesięciu stopni ramieniem i łokciem. Zakres ruchu przy rotacji zewnętrznej i wewnętrznej barku wynosił po pięćdziesiąt stopni. Nie stwierdza się znaczącej różnicy, przy porównywaniu dominującej kończyny, z niedominującą (gdzie wszyscy zawodnicy jako kończynę dominującą, zaznaczyli prawą kończynę górną) w próbach wykonywanych przy

prędkościach kątowych rzędu 60 DEG/SEC oraz 120 DEG/SEC. Różnice mieszczą się w granicach błędu.

Podobnie Todd S. Ellenbecker [21], dokonuje badania pomiarowego za pomocą dynamometru izokinetycznego stawu ramiennego w zewnętrznej i wewnętrznej rotacji u profesjonalnych graczy baseballowych, gdzie stara się wykazać występowanie znaczącej różnicy pomiędzy dominującą kończyną (wykonującą setki rzutów piłką dziennie) a niedominującą. Przebadanych zostało stu dwudziestu pięciu graczy przy dwóch prędkościach kątowych 210 i 300 DEG/SEC, w warunkach koncentrycznej zewnętrznej i wewnętrznej rotacji stawu ramiennego, odwiedzonego w dziewięćdziesięciu stopniach. Wyniki w tym przypadku również nie ukazują sporej różnicy pomiędzy dominującym, a niedominującym stawem ramiennym, przy zewnętrznej rotacji oraz pojedynczym powtórzeniu pracy przy określonej prędkości. Różnica choć również niezbyt wyraźna, tworzy się przy rotacji wewnętrznej, gdzie lepsza okazuje się kończyna dominująca.

Uzyskiwane wyniki w różnych badaniach oceny kinetycznej stawów barkowych za pomocą Biodex System 4 PRO, w większości przypadków pokrywają się z wynikami uzyskanymi w pracy własnej. Wartości obliczane przez urządzenie podczas przeprowadzania prób rotacji, nie wykazują znaczących różnic. Tłumaczyć można to chociażby samą kondycją i usportowieniem obydwu grup, gdzie osoby po urazach rdzenia kręgowego w odcinku szyjnym, na miarę swoich możliwości były bardzo dobrze przygotowane pod względem motorycznym, poprzez uprawianą przez nich na co dzień dyscyplinę rugby na wózkach. Niemniej jednak Biodex System 4 PRO potwierdził swoje bardzo dobre możliwości szczegółowej oceny kinetycznej, w tym przypadku ruchów rotacji zewnętrznej oraz wewnętrznej w stawie barkowym. Wyniki pracy choć nie wniosły znaczących zmian, znalazły swoje potwierdzenie w wielu przeprowadzanych wcześniej badaniach o podobnej tematyce.

Wnioski

1. Analiza wyników badań oceny kinetycznej osób po urazie rdzenia kręgowego w odcinku szyjnym wykazała, że osoby z grupy kontrolnej osiągają nieznacznie lepsze wyniki podczas wykonywania prób rotacji zewnętrznej i wewnętrznej w stawach barkowych na urządzeniu Biodex System 4 PRO.
2. Biodex System 4 PRO jest bardzo dobrym urządzeniem dla szczegółowej oceny kinetycznej ruchów funkcjonalnych.

References

1. Haftek J.: Urazy kręgosłupa i rdzenia kręgowego. PZWL Warszawa 1986, str. 58-113.
2. Kiwerski J.: Urazy kręgosłupa odcinka szyjnego i ich następstwa. PZWL Warszawa, 1993.
3. Karbownik J.: Wyniki operacyjnego leczenia chorych po urazach szyjnego kręgosłupa z objawami częściowego uszkodzenia rdzenia kręgowego. Praca doktorska. WAM, Łódź 1992.
4. Weiss M. (red.): Zasady postępowania w urazowych uszkodzeniach rdzenia kręgowego. PZWL Warszawa, 1974.
5. Kiwerski J.: Czynniki zwiększające zagrożenie życia chorych po urazie rdzenia kręgowego. Pol. Tyg. Lek. 1991; 46: 535-539.
6. Kiwerski J.: Porównanie epidemiologii, metod i wyników leczenia urazów kręgosłupa szyjnego w ciągu ostatnich 20 lat. Kwart. Ortp., 1992; 1: 9-14.
7. Kiwerski J.: Porównanie przyczyn urazów kręgosłupa w mieście i na wsi. Pol. Tyg. Lek., Warszawa 1991; 46: 540-543.
8. Flett P. J.: Rehabilitacja dzieci po urazie rdzenia kręgowego. Journal of Paediatrics and Child Health., 1992; 28: 141-146.
9. Wickelgren J.: Teaching the spinal cord to walk. Science 1998; 279: 319-321.
10. Wilk E. Kevin, PT, EMT: Isokinetic Testing: Goals, Standards and knee test interpretation. The Clinical Advantage, Biodex Multi-Joint System - Clinical Resource Manual, NY 4/07.
11. Noreau L, Shephard RJ, Simard C, Pare G, Pomerleau P. Relationship of impairment and functional ability to habitual activity and fitness following spinal cord injury. Int J Rehabil Res. 1993; 16.
12. Marciello MA, Herbison GJ, Ditunno JF Jr, Marino RJ, Cohen ME. Wrist strength measured by myometry as an indicator of functional independence. J Neurotrauma. 1995.
13. Burns SP, Spanier DE. Break-technique handheld dynamometry: Relation between angular velocity and strength measurements. Arch Phys Med Rehabil. 2005.
14. Larsson B, Karlsson S, Eriksson M, Gerdle B. Test-retest reliability of EMG and peak torque during repetitive maximum concentric knee extensions. J Electromyogr Kinesiol. 2003.
15. Farrell M, Richards JG. Analysis of the reliability and validity of the kinetic communicator exercise device. Med Sci Sports Exerc. 1986.
16. Delitto A. Isokinetic dynamometry. Muscle Nerve. 1990.
17. Souza AL, Boninger ML, Fitzgerald SG, Shimada SD, Cooper RA, Ambrosio F. Upper limb strength in individuals with spinal cord injury who use manual wheelchairs. J Spinal Cord Med. 2005.
18. Linda D. Wilkin and Bryan L. Haddock Isokinetic strength of collegiate baseball pitchers during a season, California 2006.
19. Christopher D. Stickley i wsp. Isokinetic Peak Torque Ratios and Shoulder Injury History in Adolescent Female Volleyball Athletes Journal of Athletic Training, 2008.
20. Hsing-Kuo Wang, Alison Macfarlane, Tom Cochrane Isokinetic performance and shoulder mobility in elite volleyball athletes from the United Kingdom Br J Sports Med 2000.
21. Todd S. Ellenbecker, Angelo J. Mattalino Concentric Isokinetic Shoulder Internal and External Rotation Strength in Professional Baseball Pitchers JOSPT vol 25; nr 5; May 1997.

Khomenko I. M. Оцінка стану здоров'я населення найбільш радіоактивно забруднених внаслідок Чорнобильської катастрофи районів Житомирської та Рівненської областей = Evaluation of the health status of Zhytomyr and Rivne oblasts inhabitants who suffered the most from radioactive contamination due to the Chernobyl catastrophe. *Journal of Health Sciences*. 2013;3(11):191-202.

The journal has had 5 points in Ministry of Science and Higher Education of Poland parametric evaluation.
Part B item 1107. (17.12.2013).

© The Author (s) 2013;
Conflict of interest: None declared. Received: 15.10.2013. Revised: 24.12.2013. Accepted: 29.12.2013.

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Radom University in Radom, Poland
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

УДК 613:614.876(477.42)(477.81)

UDC 613:614.876(477.42)(477.81)

Оцінка стану здоров'я населення найбільш радіоактивно забруднених внаслідок Чорнобильської катастрофи районів Житомирської та Рівненської областей

Evaluation of the health status of Zhytomyr and Rivne oblasts inhabitants who suffered the most from radioactive contamination due to the Chernobyl catastrophe

**PhD, Associate Professor I. M. Khomenko
Канд. мед. наук, доцент Хоменко І.М.**

**Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика м. Київ
Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education of the Ministry of
Health of Ukraine, Kyiv, Ukraine**

Ключові слова: радіоактивно забруднені території, захворюваність хворобами ендокринної системи, доросле населення, радіологічний захист, радіоактивно забруднені харчові продукти.

Актуальність даної проблеми обумовлена погіршенням демографічної ситуації та стану здоров'я постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи (ЧК) осіб на радіоактивно забруднених територіях (РЗТ) України, як і в цілому в країні. Ще реєструються захворювання на рак щитоподібної залози (ЩЗ) у осіб, які були дітьми та підлітками на час аварії. За час після аварії лише в Україні з приводу нього прооперовано 7660 осіб, яким на момент аварії було від 0 до 18 років. Серед них 3170 були у дитячому віці (0-14 років) та 1199 - в підлітковому (15-18 років). Зростає рівень захворюваності на цю патологію й у населення регіонів з підвищеними рівнями опромінення цього органу [1, 2].

За даними багатьох дослідників, у структурі захворюваності мешканців РЗТ найбільш поширеними є непухлинні захворювання ЩЗ (від 40 до 52 %) [3]. Так, за даними Державного реєстру України осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи, у постраждалих внаслідок ЧК підвищеною є захворюваність на непухлинні хвороби ЩЗ, переважно за рахунок вузлового зобу, тиреоїдиту, набутого гіпотиреозу та іншої не

пухлинної тиреоїдної патології [4-9]. З особливою гостротою ця проблема постає для мешканців ендемічних по йоду територій українського Полісся.

В той же час за результатами завершеної у 2011 р. дозиметричної паспортизації, в найбільш постраждалих внаслідок ЧК регіонах України ще продовжується внутрішнє опромінення мешканців переважно за рахунок ^{137}Cs [10]. Усі роки після ЧК населення РЗТ продовжує споживати радіоактивно забруднені харчові продукти місцевого виробництва, вплив яких на виникнення хвороб ендокринної системи є найменш вивченим.

Тому мінімізація медичних наслідків ЧК та підвищення ефективності медичної допомоги особам, які зазнали радіаційного впливу, не лише зберігають актуальність, а й стають пріоритетними у найближчі роки. Вирішенню цих завдань може сприяти науковий пошук додаткових чинників, які негативно впливають на здоров'я постраждалих внаслідок ЧК, що мешкають на РЗТ, й розробка профілактичних заходів для їх зменшення чи усунення.

Метою нашого дослідження стало вивчення та оцінка захворюваності (загальної, хвороб ендокринної системи та її окремих нозологічних форм) дорослого населення, яке проживає у найбільш радіоактивно забруднених районах (РЗР) Житомирської та Рівненської областей.

Об'єктом досліджень щодо стану загальної захворюваності та захворюваності хворобами ендокринної системи, розладів харчування й порушення обміну речовин (клас 4 Міжнародної класифікації хвороб 10 перегляду МКХ-10, (далі хвороби ендокринної системи) й по окремих найбільш поширених нозологіях цього класу хвороб (дифузний зоб І ступеня, дифузний зоб II – III ступеня, набутий гіпотиреоз та інші форми гіпотиреозу, тиреоїдити) стало доросле населення (18 років і старше), які мешкали в поселеннях Лугинського, Народицького й Овруцького районів Житомирської області та Зарічненського, Рокитнівського, Сарненського районів Рівненської області та України в цілому (контроль).

Матеріали та методи досліджень. Для оцінки захворюваності використовували дані державної статистики та обласних диспансерів радіологічного захисту населення. Аналіз показників здійснено в динаміці за 12-річний період (2000-2011 рр., подовжений аналіз) та за РЗТ і контролем (Україна в цілому, поперековий аналіз).

Для визначення відмінностей між рівнями захворюваності при зіставленні їх як у часі, так і просторі використовували критерій Ст'юдента (t). Статистично вірогідними визнавали відмінності в рівнях захворюваності при ймовірності безпомилкового прогнозу 95,5 % і більше (тобто при ймовірності помилки менше 5 %, $p < 0,05$) [11]. Математико-статистичний аналіз проводили з використанням статистичних програм SPSS й MS Excel.

Результати досліджень та їх обговорення.

У переліку найбільш радіоактивно забруднених областей у 2000-2011 рр., як видно з рис. 1, у Рівненській області загальна захворюваність дорослого населення характеризувалась тенденцією до зростання (на 13,46 %; від 50281 на 100 тис. нас. у 2000 р. до 57051 на 100 тис. нас. у 2011 р.). У Волинській, Житомирській та Кіівській областях відзначалося зниження її рівня (на 9,09 %; від 63704 у 2000 р. до 57912 на 100 тис. нас. у 2011 р., на 9,72 %; від 47503 у 2000 р. до 42887 на 100 тис. у 2011 р., на 8,7 %; від 57249 у 2000 р. до 52267 на 100 тис. у 2011 р., відповідно). При цьому рівні захворюваності у цей період у Волинській області були вірогідно вищими, ніж в Україні в цілому ($p < 0,05$). У Житомирській області вони були вірогідно нижчими ($p < 0,05$) загальнодержавних.

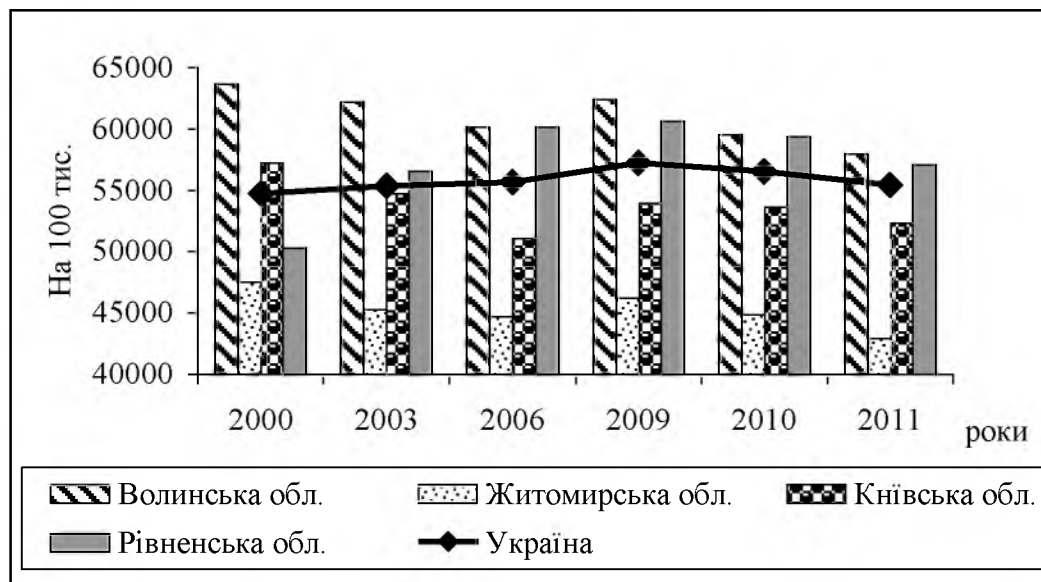


Рисунок 1. Динаміка загальної захворюваності дорослого населення найбільш радіоактивно забруднених областей та України, 2000-2011 рр., на 100 тис. осіб 18 років і старше

За даними табл. 1, у Рівненській області в числі забруднених районів тенденцією до зростання характеризувалась захворюваність на всі хвороби дорослого населення Зарічненського, Рокитнівського та Сарненського районів. При цьому найбільші рівні зростання виявлені у Сарненському (на 36,27 %; від 47991 на 100 тис. нас. у 2000 р. до 65399 на 100 тис. нас. у 2011 р.) та Зарічненському (на 32,23 %; від 41878 у 2000 р. до 55375 на 100 тис. нас. у 2011 р.) районах. У Житомирській області зростання рівнів захворюваності спостерігалось лише в Овруцькому районі (на 22,55%) при зменшенні в інших.

Таблиця 1. Загальна захворюваність дорослого населення найбільш радіоактивно забруднених районів та України, 2000-2011 рр., на 100 тис. осіб 18 років і старше

Території	Захворюваність:				t-критерій вірогід- ності	Приріст (+)/ убуток (-) 2011 р до 2000 р., %
	2000 р.	2011 р.	Min	Max		
Житомирська обл.	47503	42887	42887/2011*	47503/2000	21,2, $p < 0,05$	-9,7
Лугинський р-н	37852	26614	20804/2002	39644/2007	6,7, $p < 0,05$	-29,7
Народицький р-н	60093	49704	37923/2002	75447/2001	2,8, $p < 0,05$	-17,3
Овруцький р-н	41906	51357	38527/2002	56006/2009	1,0, $p > 0,05$	+22,6
Рівненська обл.	50281	57051	50281/2000	60815/2008	1,9, $p > 0,05$	+13,5
Зарічненський р-н	41878	55375	41878/2000	73754/2005	0,2, $p > 0,05$	+32,2
Рокитнівський р-н	51185	58254	51796/2001	71981/2009	2,6, $p < 0,05$	+13,8
Сарненський р-н	47991	65399	47991/2000	72117/2008	2,5, $p < 0,05$	+36,3
Україна (контроль)	54728	55474	53826/2002	56745/2004	-	+1,4

Примітка: * - тут та далі у знаменнику показано рік, у якому зафіксовано значення

Як видно з даних рис. 2, захворюваність хворобами ендокринної системи у Рівненській області, починаючи з 2001 р. і далі впродовж всього періоду спостереження, перевищувала аналогічні показники в Україні ($p < 0,05$). При цьому вона зросла на 71,36 % (від 723,7 у 2000 р. до 1240,1 на 100 тис. нас. у 2011 р.).

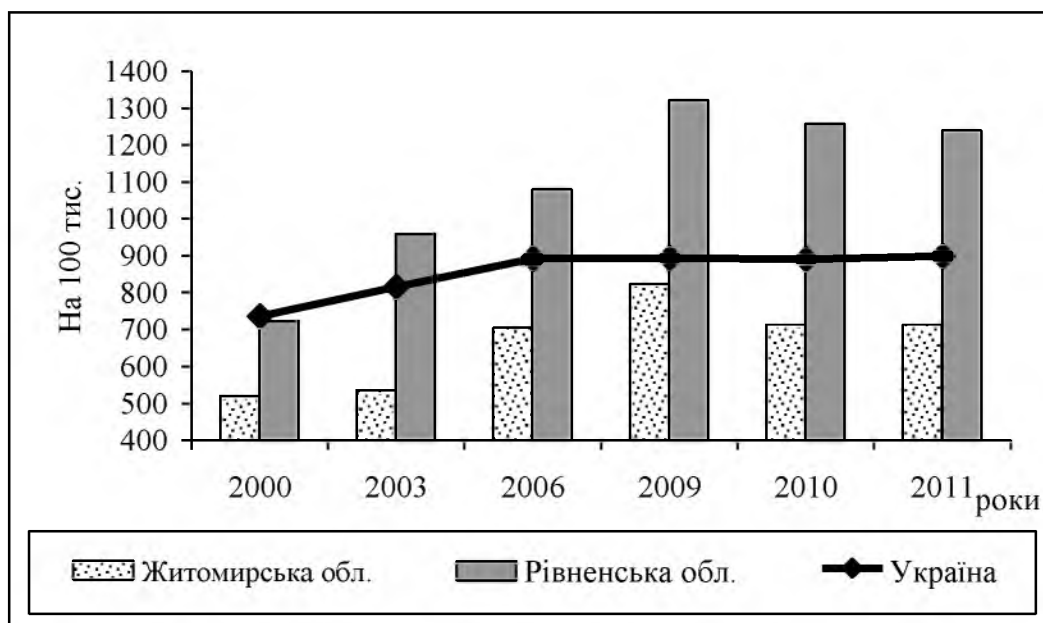


Рисунок 2. Захворюваність дорослого населення радіоактивно забруднених Житомирської й Рівненської областей та України хворобами ендокринної системи, 2000-2011 рр., на 100 тис. осіб 18 років і старше

У районах (табл. 2) найбільший приріст захворюваності відзначався у Рокитнівському Рівненської області та у Лугинському Житомирської області. Так, у Рокитнівському районі захворюваність зросла на 193,05 % (від 809,0 у 2000 р. до 2370,8 на 100 тис. нас. у 2011 р.) та була вірогідно вищою ніж в області ($p < 0,05$) та в Україні ($p < 0,05$). У Лугинському районі приріст захворюваності складав 128,08 % (від 453,7 у 2000 р. до 1034,8 на 100 тис. нас. у 2011 р.). В той же час по Житомирській області в цілому рівні захворюваності хворобами ендокринної системи серед дорослого населення були нижчі, ніж в Україні ($p < 0,05$). Але у порівнянні з 2000 р. у 2011 р. її рівні зросли на 37,08 % (від 519,7 у 2000 р. до 712,4 на 100 тис. нас. у 2011 р.).

Таблиця 2. Захворюваність дорослого населення найбільш РЗР та України хворобами ендокринної системи, 2000-2011 рр., на 100 тис. осіб 18 років і старше

Території	Захворюваність:				t-критерій вірогідності	Приріст (+)/убуток (-) 2011 р до 2000 р.
	2000 р.	2011 р.	Min	Max		
Житомирська обл.	519,7	712,4	519,7/2000	798,8/2007	5,68, $p < 0,05$	+37,1 %
Лугинський р-н	453,7	1034,8	321,8/2002	1061,0/2006	0,67, $p > 0,05$	+2,3 рази
Народицький р-н	550,1	631,0	238,4/2004	1877,5/2006	0,01, $p > 0,05$	+14,7 %
Овруцький р-н	1188,2	608,2	608,2/2011	1936,9/2001	4,52, $p < 0,05$	-48,8 %
Рівненська обл.	723,7	1240,1	723,7/2000	1327,4/2008	4,01, $p < 0,05$	+71,4 %
Зарічненський р-н	1978,2	2037,9	1585,7/2003	3833,1/2008	6,09, $p < 0,05$	+3,0 %
Рокитнівський р-н	809,0	2370,8	809,0/2000	2651,4/2009	4,48, $p < 0,05$	+2,9 рази
Сарненський р-н	778,9	1169,2	778,9/2000	2138,8/2008	2,83, $p < 0,05$	+50,1 %
Україна (контроль)	736,3	899,7	736,3/2000	909,4/2008	-	+22,2 %

Слід зазначити, що у Рівненській області збільшення рівнів захворюваності хворобами ендокринної системи дорослого населення спостерігається не тільки на рівні області, а й у всіх досліджуваних районах впродовж всього періоду спостережень. У Сарненському вони зросли на 50,11 % (від 778,9 у 2000 р. до 1169,2 на 100 тис. нас. у 2011 р.), у Зарічненському на 3,02 % (від 1978,2 у 2000 р. до 2037,9 на 100 тис. нас. у 2011 р.) і були вищі за загальнообласні рівні ($p < 0,05$).

За нашими узагальненнями (табл. 3), на загальнодержавному рівні захворюваність дифузним зобом І ступеня в досліджуваному періоді зменшувалася (на 36,27 %). Зменшувалася вона також у Житомирській області (на 6,42 %).

Таблиця 3. Захворюваність дорослого населення найбільш радіоактивно забруднених територій та України дифузним зобом І ступеня, 2000-2011 рр., на 100 тис. осіб 18 років і старше

Території	Захворюваність:				t-критерій вірогідності	Приріст (+)/убуток (-) 2011 р до 2000 р.
	2000 р.	2011 р.	Min	Max		
Житомирська обл.	105,9	99,1	87,0/2010	182,1/2001	4,54, $p < 0,05$	-6,4 %
Лугинський р-н	35,8	425,3	28,8/2002	425,3/2011	0,45, $p > 0,05$	+11,9 рази
Народицький р-н	179,4	26,3	0/2003	764,0/2006	0,38, $p > 0,05$	-6,8 рази
Овруцький р-н	329,4	71,7	71,7/2011	1171,8/2001	3,28, $p < 0,05$	-4,6 рази
Рівненська обл.	231,3	349,6	231,3/2000	475,5/2008	8,71, $p < 0,05$	+51,2 %
Зарічненський р-н	1368,6	885,5	885,5/2000	2615,2/2007	7,70, $p < 0,05$	-35,3 %
Рокитнівський р-н	213,4	1424,2	213,4/2000	1744,7/2009	3,29, $p < 0,05$	+6,7 рази
Сарненський р-н	320,1	457,1	320,1/2000	950,1/2008	4,48, $p < 0,05$	+42,8 %
Україна (контроль)	224,7	143,2	143,2/2011	224,7/2000		-36,3 %

Високі рівні захворюваності на дифузний зоб І ступеня виявлено у Зарічненському та Рокитнівському районах Рівненської області (рис. 3). Так, впродовж досліджуваного періоду у Рокитнівському районі вони зросли майже в 7 разів (від 213,4 у 2000 р. до 1424,2 на 100 тис. нас. у 2011 р.), а у Сарненському на 42,8 % (від 320,1 у 2000 р. до 457,1 на 100 тис. нас. у 2011 р.) і залишились вірогідно вищими, ніж у області та в Україні в цілому ($p < 0,05$). Відмічається зростання рівнів захворюваності на дифузний зоб І ступеня і на рівні Рівненської області (на 51,15%). У Житомирській області зростання спостерігається лише у Лугинському районі у 11,9 разів (від 35,8 у 2000 р. до 425,3 на 100 тис. нас. у 2011 р.)

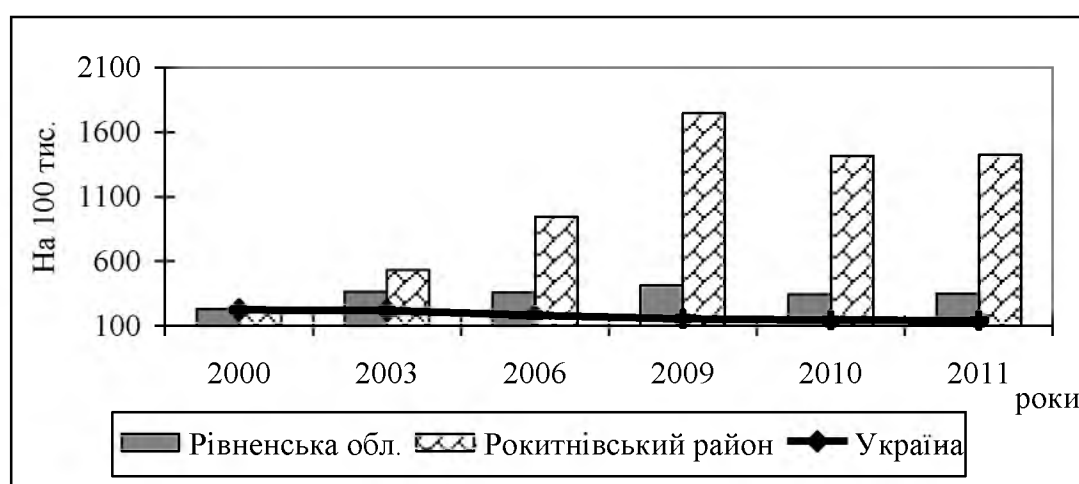


Рисунок 3. Захворюваність дифузним зобом І ступеня дорослого населення Рівненської області, її Рокитнівського району та України, 2000-2011 рр., на 100 тис. осіб 18 років і старше

У 7 разів (на 601,84 %) зросла захворюваність дифузним зобом II-III ступеня дорослого населення Рокитнівського району Рівненської області (від 32,6 у 2000 р. до 228,8 на 100 тис. нас. у 2011 р.). Найбільш високі рівні захворюваності цією хворобою спостерігаються у Зарічненському районі Рівненської області, де впродовж 2000-2011 рр. вони значно перевищували відповідні показники по області та Україні ($p < 0,05$) (рис. 4).

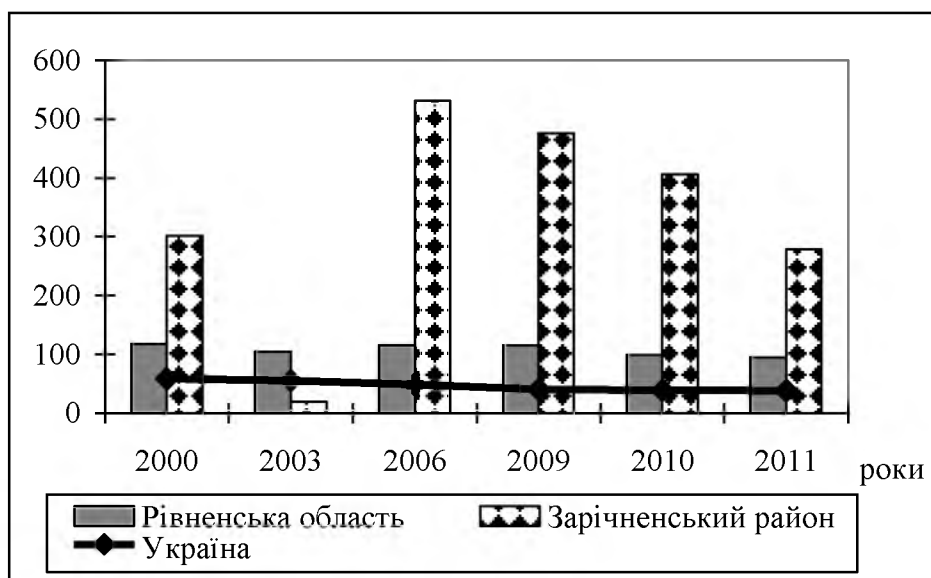


Рисунок 4. Захворюваність дифузним зобом II-III ступеня дорослого населення Рівненської області, її Зарічненського району та України, 2000-2011 рр., на 100 тис. осіб 18 років і старше

Наведені вище дані свідчать, що у 2000-2011 рр. найбільш суттєві зміни в захворюваності населення хворобами ендокринної системи відзначалися в Рівненській області. Для зіставлення з попередніми періодами нами була проаналізована також динаміка захворюваності у цій області у 1991-1993 рр. З метою нівелювання впливу випадкових факторів на щорічні коливання рівнів захворюваності розраховували середні рівні за 1991-1993 рр. та 2009-2011 рр.

Аналіз динаміки показників захворюваності в двох досліджуваних нами радіоактивно забруднених областях України свідчить, що у 2001-2011 рр. рівні захворюваності хворобами ендокринної системи дорослого населення в переважній більшості зросли по відношенню до 1991-1993 рр. як по областях в цілому, так і по їх районах (табл. 4). Найбільший приріст захворюваності спостерігався у Зарічненському та Рокитнівському районах. Лише в Овруцькому районі відбулося її зменшення.

Таблиця 4. Загальна статистична характеристика захворюваності дорослого населення Рівненської та Житомирської областей хворобами ендокринної системи у динаміці спостережень, на 100 тис. осіб 18 років і старше

Території	Середнє значення 1991-1993 р.	Середнє значення 2009-2011 р.	Темп приросту (+)/убутку (-), %	t-критерій вірогідності
Житомирська область	594,3±83,8	729,5±20,7	+22,75	1,57
Лугинський район	401,9±93,6	902,3±98,9	+124,5	3,67
Народицький район	-	679,8±46,8	-	-
Овруцький район	1860,9±840,3	732,8±79,1	-60,62	1,34
Рівненська область	566,1±89,3	1273,2±30,4	+124,89	7,49*
Зарічненський район	341,1±47,3	2302,5±306,2	+575,02	6,33*
Рокитнівський район	461,5±6,4	2495,4±101,0	+440,68	20,09*
Сарненський район	832,1±233,1	1493,0±220,3	+79,43	2,06

Примітка: * зміни вірогідні; - даних немає

У Рівненській області вірогідно вищими у порівнянні з 1991-1993 рр. виявилися також рівні захворюваності дифузним зобом II-III ступеня (на 322,27 %; від 24,4 у 1991-1993 рр. до 103,0 на 100 тис. нас. у 2009-2011 рр. по області та на 922,57 %; від 19,4 у 1991-1993 рр. до 197,9 на 100 тис. нас. у 2009-2011 рр. у Рокитнівському районі) ($p < 0,05$).

В Житомирській області у 2009-2011 рр. по відношенню до 1991-1993 рр. також спостерігається зростання захворюваності хворобами ендокринної системи, але воно незначне і статистично не вірогідне (табл. 4.). Значний приріст захворюваності був у Лугинському районі (на 124,5 %; від 401,9 у 1991-1993 рр. до 902,3 на 100 тис. нас. у 2009-2011 рр.).

За результатами отриманих даних щодо захворюваності хворобами ендокринної системи було здійснено ранговий розподіл найбільш радіоактивно забруднених районів України за середніми показниками за період 2001-2011 рр. значень захворюваності дорослого населення по окремих найбільш поширених нозологіях цього класу хвороб (дифузний зоб I ступеня, дифузний зоб II – III ступеня, набутий гіпотиреоз та інші форми гіпотиреозу, тиреоїдити). Наведені в табл. 4 дані свідчать, що в ранговому розподілі радіоактивно забруднені Сарненський й Рокитнівський райони Рівненської області та Лугинський район Житомирської області займають середні місця, поступаючись Маневицькому району Волинської області та Поліському – Кнівській.

Загалом аналіз наведених даних щодо захворюваності дорослих хворобами ендокринної системи та окремими її нозологічними формами свідчить, що з віддаленням від часу аварії стан здоров'я жителів РЗТ погіршується. У Рівненській області та її районах

звертає увагу сплеск з 2007-2008 р. захворюваності ендокринними хворобами й у їх структурі дифузним зобом І ступеня, гіпотиреозом й тиреоїдитами.

Таблиця 5. Ранговий розподіл найбільш радіоактивно забруднених районів за середнім значенням показника захворюваності дорослого населення хворобами ендокринної системи за період 2001-2011 рр.

Радіоактивно забруднені райони	Ранговий розподіл за середнім значенням показника захворюваності				Сума рейтингових балів	Загальне рангове місце
	дифузним зобом І ступеня	дифузним зобом II-III ступеня	гіпотиреозом	тиреоїдитом		
Кам.-Каширський	10	5	8	3	26	7
Любешівський	4	4	7	6	21	5
Маневицький	9	9	9	10	37	11
Лугинський	5	10	11	5	31	9
Народицький	1	11	1	1	14	1
Овруцький	3	7	3,5	4	17,5	3,5
Іванківський	2	6	5	2	15	2
Поліський	11	8	2	11	32	10
Зарічненський	6	1	3,5	7	17,5	3,5
Рокитнівський	8	2	6	9	25	6
Сарненський	7	3	10	8	28	8

Наведені дані свідчать, що у останнє десятиріччя відбувається зростання загальної захворюваності, захворюваності хворобами ендокринної системи й дифузним зобом різних ступенів населення в Рівненській й, частково, в Житомирській областях й їх районах. В них ще й понині зберігається найгірша радіологічна ситуація. Встановлені особливості вказують на необхідність продовження здійснення заходів захисту населення від дії іонізуючого випромінювання й поліпшення диспансеризації постраждалих внаслідок ЧК.

Висновки.

1. У останнє десятиріччя (2000-2011 рр.) в найбільш радіоактивно забруднених областях відбувається погіршення стану здоров'я дорослого населення, про що свідчить зростання загальної захворюваності й захворюваності хворобами ендокринної системи.

2. За показниками захворюваності хворобами ендокринної системи та її окремими нозологічними формами найгірший стан здоров'я спостерігається серед дорослого населення Зарічненського, Рокитнівського та Сарненського районів Рівненській області та Лугинського району Житомирської області. Тенденцією до зростання характеризується

захворюваність дифузним зобом I та II-III ступеня дорослого населення Рокитнівського та Зарічненського районів Рівненської області.

3. В Рівненській області у останні роки відзначається суттєве зростання рівнів загальної захворюваності, захворюваності хворобами ендокринної системи й дифузним зобом II-III ступеня дорослого населення у порівнянні з 1991-1993 роками. В Рокитнівському районі його захворюваність хворобами ендокринної системи зросла майже у 6 разів, а дифузним зобом II-III ступеня - на порядок.

4. Сплеск з 2007-2008 р. захворюваності дорослого населення хворобами ендокринної системи, дифузним зобом I та II-III ступеня, гіпотиреозом та тиреоїдитами у досліджуваних радіоактивно забруднених районах може бути наслідком зменшення обсягів контрзаходів в них й припинення забезпечення населення радіоактивно чистими продуктами харчування.

Література

1. Тронько Н. Д. Рак щитовидной железы у детей Украины (последствия Чернобыльской катастрофы) [Текст] / Н. Д. Тронько, Т. И. Богданова. – К.: Чернобыльинтеринформ, 1997. – 199 с.

2. Голівець Т.П. Деякі аспекти радіаційно-індукованої патології щитоподібної залози [Текст] / Т.П. Голівець // Проблеми ендокринної патології. – 2009. - № 1. – С. 72-81.

3. Тепла О. В. Аналіз впливу дозової компоненти зовнішнього опромінення на потерпілих унаслідок катастрофи на ЧАЕС, які захворіли на рак щитоподібної залози йоду [Текст] / О. В. Тепла, О. М. Коваленко // Український радіологічний журнал – 2006. - № 14. – С. 185-189.

4. Двадцять п'ять років Чорнобильської катастрофи. Безпека майбутнього. Національна доповідь України [Текст] – К. : КІМ, 2011. – 356 с.

5. Prysyzhnyuk A. Cancer incidence in Ukrain after the Chernobyl accident [Text] // Chernobyl : Message for the 21-th Century. Esceptra Medica, International Congress Series 1234. Edited by S. Yamashita et. al. / A. Prysyzhnyuk, L. Gulak, V. Grisichenko, Z. Fedorenko. – 2002. – P. 281-291.

6. Присяжнюк А.Є. Ризик раку у групах населення, яке постраждало внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС [Текст] / А.Є. Присяжнюк [та ін.]. // Довкілля та здоров'я. – 2013. - № 3 (66). – С. 34-41.

7. Тронько Н. Д. Щитовидна залоза і радіація (фундаментальні та прикладні дослідження) [Текст] / Н. Д. Тронько, Т. І. Богданова // Журнал АМН України. – 2006, 12. - № 1 (4). – С. 40-49.

8. 20 років Чорнобильської катастрофи. Погляд у майбутнє [Текст] // Національна доповідь України. - К.: Атіка, 2006. – 223 с.

9. Шестопапов В. М. Медицинские последствия аварии на ЧАЭС [Текст] / М. В. Набока, В. М. Шестопапов // Чорнобильський науковий вісник. – 2011. - № 1 (37). – С. 97-102.

10. Загальнодозиметрична паспортизація та результати ЛВЛ-моніторингу в населених пунктах України, які зазнали радіоактивного забруднення після Чорнобильської катастрофи. Дані за 2011 р. Збірка 14 [Електронний ресурс]. - К.: МОЗ України, НАМН України, МНС України, Держагенство України з управління зоною відчуження, ДУ «ННЦРМ НАМН України», НДІ радіаційного захисту АТН України ; 2012. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/www.mns.gov.ua/files/2012/8/13/Zbirka14.pdf>.

11. Кобзарь А.И. Прикладная математическая статистика [Текст] / А.И. Кобзарь. - М.: Физматлит, 2006. — С. 466-468.

Оцінка стану здоров'я населення найбільш радіоактивно забруднених внаслідок Чорнобильської катастрофи районів Житомирської та Рівненської областей

Канд. мед. наук, доцент Хоменко І.М.

Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education of MH of Ukraine Kyiv

Key words: радіоактивно забруднені території, захворюваність хворобами ендокринної системи, доросле населення, радіологічний захист, радіоактивно забруднені харчові продукти.

Abstract

Актуальность данной проблемы обусловлена ухудшением демографической ситуации и состояния здоровья пострадавших в результате Чернобыльской катастрофы на радиоактивно загрязненных территориях Украины, как и в целом в стране. Продолжают регистрироваться случаи заболевания раком щитовидной железы у лиц, которые были детьми и подростками на момент аварии.

По данным Государственного реестра Украины лиц, пострадавших вследствие Чернобыльской катастрофы, у пострадавших вследствие катастрофы наблюдается повышенная заболеваемость узловым зобом, тиреоидитом, приобретенным гипотиреозом и другой неопухоловой тиреоидной патологией. Особо острой эта проблема является для жителей эндемичных по йоду территорий украинского Полесья.

Кроме того, все годы после аварии на ЧАЭС население радиоактивно загрязненных территорий продолжает употреблять радиоактивно загрязненные пищевые продукты местного производства, влияние которых на возникновение болезней эндокринной системы является наименее изученным.

Целью проведенного исследования было изучение и оценка заболеваемости (общей, болезней эндокринной системы и их отдельных нозологических форм) взрослого населения, проживающего в наиболее радиоактивно загрязненных районах Житомирской и Ровенской областей.

Материалы и методы исследования. Для оценки заболеваемости использовали данные государственной статистики и областных диспансеров радиологической защиты населения. Анализ показателей осуществлен в динамике за 12-летний период (2000-2011 гг, продленный анализ) и по радиоактивно загрязненным территориям и Украине в целом (контроль).

Результаты исследований. Показано, что в 2000-2011 гг. в наиболее радиоактивно загрязненных областях происходит ухудшение состояния здоровья взрослого населения, о чем свидетельствует рост

общей заболеваемости и заболеваемости болезнями эндокринной системы. Заболеваемость болезнями эндокринной системы в Ровенской области повысилась в 2011 г. на 71,3% по отношению к 2000 г. и в течение всего периода наблюдения превышала аналогичные показатели в Украине ($p < 0,05$). Тенденцией к росту характеризуется заболеваемость диффузным зобом I и II-III степени взрослого населения Рокитновского и Заречненского районов Ровенской области.

Всплеск с 2007-2008 г. заболеваемости взрослого населения болезнями эндокринной системы, диффузным зобом I та II-III степени в исследуемых радиоактивно загрязненных районах может быть следствием уменьшения объемов контрмер в них и прекращения обеспечения населения радиоактивно чистыми продуктами питания.

Evaluation of the health status of Zhytomyr and Rivne oblasts inhabitants who suffered the most from radioactive contamination due to the Chernobyl catastrophe

PhD, Associate Professor I. M. Khomenko

**Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education of the Ministry of Health of Ukraine,
Kyiv**

Key words: radioactively contaminated territories, diseases of the endocrine system, adult population, radiological protection, radioactively contaminated foodstuffs.

Abstract

The topicality of the issue is caused by the deterioration of health status of people, who suffered from the Chernobyl catastrophe, and the demographic situation in the contaminated territories of Ukraine, as well as in the whole country. There are continually registered the cases of thyroid carcinoma in people who were children or adolescents at the time of the catastrophe.

According to the Ukrainian State Registry those who suffered from the catastrophe's consequences are observed to have prevalent nodular goiter, thyroiditis, acquired hypothyroidism and other non-neoplastic thyroid pathologies. This is a nagging problem for the residents of Ukrainian Polissia, because iodine deficiency is endemic to the territory.

Moreover, all the years after the Chernobyl catastrophe the population of the contaminated territories has continued to use radioactively contaminated home-made food; its influence on the development of the endocrine system diseases is not well studied.

The aim of the research was to study and evaluate the disease incidence of adult population (general, endocrine diseases and their isolated clinical entity) dwelling in the most radioactively contaminated territories of Zhytomyr and Rivne oblasts.

Materials and methods. To evaluate the disease rate there were used the data of the government statistics and regional clinics for radiological protection of the population. The analysis of the indices was performed in the 12-year dynamics (2000-2011, extended analysis) and in the radioactively contaminated territories of Ukraine in whole (control).

Results. The adult population's health was observed to deteriorate in the most radioactively contaminated territories in 2000-2011; the general disease incidence and the rate of endocrine diseases indicated that. In 2011 the endocrine diseases incidence in Rivne oblast increased by 71.3% as compared to that in 2000 and during all the observed period it exceeded the similar indices in Ukraine ($p < 0.05$). The cases of diffuse goiter of I and II-III degrees are observed to increase in Rokytne and Zarechne districts (Rivne oblast) inhabitants.

The peak incidence of the endocrine diseases, diffuse goiter of I and II-III degree, hypothyroidism and thyroiditis among the adult population in the observed radioactively contaminated territories in 2007-2008 could be caused by the decreased countermeasures and the cut off supply of non-polluted foodstuffs for the population.

616.12-008.333.1-053.86/.89-085]:615.83 – 036.8

VASOMOTOR ENDOTHELIAL FUNCTION AND MICROCIRCULATION IN ELDERLY PATIENTS WITH ISOLATED SYSTOLIC ARTERIAL HYPERTENSION: INFLUENCE OF "DRY" CARBONIC BATHS AND GENERAL LOW-FREQUENCY MAGNETOTHERAPY

E.E. Alypova

State Institution “Zaporizhia Medical Academy of Post-Graduate
Education Ministry of Health of Ukraine”

Key words: arterial hypertension, isolated systolic arterial hypertension, elderly patients, rehabilitation, microcirculation, vasomotor endothelial function, general low-frequency magnetotherapy, "dry" carbonic baths.

Abstract. The comparative estimation of influence of the general low-frequency magnetotherapy (GLMT) and "dry" carbonic baths (DCB) on indicators of vasomotor endothelial function and microcirculation in elderly patients with isolated systolic (ISAH) arterial hypertension has been studied. The efficiency of application the combined use of the GLMT and "dry" carbonic baths DCB for correction of revealed disorders in comparing to the monovariant use of thees medical physical factors is established.

Introduction. Prevalence of the arterial hypertension (AH) steadily increases with age, reaching the level of 75,4% in persons over 65 years [7, 8, 10] with an overrepresentation of special clynic-pathogenetic variant: isolated systolic AH (ISAH) [7, 8, 11] and existence of the morphofunctional changes, being characterized by the evident abnormality of the endothelial function (EF) [2, 5-8, 10] and microcirculation (MC) [3, 9].

Non-drug methods of treatment and prevention, including therapeutic physical factors (TPF) are extensively administered to correction of the specified abnormality in the last decades [1, 3, 10].

Research on studying of influence of the complex physiotherapy including "dry" carbonic baths (DCB) and the general low-frequency magnetotherapy (GLMT) on vasomotor EF and MC in elderly patients with ISAH wasn't carried out.

Thus, **the aim** of present research is comparative estimation of influence of the GLMT and DCB on indicators of vasomotor EF and MC in elderly patients with ISAH.

Materials and methods. In the conditions of clinical sanatorium 180 patients (96 men and 84 women aged from 60 till 74 years (middle age of $65,8 \pm 6,2$ years) with ISAH are examined. ISAH (grade 1 and 2) – definition by ESH/ESC, 2013 [11]. The average duration of ISAH was $12,9 \pm 5,7$ years.

Depending on used TPF patients was divided into groups: group A is control (n=30) – drug therapy with simulated placebo of physiotherapy; group B (n=50) is DCB administration; a group C is GLMT administration; group D (n=50) is a combined administration of DCB and GLMT.

Dynamic complex clinical and laboratory trial was lead before and after a 21-day course of recovery treatment. Patients of both groups received the equivalent basic rehabilitation complex on the basis of modern standards drug [11] and rehabilitation [4] of AH.

DCB was carried out in a special device by the following technique: concentration of carbon dioxide is 12,8 vol.%; speed flow is 15 l/min, temperature of a gas mixture is 28°C, 10 procedures per 15 min. in a day.

GLMT was conducted by means of the device "DIMAP D2000" (Czech Republic) by a technique of general influence (on back area) is the magnetotherapeutic applicator – mattress; a pulsed magnet field with low frequencies (72 Hz) was applied, with the maximum intensity 3 mT; 10 procedures per 25 min in a day.

The assessment of condition of MC was studied by a Laser doppler flowmetria (LDF) method with the use of the laser analyzer of transcapillary flow is LATF-02 (SMG "LAZMA", Russia). Parameters were estimated [1]: indicator of MC (IM), coefficient of variation (CV), amplitude-frequency range of LDF-grams: amplitude of low (ALF), high (AHF), cardial (ACF) fluctuations (perf. units); indicator of efficiency of MC (IEM), rel. unit.

Vasomotor EF was estimated by means of humeral artery Doppler ultrasonography (the device Esaote "MyLab" (Italy)) the linear probe of 7,5 MHz by D.S. Celermajer technique [5] in test with a reactive hyperemia and definition of indicators of endothelium-dependent (EDVD) and endothelium-independent (EDID) of vasodilation.

Statistical processing of results was carried out with use of Student's t-criterion, the correlation analysis. Statistically significant one considered distinctions at $p < 0,05$.

Results and discussion. Results of probe of indicators of vasomotor EF in elderly patients with ISAH are presented in table 1.

Is established that normal EDVD (more than 10%) in test with a reactive hyperemia took place in 34,3% of cases; in 43,3% of patients the insufficient dilated response (a gain of diameter of a humeral artery in the range from 0% to 9,9%) was revealed.

In 15 patients (8,3%) paradoxical reaction an endothelia with a vasoconstriction (EDVD less than 0%) was observed.

Monovariant administration of DCB in elderly patients with ISAH led to accuracy increase in indicators of EDVD (by 20,8%, $p < 0,01$) and EIVD (by 13,6%, $p < 0,05$) whereas the usage of GLMT didn't lead to essential changes of EDVD and EIVD which increase was (5,1% and 5,7%, $p > 0,05$) accordingly.

At combined use of GLMT and DCB in patients with ISAH the increase of EDVD by 48,1% ($p < 0,001$) and EIVD by 30,2% ($p < 0,001$) was noted at parallel correction of structure of reactions to test with a reactive hyperemia: more than twice (from 42,9% to 88,4%) increased the number of patients with normal

response, the vasospastic type of reaction disappeared. In control group similar dynamics wasn't revealed.

Table 1

Dynamics of indicators of endothelial function against course administration of "dry"

Indicator, unit of measure		EDVD, %	EIVD, %
Group A control (n = 30)	Before treatment	5,49 ± 0,68	15,21 ± 0,68
	After treatment	5,62 ± 0,71 ^Z	15,46 ± 0,35
Group B DCB (n = 50)	Before treatment	6,55 ± 0,42	17,12 ± 0,69
	After treatment	7,91 ± 0,96*#	19,46 ± 0,35*#
Group C GLMT (n = 50)	Before treatment	7,19 ± 0,76	16,91 ± 0,69
	After treatment	7,43 ± 0,68#	17,22 ± 0,35#
Group D DCB+ GLMT (n = 50)	Before treatment	7,13 ± 0,94	17,71 ± 1,28
	After treatment	10,56 ± 0,42**#	23,05 ± 0,35**#

carbonic baths and the general low-frequency magnetotherapy in patients with ISAH (M ± SD)

Notes: * - $p < 0,05$; ** $p < 0,01$ is accuracy of disparity with initial level; # – $p < 0,05$ is accuracy of disparity in comparison with control; ^Z is tendency in disparity with an initial indicator.

While studying MC at elderly patients with ISAH at initial level significant distinctions of microhemodynamics levels of indicators of IM, ALF, IEM between groups wasn't founded.

For specification of the role of vasomotor EF in elderly patients with ISAH we carried out the correlation analysis of size EDVD with the MC parameters. Direct dependence of EDVD with IM ($r=+0,63$; $p<0,01$), ALF ($r=+0,41$; $p<0,01$) ($r=+0,63$), IEM ($r=+0,39$; $p<0,01$) and inverse is with ACF ($r=-0,56$; $p<0,02$) and AHF ($r=-0,54$; $p<0,01$) is revealed.

In patients with ISAH it was succeeded to reach accuracy positive dynamics of an indicator of IM at monovariant administration of DCB which made $3,44 \pm 0,58$ perf. units to and $4,15 \pm 0,61$ perf. units ($p<0,05$) is after course treatment. Concerning indicators of ALF and IEM accuracy positive changes wasn't revealed.

At monovariant use of GLMT in patients with ISAH in group C had no statistically significant disparity of AHF before and after treatment which made $0,22 \pm 0,09$ perf. units and $0,20 \pm 0,10$ perf. units ($p > 0,05$) that reflects the lack of positive influence of GLMT on a condition of venous microhemodynamics.

It is established that the most significant positive changes are reached in patients with ISAH in group D at combined use of DCB and GLMT that is presented in the table 2.

So, after DCB treatment in a complex with GLMT the accuracy increase in amplitude of ALF fluctuations was occurred on the average by 68,4% ($p < 0,001$), whereas in control group of the dynamics of this indicator do not exceed 4,4% ($p = 0,366$).

Table 2

Dynamics of indicators of microcirculation against the course combined administration of "dry" carbonic baths and the general low-frequency magnetotherapy in patients with ISAH
($M \pm SD$)

Group/ Indicator, unit of measure	Control group A (n = 30)	p	Group D DCB+GLMT (n = 50)	p	Before treatment pA-D	After treatment pA-D
IM, perf. unit.	$\frac{3,46 \pm 0,68}{3,69 \pm 0,85}$	0,366	$\frac{3,52 \pm 0,87}{4,89 \pm 0,72}$	0,034	0,834	0,044
CV, %.	$\frac{12,15 \pm 2,42}{11,06 \pm 1,92}$	0,115	$\frac{13,25 \pm 2,03}{10,92 \pm 1,64}$	0,042	0,816	0,911
ALF, perf. unit	$\frac{0,90 \pm 0,23}{0,94 \pm 0,51}$	0,366	$\frac{0,92 \pm 0,23}{1,55 \pm 0,51}$	$p < 0,001$	0,682	0,038
AHF, perf. unit	$\frac{0,59 \pm 0,94}{0,52 \pm 0,41}$	0,233	$\frac{0,63 \pm 0,94}{0,39 \pm 0,42}$	$p < 0,001$	0,711	0,008
ACF, perf. unit	$\frac{0,37 \pm 0,94}{0,35 \pm 0,42}$	0,286	$\frac{0,31 \pm 0,34}{0,19 \pm 0,45}$	0,008	0,334	0,007
IEM, rel. unit	$\frac{1,59 \pm 0,28}{1,64 \pm 0,42}$	0,316	$\frac{1,67 \pm 0,28}{2,39 \pm 0,42}$	$p < 0,001$	0,743	0,006

Notes: in numerator there are values before treatment, in denominator there are values after treatment; p – is significance value of distinctions before treatment; pA-D – is a significance value of distinctions between groups.

Along with increase of ALF in patients group D against the treatment accuracy decrease of AHF by 38,0% ($p<0,001$), and ACF by 38,7% ($p<0,001$) in the absence of accuracy changes was observed from the specified indicators in control group made accordingly 5,0% ($p=0,233$) and 5,4% ($p=0,286$).

The above-named shifts in addition illustrate IEM dynamics during treatment which reflects considerable redistribution of amplitude-frequency characteristics in the form of increase of active mechanisms of regulation of blood flow (ALF) and decrease of passive (AHF and ACF).

Such changes caused essential increase of IEM by 43,1% in patients with ISAH ($p<0,001$) in group D in comparison with control group A (increase in IEM by 3,1% ($p=0,316$)).

By this means, the received results of probe testify to more significant morpho-functional structural restructuring of microvessels in elderly patients with ISAH, the endothelial function which was accompanied by parallel violation is an endothelium-dependent and endothelium-independent of vasodilation coordinated with A.Virdis' data [9].

Administration of DCB and GLMT renders positive unidirectional effect on a condition of microcirculation and endothelial function in elderly patients' recovery treatment with ISAH.

Conclusion:

1. In elderly patients with ISAH the greatest corrective synergistic influence on system of microcirculation and endothelial function and SDAH render complex physiotherapeutic techniques with the combined administration of DCB and GLMT in comparison with monovariant use of TPF.

3. The combined administration of "dry" carbonic baths in a complex with the general low-frequency magnetotherapy in elderly patients with ISAH leads to decrease of a tone of a resistive link of MC of the course against balance of mechanisms of an autoregulation of a microbloodflow with prevalence of active modulators and eliminates the dysfunctional abnormality being accompanied with violation of an endothelium-dependent vasodilation.

References:

1. Лазерная доплеровская флоуметрия в оценке состояния и расстройств микроциркуляции крови: Метод. пособие для врачей/ Козлов В.И., Азизов Г.А., Гурова О.А. [и др.]. – Moscow, 2012. – 33p.
2. Andrawes W.F. Prevention of cardiovascular events in elderly people /W.F.Andrawes, C.Bussy, J.Belmin// Drugs Aging. – 2005. – Vol.22, №10. – P.859-876.
3. Arteriolar circulation and arterial pressure in patients with essential hypertension/V.S.Volkov [et al.] // Klin. Med. – 2010. – Vol.88,№6. – P.24-26.
4. Cardiovascular prevention and rehabilitation / J.Perk, P.Mathes, H.Gohlke [et al.]. – London: Springer-Verlag London Limited, 2007. – 440p.
5. Celermajer D.S. Non-invasive detection of endothelial dysfunction in children and adults at risk of atherosclerosis / D.S.Celermajer, K.E.Sorensen, V.M.Gooch // Lancet. – 1992. – Vol.340. – P.1111-1116.
6. Endothelial dysfunction and the risk of hypertension: the multi-ethnic study of atherosclerosis / D.Shimbo, P.Muntner, D.Mann [et al.] // Hypertension. – 2010. – Vol.55, №5. – P.1210-1216.
7. Gordon S.S. Management of hypertension in the elderly patient / S.S.Gordon // Clinical Interventions in Aging. – 2009. – Vol.9. – P.379-390.
8. Predictors of new-onset diastolic and systolic hypertension. The Framingham Heart Study/ S.S.Franklin, J.R.Pio, N.D.Wong [et al.] // Circulation. – 2005. – Vol.111. – P.1121-1127.
9. Viridis A. How to evaluate microvascular organ damage in hypertension: assessment of endothelial function / A.Viridis, S.Taddei // High. Blood. Press. Cardiovasc. Prev. – 2011. – Vol.18, №4. – P.163-167.
10. Yazdanyar A. The Burden of Cardiovascular Disease in the Elderly: Morbidity, Mortality, and Costs / A.Yazdanyar, A.B.Newman // Clin. Geriatr. Med. – 2009. – Vol.25, №4. – P.563-585.

11.2013 ESH/ESC guidelines for the management of arterial hypertension / G.Mancia, R.Fagard, K.Narkiewicz [et al.]// J. of Hypertension. – 2013. – Vol.31,№7. – P.1281-1357.

Credits (Author's data): Alypova E.E. is the candidate degree in Medical Sciences, associate professor of department of therapy, physiotherapy and proppathology, State Institution "Zaporizhia Medical Academy of Post-Graduate Education Ministry of Health of Ukraine" (SI "Zaporizhia Medical Academy of Post-Graduate Education Ministry of Health of Ukraine",

Vintera boulevard 20, Zaporizhia, 69096, Ukraine adminzmapo@gmail.com, elena_alvp@mail.ru,
<http://www.zmapo.edu.ua> tel/fax +38061 279-01-92, 279-17-46, 279-16-38.

Сведения об авторах:

Альпова Елена Евгеньевна – к.мед.н., доцент кафедры терапии, физиотерапии, курортологии и профпатологии ГУ «Запорожская медицинская академия последипломного образования МЗ Украины»
Адрес для переписки: Альпова Е.Е. Украина, г. Запорожье, ул. 40 лет Советской Украины, д.78, кв.32. 69035., e-mail: elena_alvp@mail.ru

ВАЗОМОТОРНАЯ ФУНКЦИЯ ЭНДОТЕЛИЯ И МИКРОЦИРКУЛЯЦИЯ У БОЛЬНЫХ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА С ИЗОЛИРОВАННОЙ СИСТОЛИЧЕСКОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ: ВЛИЯНИЕ «СУХИХ» УГЛЕКИСЛЫХ ВАНН И ОБЩЕЙ НИЗКОЧАСТОТНОЙ МАГНИТОТЕРАПИИ
Е.Е.Альпова

Государственное учреждение «Запорожская медицинская академия последипломного образования
Министерства Здравоохранения Украины»

Ключевые слова: артериальная гипертензия, изолированная систолическая артериальная гипертензия, пожилой возраст, реабилитация, вазомоторная функция эндотелия, микроциркуляция. «сухие» углекислые ванны, общая низкочастотная магнитотерапия.

Резюме. Проведена сравнительная оценка влияния «сухих» углекислых ванн и общей низкочастотной магнитотерапии на показатели вазомоторной функции эндотелия и микроциркуляции у больных пожилого возраста с изолированной систолической артериальной гипертензией. Показана преимущественная эффективность комбинированного применения «сухих» углекислых ванн и общей низкочастотной магнитотерапии в коррекции выявленных расстройств вазомоторной функции эндотелия и микроциркуляции в сравнении с моновариантным применением данных лечебных физических факторов.

Timofeyeva S.V. Микробиологический портрет биоценоза влагалища пациенток, работающих на железнодорожном транспорте Одесской железной дороги = The microbiological portrait of biocenosis in patients, who work at the railway transport in Odessa Railway Station. Journal of Health Sciences. 2013;3(11):211-222.

The journal has had 5 points in Ministry of Science and Higher Education of Poland parametric evaluation.
Part B item 1107. (17.12.2013).

© The Author (s) 2013;
Conflict of interest: None declared. Received: 15.10.2013. Revised: 24.12.2013. Accepted: 29.12.2013.

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Radom University in Radom, Poland
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

УДК 618.15-008.87-057:656.2

UDC 618.15-008.87-057:656.2

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ БИОЦЕНОЗА ВЛАГАЛИЩА ПАЦИЕНТОК, РАБОТАЮЩИХ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ ОДЕССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

The microbiological portrait of biocenosis in patients, who work at the railway transport in Odessa Railway Station

**ТИМОФЕЕВА С.В.
S.V. Timofeyeva**

**УкрНИИ Медицины транспорта (г.Одесса (Украина)),
ведущий научный сотрудник
email: timasveta8@ukr.net**

**Ukrainian Scientific Research Institute of transport medicine, Odessa (Ukraine),
Candidate of Medical Science; Leading Researcher**

Ключевые слова: биоценоз влагалища, дисбиоз, микробиологический портрет, железнодорожный транспорт

Key words: biocenosis of vagina, disbiosis, microportrait, railway transport.

Нормальная микрофлора влагалища представляет собой эволюционно сложившуюся экосистему, характеризующую одну из сторон гомеостаза, которую принято определять как эубиоз [1,2]. Микрофлора влагалища здоровой женщины характеризуется именно эубиозом — стабильным качественным и количественным составом, а также постоянством соотношения различных видов микроорганизмов [3 - 5]. Изменения и нарушения в качественном и количественном составе микрофлоры (дисбиоз) могут возникать под действием множества причин, среди которых важное место

отводится патологической и облигатной флоре, снижению уровня нормальных лактобактерий, нарушению pH влагалища в сторону защелачивания [6-10].

Дисбиоз влагалища - распространенная патология, вопросы этиопатогенеза и повышения эффективности лечения которой активно изучаются во всем мире [4, 11-16]. К одному из наиболее перспективных направлений в данной области относится изучение роли условно-патогенных и патогенных возбудителей в этиопатогенезе дисмикробиоза влагалища (ДВ) [5, 17, 18], а также влияния коррекции микробиологических изменений на клиническое течение патологии [16, 18]. Изменение состава вагинальной микрофлоры у женщин с различной патологией (кольпиты, вагиниты, бактериальные вагинозы, эрозии шейки матки, цервициты и др.) в сравнении с соответствующими показателями здоровых лиц уже доказано множеством исследований [9-12, 14-17]. С нашей точки зрения, представляет определенный интерес изучение взаимного влияния микробиологических изменений и особенностей клинического течения некоторых гинекологических заболеваний у женщин-работниц железнодорожного транспорта Одесской железной дороги, что может послужить как для уточнения патогенеза ДВ у этой группы женщин, так и для разработки способов целенаправленной коррекции данной патологии.

Целью настоящего исследования было выявление особенностей микробиоценоза влагалища у женщин-работниц железнодорожного транспорта с различными клиническими формами ДВ: нормоценоз или промежуточная форма ДВ (ДВ-0), ДВ в сочетании с патологией шейки матки (эрозии шейки матки или эндоцервицит) (ДВ - 1), собственно ДВ (на фоне вагинита с микст-инфекцией влагалища) (ДВ-2), ДВ на фоне бактериального вагиноза (ДВ-3). Пациентки с клиническими формами ДВ-1, ДВ-2 и ДВ-3 составили основную группу. Пациентки из группы ДВ-0 составили группу сравнения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обследовано 63 пациентки-работницы железнодорожного транспорта Одесской железной дороги в возрасте 18–55 лет (в среднем $40,0 \pm 3,8$ года) и 22 практически здоровые пациентки из группы контроля, соответствующих основной группе по возрасту. Исследование проведено на базе медицинского центра «Медая» (г.Одесса) и поликлинического отделения ведомственной больницы железнодорожного транспорта (г. Одесса).

Исследование соответствовало принципам надлежащей клинической практики, изложенным в Хельсинкской декларации (1989). Этическое разрешение на исследования

было получено биоэтическим комитетом Одесского национального медицинского университета, все обследуемые дали письменное согласие на участие.

Всем пациенткам проводилось исследование урогенитальных выделений (микроскопическое, цитоморфологическое, бактериологическое), а также кольпоскопическое исследование с помощью видеокольпоскопа.

Патогенную флору выявляли методом ПЦР-диагностики. Микробиологические методы исследования включали определение в содержимом цервикального канала и влагалища следующих микроорганизмов: аэробы, факультативные анаэробы, облигатные анаэробы, дрожжеподобные грибы. Видовая идентификация условно-патогенных микроорганизмов проводилась по общепринятым методикам, в соответствии с номенклатурой Берги, 8-е издание. У всех выделенных культур определяли чувствительность к 10 антибиотикам диско-диффузионным методом.

Для оценки состояния микрофлоры влагалища использовали оригинальную классификацию микроскопической характеристики биоценоза влагалища (Кира Е. Ф., 1995) [10]. В ней отражены 4 типа (состояния) микробиоценоза влагалища, микроскопические признаки каждого типа и соответствующие каждому типу нозологические формы.

Современные достижения клинической микробиологии позволили выделить 4 типа микробиоценоза на основе микроскопической картины.

1. Нормоценоз. Характеризуется доминирование лактобацилл; отсутствием грамотрицательной микрофлоры, спор, мицелия, псевдогрибов; наличием единичных лейкоцитов и «чистых» эпителиальных клеток.
2. Промежуточный тип микробиоценоза влагалища характеризуется умеренным или незначительным количеством лактобацилл; наличием грамположительных кокков, грамотрицательных палочек; а также обнаружением лейкоцитов, моноцитов, макрофагов и эпителиальных клеток.
3. Для дисбиоза влагалища характерно незначительное количество или полное отсутствие лактобацилл; обильная полиморфная грамотрицательная и грамположительная палочковая и кокковая микрофлора; наличие ключевых клеток; переменное количество лейкоцитов, а также отсутствие фагоцитоза или его незавершённость.

4. Вагинит охарактеризован полимикробной картиной мазка; большим количеством лейкоцитов, макрофагов, эпителиальных клеток; наличие выраженного фагоцитоза.

Степень дисбиоза влагалища определяется количеством и соотношением флоры и лактобактерий (от 0 до 4).

На основании вышеизложенной классификации пациентки были распределены по группам:

ДВ-0 – 22 женщины (34,9%)

ДВ-1 – 10 (15,9%)

ДВ-2- 24 (38,1%)

ДВ-3- 7 (11,1%)

Пациенткам из основной группы проводилось лечение противовоспалительными и антимикробными препаратами с целью лечения патогенной флоры (на основании антибиотикограммы) и как второй этап – восстановление нормальной кисломолочной флоры влагалища.

Статистическая обработка результатов исследования выполнена с помощью тестового анализа категориальных данных, где определялась частота встречаемости каждого признака в абсолютных числах и их процентном выражении. Использовались методы описательной статистики (выборочное среднее, стандартное квадратичное отклонение) и непараметрические критерии сравнения выборок, рассчитанных с помощью программы Statistica.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Женщины контрольной группы (ДВ-0) жалоб не предъявляли. В результате их обследования выявлена нормальная микрофлора женских половых органов (лактобациллы, составляющие 95–98% биотопа, а также аэробы, факультативные и строго анаэробные микроорганизмы – 2-5%).

Основные жалобы пациенток основной группы (обильные выделения, жжение и зуд во влагалище) и клинические симптомы воспалительного процесса (гиперемия,

отечность слизистой, наличие характерных белей) оценивались по степени их выраженности. Большинство женщин основной группы (22 (53,7 %)) предъявляли жалобы на умеренные бели и зуд легкой степени. Остальные жаловались на дискомфорт в области влагалища при мочеиспускании и после полового акта (20 (49,5%)), неприятный запах выделений (26 (62,3%)) и сильный зуд с покраснением наружных половых органов (10 (29,7%)) пациенток.

При исследовании пациенток с дисмикробиоценозом влагалища получены следующие данные: инфицирование имело характер моно- и микст-инфекции. В форме моноинфекции хламидии обнаружены у 15,3% женщин; микоплазмы — у 8,3 %; уреаплазмы — у 5,5 %, вирусы простого герпеса 1-го и 2-го типов — у 10,0 %. Среди ассоциаций микроорганизмов наиболее часто встречались: хламидии, микоплазмы — 23,3 %; хламидии, гарднереллы — 20,0 %; хламидии, микоплазмы, уреаплазмы — 17,2 %. При групповом распределении спектр инфекционных возбудителей не имел существенных различий.

Ассоциации кокков представлены несколькими комбинациями, среди которых преобладали сочетания сразу всех трёх видов выделенных нами кокков: *Peptostreptococcus* spp. + *Staphylococcus* spp. + *Streptococcus* spp.

В таком варианте кокки встретились у 29 из 60 женщин (48,3±6,5%). Реже встречались сочетания *Staphylococcus* spp. и *Streptococcus* spp. (в 25,0±5,6% случаев), в единичных случаях пептострептококк сочетался со стафилококком или стрептококком. Обращает на себя внимание отсутствие какой-либо закономерности между концентрацией кокков и типом его пребывания в виде монокультуры или в ассоциациях.

При анализе течения клинической картины вагинальной патологии выявлена зависимость тяжести и течения заболевания от степени ДВ. Так, у большинства пациенток отмечался эндоцервицит — 76,7 %, который в 69,6 % случаев имел рецидивирующий характер после предшествующей терапии в анамнезе. Эрозии и псевдоэрозии верифицировались у каждой пятой пациентки (20,0%). У 13,3 % была диагностирована дисплазия легкой степени, у 8,3 % пациенток определялась дисплазия средней степени и у 1,7% — дисплазия тяжелой степени (диагр.1).

В целом по результатам бактериологического исследования у всех пациентов диагностировался дисбиоз. Чаще всего (в 58,7 % случаев) диагностирован дисбиоз II

степени, в 28,6 % случаев — дисбиоз III степени, в 12,7 % случаев — дисбиоз I степени, дисбиоз IV степени не диагностировался ни в одном случае.

В группах ДВ-1 и ДВ-2 верифицирован дрожжевой грибок в количественном соотношении 10^3 - 10^7 КОЕ в 1 мл.

Основные микробиологические агенты и степень их распространения по группам представлены в диаграмме 2 (диагр.2).

Таким образом, больные с ДВ в целом демонстрируют дефицит облигатной микрофлоры (лактобактерий). Кроме того, в микропортретах представителей различных клинических форм ДВ, сопровождающихся различными патологическими клинικο-морфологическими состояниями (ДВ-1, ДВ-2 и ДВ-3), имеют достоверное значение представители условно-патогенной и облигатной флоры. При этом в микробиологическом портрете пациентов с ДВ-1 наибольшее значение имеют дефицит лактобактерий и увеличение количества высеваемого гемолизирующего стафилококка; для пациентов с ДВ-2 — дефицит лактобактерий, увеличение количества высеваемого гемолизирующего и дермального стафилококка и таких представителей условнопатогенной флоры, как протей, клебсиелла и кишечная палочка на фоне появления патогенной микрофлоры (хламидии, уреаплазма, микоплазма вагиналис); для пациентов с ДВ-3 — дефицит лактобактерий в значительной степени на фоне обнаружения гарднереллы или другая патогенная флора, причем в 100% случаев; для пациентов с ДВ-0 — дефицит бифидобактерий и лактобацилл.

ВЫВОДЫ

1. Влагалищная микрофлора пациенток, работающих на железнодорожном транспорте Одесской железной дороги, с ДВ отличается от показателей здоровых лиц, при этом характер и выраженность микробиологических изменений определяются клиническими особенностями и сопутствующей генитальной патологией.
2. Для группы ДВ в целом характерно достоверное уменьшение облигатных бактерий (бифидобактерий, лактобацилл), а также рост условно-патогенной флоры.
3. Группе пациенток с вагинитом и микст-инфекцией присущи наиболее выраженные изменения в микробиоте (дефицит лактобактерий, снижение общего количества палочек

Додерляйна, рост условно-патогенных штаммов, гемолизирующего стафилококка и стафилококка aureus, присутствие патогенных бактерий и дрожжевых грибов).

4. Отмечена зависимость тяжести ДВ от степени выраженности изменений в микробиоте (чем больший спектр микроорганизмов выявлен, тем тяжелее степень ДВ).

5. При лечении патологических состояний шейки матки и влагалища (кольпиты, эрозии, вульвиты, эндоцервициты, дисплазии плоского и цилиндрического эпителия) у пациенток, работающих на железнодорожном транспорте, необходимо учитывать абсолютное наличие дисбиоза влагалища, а так же его степень.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анкирская А. С. Бактериальный вагиноз // Акушерство и гинекология. - 2005. - №3. - С. 10-13.
2. Сидорова, И. С., Микробиоценоз половых путей женщин репродуктивного возраста/ И. С. Сидорова, А. А. Воробьев, Е. И. Боровкова // Акушерство и гинекология. - 2005. - №2. - С. 7-9.
3. A novel bacterial mucinase, glycosulfatase, is associated with bacterial vaginosis / A. M. Robertson [et al.] // J. Clin. Microbiol. - 2005. - Vol.43, №11. - P. 5504-5508.
4. Characterization of microbial communities found in the human vagina by analysis of terminal restriction fragment length polymorphisms of 16S rRNA genes / M. J. L. Coolen [et al.] // Appl. Environ. microbiol. - 2005. - Vol. 71, №12. - P. 8729-8737.
5. Correlation between levels of selected cytokines in cervico-vaginal fluid of women with abnormal vaginal bacterial flora / M. Wasiela [et al.] // Med. Dosw. Mikrobiol.-2005.-Vol.57, №3.- P.345-56.
6. Микроэкология и показатели гуморального иммунитета влагалища женщин с неспецифическими воспалительными заболеваниями гениталий / Е. А. Воропаева и др. // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. - 2005. - № 3. - С. 65-69.
7. Орлова В. С., Набережнев Ю. И. Состояние и регуляция нормального микробиоценоза влагалища // Научные ведомости БелГУ. Серия: Медицина. Фармация. 2011. №22-1. С.15-21.
8. Epithelial cells in the female reproductive tract: a central role as sentinels of immune protection / C. R. Wira [et al.] //Am. J. Reprod. Immunol. - 2005. - Vol.53, № 2. - P. 65-76.
9. Hydrogen peroxide producing lactobacilli in women with vaginal infections / V. D. Mijac [et al.] // Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol. - 2006. - Vol.129, №1. - P. 69-76.
10. Кира Е. Ф. Бактериальный вагиноз // - СПб.: ООО «Нева-Люкс», 2001. - 364 с.

11. Inhibitory activity of vaginal *Lactobacillus* bacteria on yeasts causing vulvovaginal candidiasis / M. Strus [et al.] // *Med. Dosw. Mikrobiol.* - 2005. - Vol.57, №1. - P.7-17.
12. Local and systemic cytokine levels in relation to changes in vaginal flora / S. R. Hedgeat [et al.] // *J. Infect. Dis.* - 2006. - Vol.193, №4. - P. 556-562.
13. Lutton B. Evolution of reproductive-immune interactions / B. Lutton, I. Callard // *Integr. Comp. Biol.*-2006.-Vol.46, №6.-P.i060-i07i.
14. Microbes on the human vaginal epithelium / R. W. Hyman [et al.] // *Proc. Natl. Acad. Sci. US.*-2005.-Vol.102, №22.-P.7952-7957.
15. Molecular Identification of Bacteria Associated with Bacterial Vaginosis / D. N. Fredricks [et al.] // *N. Engl. J. Med.* - 2005. - Vol.353, № 18. - P. 1899-1911.
16. Pudney, J. Immunological microenvironments in the human vagina and cervix: mediators of cellular immunity are concentrated in the cervical transformation zone / J. Pudney, A. J. Quayle,
17. Secretion of cytokines and chemokines by polarized human epithelial cells from the female reproductive tract / J. V. Fahey [et al.] // *Hum. Reprod.* - 2005. - Vol. 20, № 6. - P. 1439-1446.
18. Characterization of microbial communities found in the human vagina by analysis of terminal restriction fragment length polymorphisms of 16S rRNA genes / M. J. L. Coolen, E. Post, C.C. Davis et al. // *Appl. Environ. microbiol.* - 2005. - Vol. 71, № 12. - P. 8729-8737.

РЕЗЮМЕ

Целью настоящего исследования было определение особенностей микробиоценоза влагалища у пациенток с различными формами дисбиоза влагалища (ДВ): с ДВ в сочетании с патологией шейки матки (эрозии шейки матки или эндоцервицит) (ДВ - 1), собственно ДВ (на фоне вагинита с микст-инфекцией влагалища) (ДВ-2), ДВ на фоне бактериального вагиноза (ДВ-3). 20 практически здоровых пациенток вошли в группу ДВ-0 составили группу сравнения

Материалы и методы. Обследовано 63 пациентки, работающие на железнодорожном транспорте Одесской железной дороги, с дисбиозом влагалища, и 20 практически здоровые женщины. Проводилось бактериоскопическое, бактериологическое, цитоморфологическое исследование урогенитальных выделений, а так же кольпоскопическое исследование

Результаты исследований продемонстрировали, что вагинальная микрофлора пациенток с дисбиозом влагалища отличается от показателей здоровых лиц, характер и выраженность микробиологических изменений определяется клиническими особенностями заболевания. Для дисбиоза влагалища у пациенток – работниц железнодорожного транспорта в целом характерно уменьшение облигатных бактерий

(бифидобактерий, лактобацилл), а также рост условно-патогенной флоры. Наличие смешанной флоры, микст-инфекции, отсутствие нормальной лакто- и бифидобактериальной флоры достоверно связано с более глубокими изменениями в клинической картине гинекологической патологии (дисплазия плоского или цилиндрического эпителия от I до III степени). Для дисбиоза влагалища III степени присущи наиболее выраженные изменения в микробиоте (дефицит бифидобактерий, снижение общего количества палочек Додерляйна, рост условно-патогенных штаммов, кокков и наличие микст-инфекции).

Таким образом, при лечении патологических состояний шейки матки и влагалища (кольпиты, эрозии, вульвиты, эндоцервициты) у пациенток, работающих на железнодорожном транспорте, необходимо учитывать наличие дисбиоза влагалища, а также его степень.

The microbiological portrait of biocenosis in patients, who work at the railway transport in Odessa Railway Station

S.V. Timofeyeva

Ukrainian Scientific Research Institute of transport medicine, Odessa (Ukraine), Candidate of Medical Science; Leading Researcher

The aim of this research was to determine the features of microbiocenosis of vagina in patients with various forms of disbiosis in vagina (DB): DB in combination with pathology of cervix of the uterus (DB-1), DB proper stands but against vaginitis with mix-infection.

20 practically healthy patients were the members of group DB-0 and made a group of comparison.

Materials and Methods. The study involved 63 patients with disbiosis of vagine and 20 practically healthy women. Bacteriological, bacterioscopic, cytomorphological researches of urological discharge were carried out, including colposcopy research.

The results showed that vagina microflora in patients with disbiosis is different from that of healthy individuals, the character of the microbiological changes is determined by the clinical features of the disease. IBS in general is characterized by decreasing obligate bacteria (Bifidobacteria, Lactobacillus) as well as the

growth of pathogenic flora. The existence of mixed flora, infections, the absence of normal Lacto – and Bifidobacterian flora is connected with deep changes in clinics of gynaecological pathology. Disbious of vagina III degrees leads to more profound changes in microbiota (Bifidobacteria deficite, reducing the number of E.coli and the growth of its opportunistic strains, Staphylococcus heamolyticus and Staphylococcus aureus).

It's necessary to take into account the quantity of vagina's disbiosis and its degree in patients with pathological state of uterus and vagina, who work at the railway transport.

Key words: biocenosis of vagina, disbiosis, microportrait, railway transport.

Диаграмма 1. Патологические нозоформы у пациенток основной группы с ДВ (n=63)

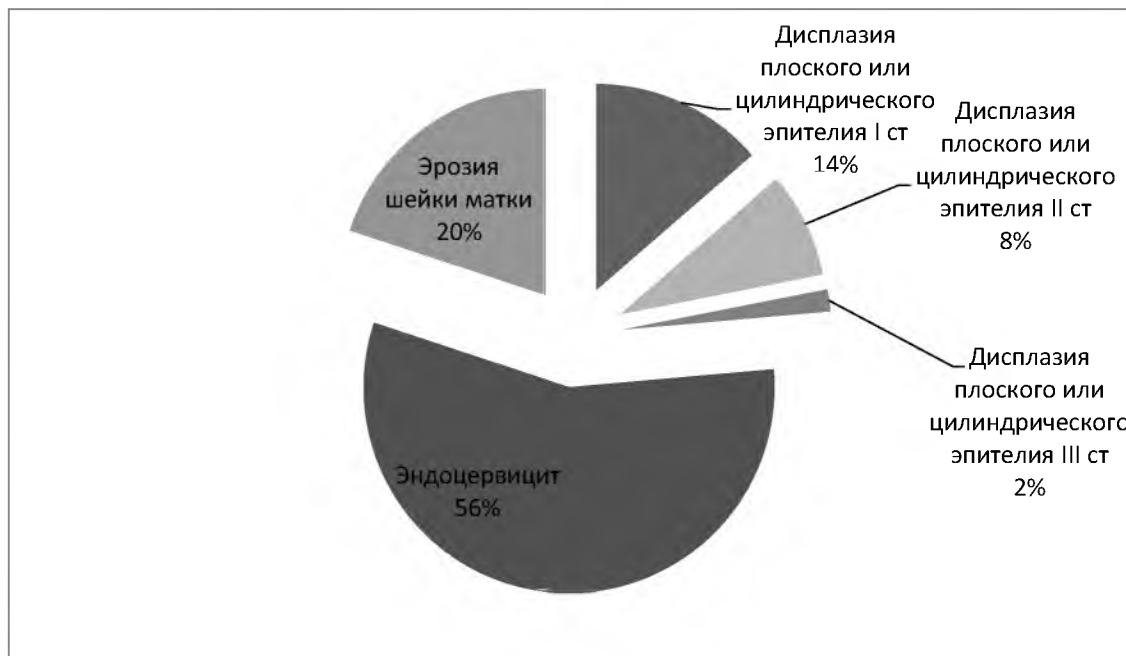
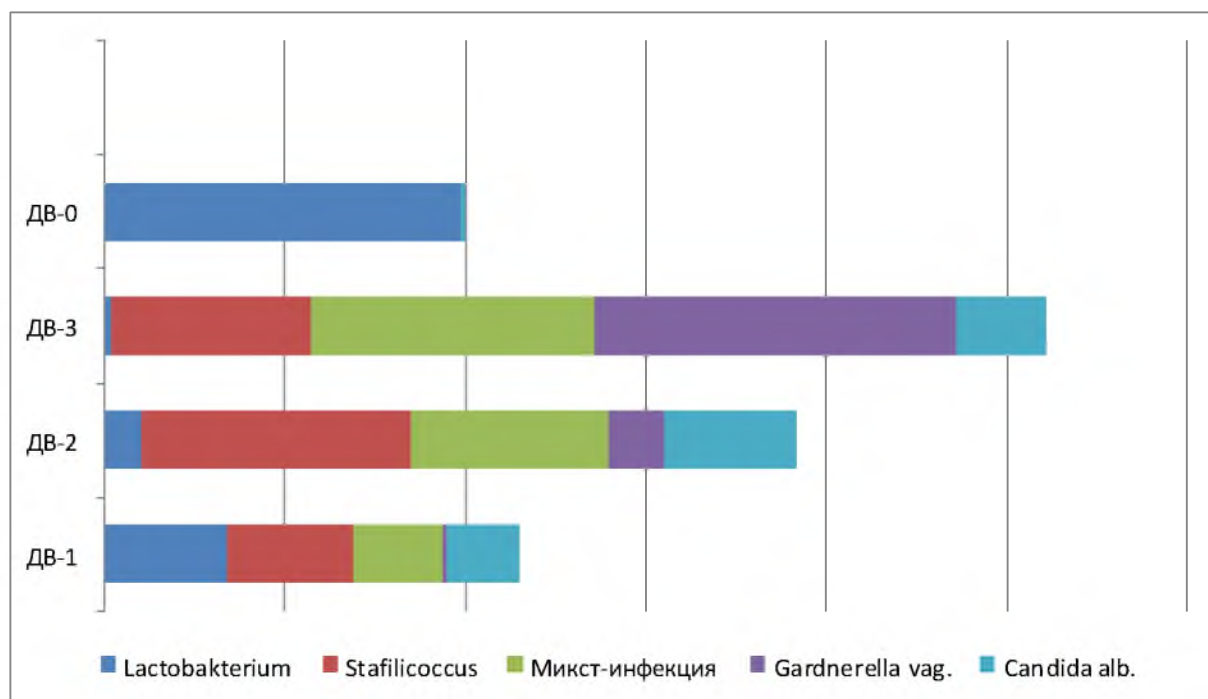


Диаграмма 2. Микробиологические агенты и степень их распространения у пациенток с ДВ и контрольной группы (n=83)





W związku z zapotrzebowaniem na szukanie odpowiedzi dotyczącej jakości w sporcie oraz podnoszeniu efektywności wyników klubów sportowych Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, Wydział Nauk Pedagogicznych, Uniwersyteckie Centrum Sportowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, oraz Wydział Kultury Fizycznej, Zdrowia i Turystyki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego stworzyły projekt konferencji naukowej pt. Jakość w sporcie.

Bloki tematyczne: zarządzanie jakością w sporcie, sport jako forma autokreacji, oraz psychorehabilitacja i pomoc psychopedagogiczna w sporcie, prawo sportowe.



Wpływ ćwiczeń rozciągających na mięśnie kulszowo-goleniowe Effect of stretching exercises for the ischio-shin muscles

Agnieszka Radzińska¹, Sylwia Leszczyszyn², Wojciech Garstka², Irena Bulatowicz¹,
Zuzanna Piekorz¹, Marcin Siedlaczek¹, Katarzyna Strojek¹, Walery Żukow³

¹Katedra i Zakład Kinezyterapii i Masażu Leczniczego UMK w Toruniu Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszcy

²Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Kinezyterapii i Masażu Leczniczego UMK w Toruniu, Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszcy

³Instytut Kultury Fizycznej, Wydział Kultury Fizycznej, Zdrowia i Turystyki, Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszcy

Słowa kluczowe: ćwiczenia rozciągające; mięśnie kulszowo-goleniowe.

Keywords: stretching exercises; ischio-shin muscles.

Streszczenie

Mięśnie kulszowo-goleniowe stanowią jedną z ważniejszych grup mięśniowych, które wskutek długotrwałego obciążenia mogą ulegać wzmożonemu napięciu, skróceniu, bądź bolesnym przykurczom, co może wywoływać dolegliwości bólowe kręgosłupa, głównie w odcinku lędźwiowym.

W celu uniknięcia lub zmniejszenia istniejących przykurczów tychże mięśni stosuje się ćwiczenia rozciągające.

Celem pracy było określenie skuteczności ćwiczeń rozciągających na zmniejszenie przykurczy mięśni kulszowo-goleniowych poprzez analizę przeprowadzonych testów funkcjonalnych.

W badaniu wzięły udział 62 osoby. Uczestnicy przed wykonywaniem serii ćwiczeń rozciągających zostali poddani 6 pomiarom.

Na podstawie analizy przeprowadzonych badań po zastosowaniu serii ćwiczeń rozciągających na mięśnie kulszowo-goleniowe sformułowano 5 wniosków:

1. Przykurcze mięśni kulszowo-goleniowych dotyczą coraz młodszych grup wiekowych, nie obciążonych chorobami.
2. Płeć męska wykazuje większą tendencję do tworzenia się przykurczy mięśniowych.
3. Ćwiczenia rozciągające poprzez zwiększanie elastyczności mięśni są skuteczną metodą w walce z przykurczami mięśniowymi.
4. Intensywne treningi fizyczne powodują zwiększenie napięcia mięśni, przez co często dochodzi do przykurczów mięśniowych. Dlatego też ważne jest wykonywanie stretchingu zarówno przed jak i po wysiłku.
5. Zalecone ćwiczenia nie miały dużego wpływu na wyniki testu Patricka.

Abstract

Ischio-shin muscles constitute one of the major muscle groups, which due to permanent load may be subject to enhanced voltage, reduced or painful contractures, which can cause back pain, especially in the lumbar region.

In order to avoid or reduce existing contracture of these muscles are used stretching exercises.

The aim of the study was to determine the effectiveness of stretching exercises to reduce muscle contractures sciatic-tibial through the analysis carried out functional tests.

In the study participated 62 people. Participants from performing series of stretching exercises were subjected to 6 measurements.

Based on the analysis conducted research on the use of series of stretching exercises for the muscles of the sciatic-shin formulated five proposals:

1. Muscle contractures sciatic-tibial affecting younger and younger ages, not burdened diseases.
2. Male gender shows a greater tendency to formation of muscle contractures.
3. Stretching exercises by increasing flexibility of muscles are an effective method in the fight against muscle contractures.
4. Intense physical training causes an increase in muscle tension, which often comes to muscle contractures. It is therefore important to perform stretching both before and after exercise.
5. Recommended exercises did not greatly affect the Patrick test results.

Wstęp

Mięśnie kulszowo-goleniowe stanowią jedną z ważniejszych grup mięśniowych, które wskutek długotrwałego obciążenia mogą ulegać wzmożonemu napięciu, skróceniu, bądź bolesnym przykurczom, co może wywoływać dolegliwości bólowe kręgosłupa, głównie w odcinku lędźwiowym [1,2]. Mięśnie te zwane są mięśniami dwustawowymi. Odpowiadają za zginanie stawu kolanowego i prostowanie stawu biodrowego. Do mięśni grupy kulszowo - goleniowej należy mięsień dwugłowy uda (głowa długa oraz głowa krótka), m. półbłoniasty i m. półścięgnisty. W mięśniach tych występuje przewaga włókien szybko kurczliwych. Mięśnie te mają swój przyczep początkowy na guzie kulszowym, a końcowy na głowie kości strzałkowej i na kłykcium przyśrodkowym kości piszczelowej. Przyczyny dolegliwości bólowych w obrębie tej grupy

mięśniowej mogą być wynikiem naderwania, zapalenia, zwapnienia mięśnia, a także występowania w ich obrębie punktów spustowych, ucisków na nerw oraz innych urazów mechanicznych [3,4,5].

W celu uniknięcia lub zmniejszenia istniejących przykurczów tychże mięśni stosuje się ćwiczenia rozciągające. Pełne rozciągnięcie mięśni grupy goleniowo-kulszowej następuje przy jednoczesnym wyproście kończyny dolnej w stawie kolanowym i zgięciu w stawie biodrowym. Ćwiczenia rozciągające zwane również stretchingiem mają na celu zapewnić prawidłową pracę mięśni z zachowaniem ich odpowiedniej długości, co wpływa korzystnie na zwiększenie zakresu ruchomości – ruch w pełnym zakresie. Rozciąganie umożliwia prawidłowy przepływ krwi przez mięśnie, utrzymanie odpowiedniej elastyczności oraz szybszą regenerację mięśnia po wysiłku fizycznym. Ćwiczenia te wykorzystywane są również u sportowców zarówno przed jak i po treningu fizycznym. Wykonując ćwiczenia przed treningiem sportowiec może odpowiednio przygotować mięśnie do wytężonego wysiłku, zaś po treningu pozwala zapobiegać niekorzystnym skutkom treningu takim jak np. „zakwasy”. Podstawą bezpiecznego jak i skutecznego rozciągania elementów łącznotkankowych, mięśni i struktur okołostawowych jest blokowanie odruchu mięśnia na rozciąganie, czyli automatycznego odruchu o charakterze obronnym, który wywołany jest przez rozciąganie włókien mięśniowych przez wrzecionka nerwowo-mięśniowe. Ciągłe wywoływanie tego odruchu może powodować zarówno obkurczanie się tkanki łącznej jak i stopniowe uszkodzanie włókienek mięśniowych. Podczas wykonywania ćwiczeń rozciągających należy więc unikać niekorzystnego odruchu obronnego mięśnia. W literaturze spotkać można kilka odmian stretchingu między innymi stretching dynamiczny, statyczny aktywny, statyczny pasywny, izometryczny oraz kombinowany. Podczas wykonywania stretchingu dynamicznego wykorzystuje się ruch czynny częściami ciała ze stopniowo wzrastającym zakresem ruchu oraz jego szybkością. Przemieszczenie poszczególnych segmentów ciała do pozycji w której odczuwane będzie rozciąganie i utrzymywanie takiej pozycji nazywane jest stretchingiem statycznym aktywnym. Drugą odmianą stretchingu statycznego jest tzw. stretching pasywny, który polega na przyjęciu pozycji rozluźniającej, w której jednocześnie możliwe jest rozciąganie mięśni za pomocą własnego ciała lub sił zewnętrznych. Najefektywniejszą formą rozciągania jest stretching izometryczny, który wykorzystuje skurcz izometryczny rozciąganych mięśni oraz pozycje rozluźniające. Mieszana formą rozciągania statycznego i dynamicznego jest stretching kombinowany, podczas którego również można uzyskać satysfakcjonujące efekty [6,7]. Metodą służącą do oceny efektów ćwiczeń rozciągających są testy funkcjonalne, które wykonuje się zarówno przed jak i po serii ćwiczeń. Pomagają one określić aktualny stan fizyczny pacjenta, stopień występującej dysfunkcji, dobrać odpowiedni rodzaj ćwiczeń oraz dokonać oceny postępów terapii. Testy funkcjonalne są niezwykle cennym narzędziem pracy, które wykorzystywane są zarówno u osób chorych jak i zdrowych np. sportowców[4,8,9].

Cel pracy

Celem pracy było określenie skuteczności ćwiczeń rozciągających na zmniejszenie przykurczy mięśni kulszowo-goleniowych poprzez analizę przeprowadzonych testów funkcjonalnych.

Materiał i metodyka

Badanie odbyło się w Katedrze i Zakładzie Kinezyterapii i Masażu Leczniczego Collegium Medicum UMK w Bydgoszczy. W badaniu wzięły udział 62 osoby, w tym 45 kobiet i 17 mężczyzn w wieku 19- 23 lata. Uczestnicy przed wykonywaniem serii ćwiczeń rozciągających zostali poddani 6 badaniom, wykonano: pomiar zgięcia w stawie biodrowym przy prostym kolanie, pomiar zgięcia w stawie biodrowym przy zgiętym kolanie, test Patricka, test palce podłoga, test gibkości, próbę dotknięcia palców stopy nogi badanej w siadzie prostym przy drugiej nodze zgiętej stawie biodrowym i kolanowym.

Po wykonaniu testów funkcjonalnych każdy z uczestników otrzymał instruktaż (zestaw ćwiczeń), które wykonywał w domu raz dziennie przez okres miesiąca czasu. Zalecono 6 ćwiczeń, które uczestnik wykonywał zarówno dla prawej jak i lewej kończyny dolnej stosując po 10 powtórzeń na każdą z nich. Poprawnie wykonane ćwiczenie było wówczas, gdy pacjent po przyjęciu podanej pozycji odczuł rozciągnięcie mięśni tylnej części uda i utrzymał ją przez 20 sekund, po czym rozluźnił mięśnie, a następnie wykonał kolejne powtórzenia [7]. Powyższe ćwiczenia były przeplatane ćwiczeniami oddechowymi w liczbie maksymalnie 5 oddechów, w których pacjent wykonał wdech nosem, wydech ustami oraz wydech był dwa razy dłuższy od wdechu.

Następnie po miesiącu czasu uczestnicy badania zostali ponownie poddani ocenie stanu mięśni tylnej części uda za pomocą tych samych 6 testów.

Wyniki

W tabelach przedstawionych poniżej zostały umieszczone najwyższe i najniższe uzyskane wyniki testów funkcjonalnych przez obie płcie zarówno przed jak i po wykonaniu serii ćwiczeń.

Tabela I. Wyniki testów mężczyzn przed ćwiczeniami.

Testy funkcjonalne	Najniższe		Najwyższe	
	L	P	L	P
Kąt zgięcia przy prostym kolanie	40	35	90	90
Kąt zgięcia przy zgiętym kolanie	105	105	120	125
Test palce podłoga	-16		20	
Test Patricka	17	16	5	6
Test końca palca	-22	-15	15	16
Gibkość	15		37	

Tabela II. Wyniki testów mężczyzn po ćwiczeniach.

Testy funkcjonalne	Najniższe		Najwyższe	
	L	P	L	P
Kąt zgięcia przy prostym kolanie	75	70	95	100
Kąt zgięcia przy zgiętym kolanie	110	110	120	125
Test palce podłoga	-11		24	
Test Patricka	12	13	4	5
Test końca palca	-7	-3	26	24
Gibkość	17		42	

Tabela III. Wyniki testów kobiet przed ćwiczeniami.

Testy funkcjonalne	Najniższe		Najwyższe	
	L	P	L	P
Kąt zgięcia przy prostym kolanie	60	50	90	90
Kąt zgięcia przy zgiętym kolanie	100	100	120	120
Test palce podłoga	-13		23	
Test Patricka	29	23	5	5
Test końca palca	-15	-13	17	17
Gibkość	9		42	

Tabela IV. Wyniki testów kobiet po ćwiczeniach.

Testy funkcjonalne	Najniższe		Najwyższe	
	L	P	L	P
Kąt zgięcia przy prostym kolanie	80	80	95	100
Kąt zgięcia przy zgiętym kolanie	110	115	120	125
Test palce podłoga	-7		27	
Test Patricka	19	16	3	4
Test końca palca	-5	-2	32	26
Gibkość	13		47	

Podczas pomiaru zakresu ruchomości w stawie biodrowym przy prostym kolanie odnotowano, iż występował maksymalny zakres zgięcia przed ćwiczeniami u 5 osób (4 kobiety i 1 mężczyzna) w lewej nodze i u 2 osób (1 kobieta i 1 mężczyzna) w prawej nodze, natomiast przy zgiętym kolanie u 10 osób (8 kobiet i 2 mężczyzn) w lewej nodze i u 5 kobiet w prawej nodze. U większości osób wyniki uległy poprawie, a maksymalny zakres ruchomości po ćwiczeniach uzyskało przy prostym kolanie 22 osoby (19 kobiet i 3 mężczyzn) w lewej nodze i 31 osób (26 kobiet i 5 mężczyzn) w prawej nodze, zaś przy zgiętym kolanie 39 osób (31 kobiet i 8 mężczyzn) w lewej nodze oraz 43 osoby (33 kobiety i 10 mężczyzn) w prawej kończynie dolnej. U 31 osób (20

kobiet i 11 mężczyzn) w lewej kończynie dolnej i 24 osób (14 kobiet i 10 mężczyzn) w prawej kończynie dolnej przy prostym kolanie zakres zgięcia w stawie biodrowym nie osiągnął zakresów maksymalnych, czyli 90° . Średnia poprawa tego zakresu ruchomości dla obu płci wyniosła odpowiednio dla lewej kończyny 10,56 i dla prawej 10,97. U 3 (2 kobiety i 1 mężczyzna) osób z 31 nie zaobserwowano zmian w lewej kończynie dolnej po ćwiczeniach. Wśród 43 osób były 2 osoby, które podczas drugiego badania były po intensywnym treningu fizycznym, przez co wynik jednej z kobiet nie uległ poprawie, zaś u jednego mężczyzny uległ pogorszeniu. Prawidłowy zakres ruchomości stawu biodrowego przy zgiętym kolanie wynosi 120° , wśród badanych takiego wyniku nie uzyskało dla lewej kończyny dolnej 13 osób (6 kobiet i 7 mężczyzn) i 9 osób (4 kobiety i 5 mężczyzn) dla prawej kończyny dolnej. 4 osobom (1 kobieta i 3 mężczyzn) z 13 dla lewej nogi i u 2 osób (1 kobieta i 1 mężczyzna) z 9 dla prawej nogi zakres ruchomości nie uległ zmianie. Wśród tych 9 osób również znalazł się mężczyzna po treningu fizycznym, co przyczyniło się do pogorszenia zakresu ruchomości. Średnia poprawa zakresu ruchomości przy zgiętym kolanie wyniosła dla lewej kończyny 7,01 i 7,3 dla prawej kończyny dolnej. U 11 osób (7 kobiet i 4 mężczyzn) wystąpiła hipermobilność, czyli tzw. nadruchomość stawu biodrowego, w tym u dwóch obustronna, zaś w przypadku pozostałych osób jednostronna w granicach $5-10^{\circ}$.

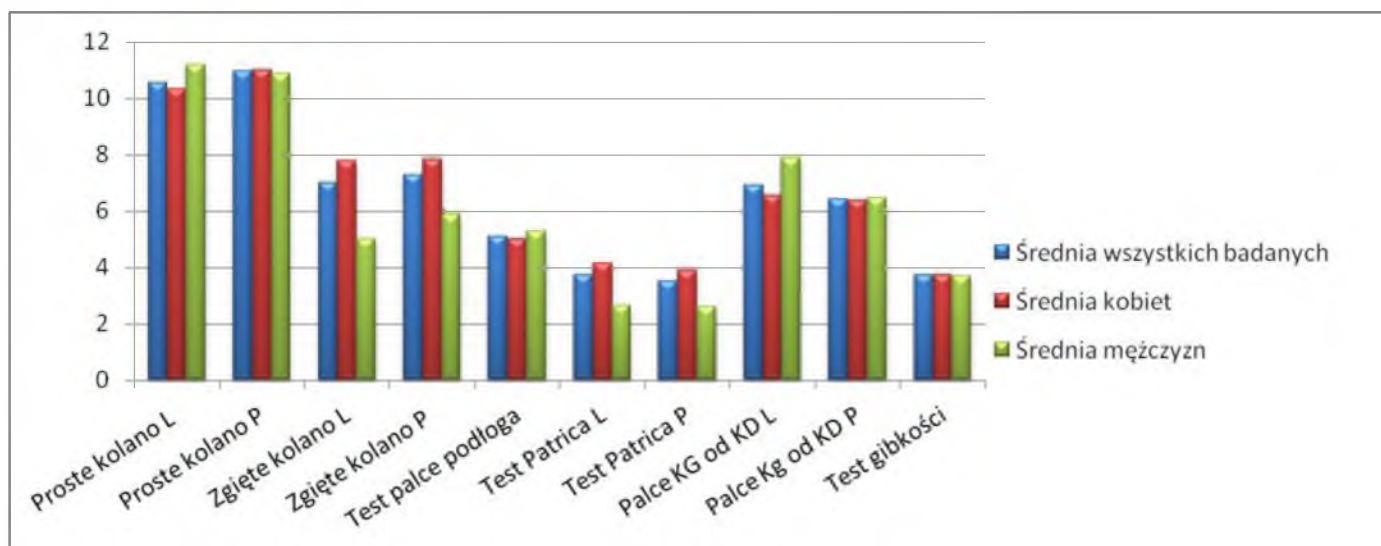
W ocenie testu palce podłoga wartości wahały się od -12 do +27 cm u kobiet i od -11 do +24 cm u mężczyzn. U wszystkich osób za wyjątkiem jednej kobiety po treningu fizycznym zaobserwowano poprawę pomiaru testu. Średnia wartość poprawy u kobiet wyniosła 5,02 zaś u mężczyzn 5,3.

Test Patricka wykonywany był zarówno dla nogi prawej jak i lewej, większe efekty zaobserwowano u kobiet. Otrzymane wartości po ćwiczeniach u mężczyzn wahały się w kończynie prawej od 5-13 cm i w lewej od 4-12 cm. U kobiet wyniki przedstawiały się następująco dla kończyny prawej od 4-16 cm i lewej od 3-19 cm. U 6 osób (3 kobiety i 3 mężczyzn) po lewej stronie nie zaobserwowano poprawy po serii ćwiczeń, zaś u jednej minimalne pogorszenie. Po stronie prawej również u 3 osób był brak poprawy, zaś u dwóch pogorszenie wyników. Wśród wymienionych osób, u których był brak poprawy bądź pogorszenie wyników testu znalazły się 2 osoby wcześniej już wspomniane po intensywnym wysiłku fizycznym. Średnia poprawy dla obu płci po stronie lewej to 3,74 i po prawej 3,53.

W trakcie drugiego pomiaru odległości opuszków palców dłoni od palców stóp wyniki u kobiet po lewej stronie wahały się od -5 do +32 cm i po prawej od -2 do +26 cm, zaś u mężczyzn po lewej stronie od -7 do +26 cm i po prawej od -3 do +24 cm. U większości uczestników parametry uległy polepszeniu za wyjątkiem dwóch osób uczestniczących w intensywnym treningu, u kobiety po obu stronach uległy pogorszeniu, u mężczyzny zaś po obu stronach bez zmian.

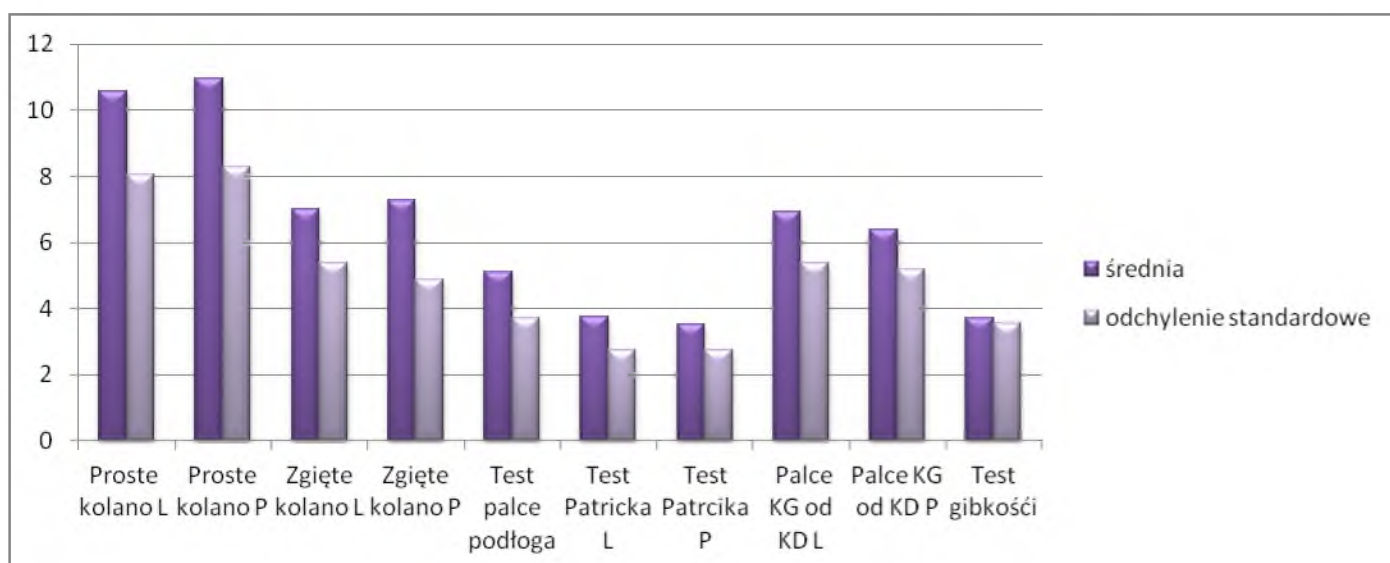
Test gibkości wykonywany po raz drugi średnio poprawił się o 3,73 cm. U kobiet wartości wahały się od 13-47 cm, zaś u mężczyzn od 17-42 cm. Tak jak w powyższych testach 2 osoby po treningu wykazały niższe wartości w stosunku do pozostałych uczestników. Kobieta po raz kolejny pogorszyła swój wynik, u mężczyzny pozostał on bez zmian.

Na wykresie zostały przedstawione średnie z poszczególnych testów ogółem wszystkich przebadanych oraz odrębnie dla płci męskiej i żeńskiej.



Wykres 1. Zestawienie średnich z testów funkcjonalnych.

Wykres nr 2 przedstawia średnie wszystkich badanych osób wraz z o odchyleniem standardowym dla poszczególnych testów, dzięki czemu można zaobserwować wahania wyników.



Wykres 2. Zestawienie średniej z odchyleniem standardowym.

Dyskusja

Przykurcze mięśni kulszowo-goleniowych występują u osób w każdym wieku, także u młodych i zdrowych. Wiąże się to z występowaniem dolegliwości bólowych kręgosłupa i powstającymi zmianami przeciążeniowymi. W 2005 roku w bytomskim gimnazjum przeprowadzono badanie dotyczące wpływu sportu na mięśnie kulszowo-goleniowe. Na podstawie analizy badań stwierdzono, iż u osób uprawiających sport skrócenie mięśni kulszowo-goleniowych było mniejsze, niż w grupie nieaktywnych fizycznie osób [10]. Taki wynik badań może być spowodowany stosowaniem ćwiczeń rozciągających jako elementu rozgrzewki i treningu.

W Lublinie zaś przeprowadzono badanie nad efektywnością stretchingu na mięśnie kulszowo-goleniowe, gdzie wykorzystano do oceny efektów terapii test „dopełnienia kąta”, który polegał na pomiarze urządzeniem elektronicznym kąta między osią pionową, a osią długą podudzia przy zgiętym stawie biodrowym do 90°. W niniejszych badaniach dokonano także dwóch pomiarów kątowych zgięcia w stawie biodrowym za pomocą goniometru - osobno dla prawej jak i lewej kończyny dolnej. Jednakże ruch był wykonywany czynnie przez osobę badaną, a nie w sposób bierny jak przy teście „dopełnienia kąta”. W związku z wykonaniem pomiaru za pomocą urządzenia elektronicznego można uznać, iż był bardziej dokładny niżeli pomiar dokonany za pomocą goniometru [11]. Mięśnie grupy kulszowo-goleniowej uważane są za jeden z czynników predysponujących do występowania przeciążeń, z którymi wiążą się dolegliwości bólowe kręgosłupa w odcinku lędźwiowym [1,2]. Elementem każdego badania były testy funkcjonalne, które miały na celu pomiar dotychczasowego stanu mięśni, a także oceny postępu przeprowadzonej serii ćwiczeń. Testy te znajdują zastosowanie również w sporcie do oceny zdolności ruchowych sportowców i oceny efektów jego pracy. [9,10] Przeprowadzone badania ukazały pozytywne oddziaływanie ćwiczeń rozciągających na skrócone mięśnie kulszowo-goleniowe oraz testy, za pomocą których można kontrolować stopień rozciągnięcia danej grupy mięśniowej.

Wnioski

Na podstawie analizy przeprowadzonych badań po zastosowaniu serii ćwiczeń rozciągających na mięśnie kulszowo-goleniowe sformułowano następujące wnioski:

1. Przykurcze mięśni kulszowo-goleniowych dotyczą coraz młodszych grup wiekowych, nie obciążonych chorobami.
2. Płeć męska wykazuje większą tendencję do tworzenia się przykurczy mięśniowych.

3. Ćwiczenia rozciągające poprzez zwiększanie elastyczności mięśni są skuteczną metodą w walce z przykurczami mięśniowymi.
4. Intensywne treningi fizyczne powodują zwiększenie napięcia mięśni, przez co często dochodzi do przykurczów mięśniowych. Dlatego też ważne jest wykonywanie stretchingu zarówno przed jak i po wysiłku.
5. Zalecone ćwiczenia nie miały dużego wpływu na wyniki testu Patricka.

Bibliografia

1. Dziak A., Tayara S., Bóle krzyża, Kasper, Kraków, 1997.
2. Orchard J. W., Farhart P., Leopold C, Lumbar spine region pathology and hamstring and calf injuries in athletes: is there a connection?, "British Journal of Sports Medicine", 2004, 38, s. 502-504.
3. Kuszewski M., Saulicz E., Gnat R., Potencjalny paradoks: Sztywność mięśni- niezbędna czy niepożądana?, „Fizjoterapia”, 2008, 1, s 92-98.
4. Saulicz E.: Badanie zaburzeń czynnościowych w obrębie kończyny dolnej i ich ocena. [w:] Zembaty A.(red.) Kinezyterapia, Kasper. Kraków, 2002.
5. Wojtyczek Łukasz, Zaburzenia czynnościowe w układzie mięśniowym, „Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego”, 2005, 1, s. 77-80.
6. Nowotny J. i wsp., Podstawy fizjoterapii cz. 2, Kasper, Kraków, 2004, s 223-228, 298-302.
7. Sölveborn Sven-Anders, Stretching: ćwiczenia rozciągające, wyd. Sport i Turystyka, 1989.
8. Buckup C., Testy kliniczne w badaniu, kości, stawów i mięśni ; PZWL, Warszawa, 2002.
9. Lemiesz G. i wsp., Zastosowanie testu funkcjonalnej oceny w praktyce, „Praktyczna Fizjoterapia & Rehabilitacja”, 2013, 39, s 4-11.
10. Kuszewski M., Saulicz E. i wsp., Czy uprawianie sportu może być czynnikiem zmniejszającym ryzyko wystąpienia funkcjonalnych skróceń mięśni kulszowo goleniowych u młodzieży? „Problemy Higieny i Epidemiologii”, 2008, 1, s.47-50.
11. Kuszewski M., Saulicz E. i wsp., Ocena efektywności stretchingu mięśni kulszowo goleniowych w oparciu o tzw. test dopełnienia kąta, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska Lublin - Polonia, 2005, LX, Suppl, XVI, s.212-215.

Radzińska Agnieszka, Kos Agnieszka, Bulatowicz Irena, Struensee Marcin, Janowiak-Maciejewska Katarzyna, Styczyńska Hanna, Kaźmierczak Urszula, Zukow Walery. Pływanie jako forma aktywnej rehabilitacji osób z urazem rdzenia kręgowego na wysokości C7 = Swimming as a Form of Active Rehabilitation for Patients with Spinal Cord Injury at the C7 Level. *Journal of Health Sciences*. 2013;3(11):233-242.

The journal has had 5 points in Ministry of Science and Higher Education of Poland parametric evaluation. Part B item 1107. (17.12.2013).

© The Author (s) 2013;

Conflict of interest: None declared. Received: 15.10.2013. Revised: 24.12.2013. Accepted: 29.12.2013.

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Radom University in Radom, Poland

Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

Conflict of interest: None declared. Received: 15.10.2013. Revised: 14.11.2013. Accepted: 20.12.2013.



MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA NAUKOWA

6 XI 2013 - 8 XI 2013 TORUŃ - BYDGOSZCZ

W związku z zapotrzebowaniem na szukanie odpowiedzi dotyczącej jakości w sporcie oraz podnoszeniu efektywności wyników klubów sportowych Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, Wydział Nauk Pedagogicznych, Uniwersyteckie Centrum Sportowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, oraz Wydział Kultury Fizycznej, Zdrowia i Turystyki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego stworzyły projekt konferencji naukowej pt. Jakość w sporcie.

Bloki tematyczne: zarządzanie jakością w sporcie, sport jako forma autokreacji, oraz psychorehabilitacja i pomoc psychopedagogiczna w sporcie, prawo sportowe.



Pływanie jako forma aktywnej rehabilitacji osób z urazem rdzenia kręgowego na wysokości C7

Swimming as a Form of Active Rehabilitation for Patients with Spinal Cord Injury at the C7 Level

Agnieszka Radzińska¹, Agnieszka Kos¹, Irena Bulatowicz¹, Marcin Struensee¹, Katarzyna Janowiak-Maciejewska¹, Hanna Styczyńska¹, Urszula Kaźmierczak¹, Walery Zukow²

¹Katedra i Zakład Kinezyterapii i Masażu Leczniczego UMK w Toruniu Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy

²Instytut Kultury Fizycznej, Wydział Kultury Fizycznej, Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy

Słowa kluczowe: uraz rdzenia kręgowego, niepełnosprawność, pływanie, metoda Halliwick.

Keywords: spinal cord trauma, disability, swimming, the Halliwick method.

Streszczenie: Uraz kręgosłupa powikłany uszkodzeniem rdzenia kręgowego jest obecnie jednym z najtrudniejszych zagadnień zarówno dla dotkniętej nim osoby, społeczeństwa oraz fizjoterapeuty planującego rehabilitację. Mimo znacznej niepełnosprawności, która dotyka osobę po urazie rdzenia kręgowego na wysokości odcinka szyjnego niewykłuczone jest jednak uprawianie przez nią takiej dyscypliny sportowej jak pływanie - doskonałej formy aktywnej rehabilitacji. Pływanie jest jedną z niewielu form ruchowych w sporcie i fizjoterapii, która umożliwia harmonijne rozwijanie całego ciała z minimalnym ryzykiem urazowości. Ponadto środowisko wodne jest jednym z niewielu miejsc, gdzie osoba po urazie rdzenia kręgowego może przemieszczać się bez jakichkolwiek pomocy ortopedycznych. W artykule, na podstawie dostępnego piśmiennictwa przedstawiono zalety wynikające z wdrażania pływania do podstawowego programu usprawniania osób po urazowym uszkodzeniu rdzenia kręgowego oraz przybliżono zasady obecnie wiodącej metody nauki pływania wśród osób niepełnosprawnych – metody Halliwick.

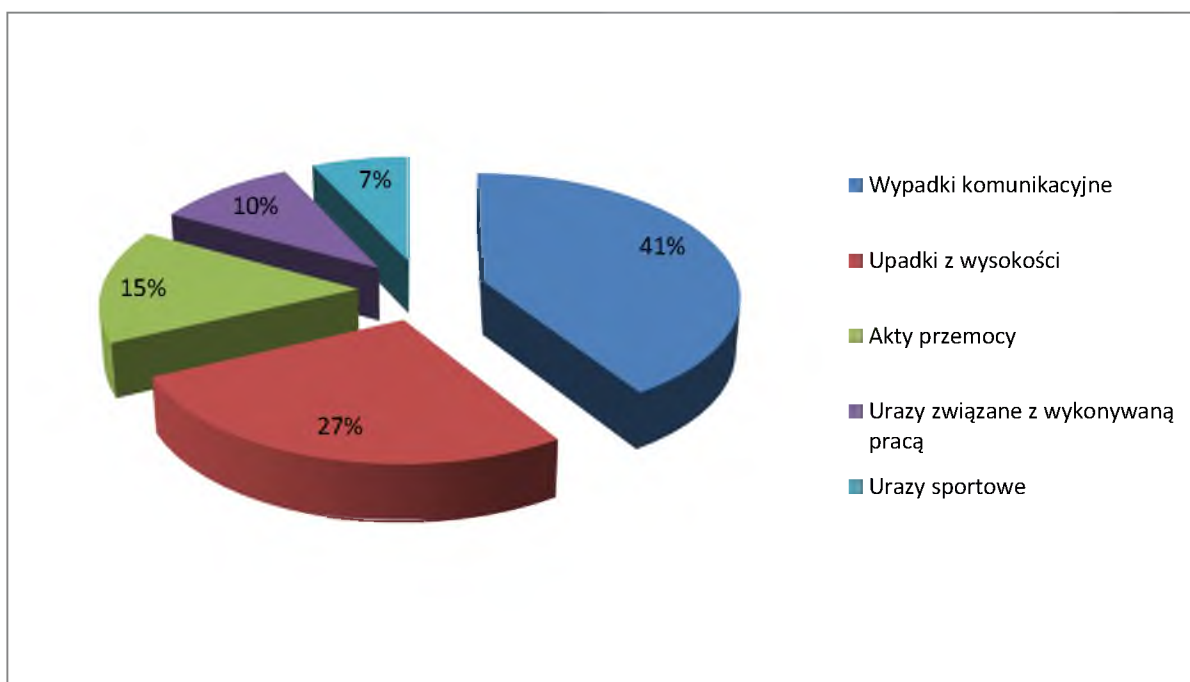
Abstract: Complex spine trauma spinal cord damage is now one of the most difficult issues for both the affected person, society and the physiotherapist is planning rehabilitation. Despite significant disability that affects a person after the injury of the spinal cord at the level of the cervical conceivably, however, is making such sport as swimming-perfect forms of active rehabilitation. Swimming is one of the few forms of motor sport and physiotherapy, which allows the harmonious development of the entire body with minimal risk of traumatism. In addition, the aquatic environment is one of the few places where the person on the spinal cord may move without any orthopedic aid.

In the article, on the basis of the available literature shows the benefits resulting from the implementation of the fly to the basic program improvement after traumatic damage to the spinal cord, and were brought closer rules currently the leading method of learning to swim among people with disabilities - methods Halliwick.

WSTĘP I EPIDEMIOLOGIA

Uraz kręgosłupa powikłany uszkodzeniem rdzenia kręgowego jest obecnie jednym z najtrudniejszych zagadnień zarówno dla dotkniętej nim osoby, społeczeństwa oraz fizjoterapeuty planującego rehabilitację. Problem staje się tym bardziej złożony im wyżej zlokalizowany jest uraz. Niepokojące są w związku z tym dane epidemiologiczne, które wskazują na to, że większość urazów zlokalizowana jest właśnie w odcinku szyjnym kręgosłupa [1]. Osoby, które tracą samodzielność w wyniku urazu rdzenia kręgowego to najczęściej osoby młode, aktywne i dotychczas niezależne. Przyczyny w jakich dochodzi do urazu są niezmiennie od wielu lat i porównywalne w wielu krajach Europy jak i świata, niewątpliwie wiążą się one z postępującym rozwojem techniki i motoryzacji oraz skłonnością młodych osób do uprawiania co raz to bardziej ekstremalnych dyscyplin sportowych.

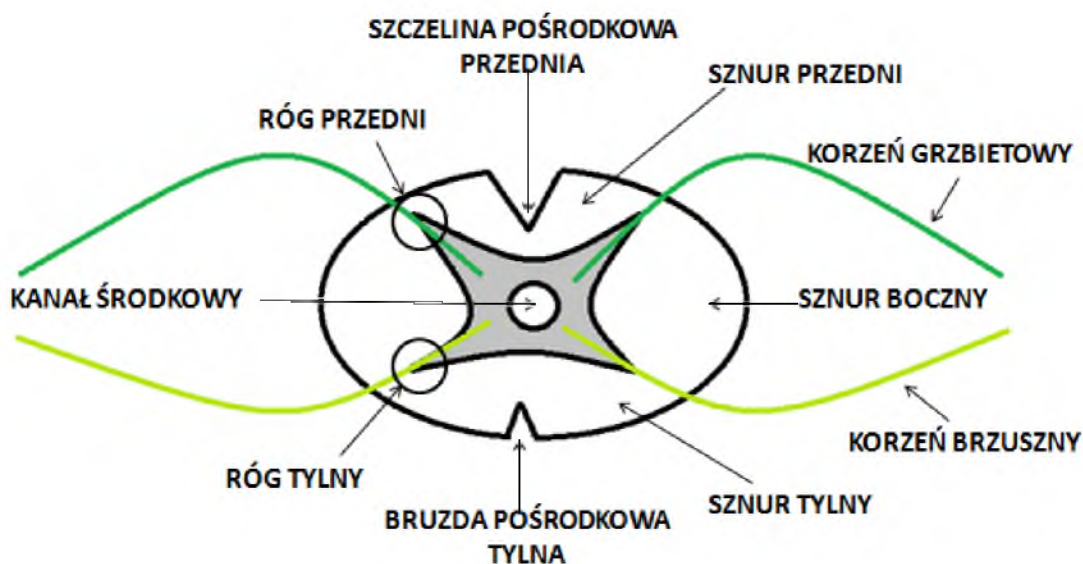
[Wykres 1.] Większość urazów rdzenia kręgowego w odcinku szyjnym jest następstwem wypadków komunikacyjnych i upadków z wysokości, nieco mniejsza ich część powstaje w związku z wykonywaną pracą, w urazach sportowych czy w następstwie aktów przemocy [2].



Ryc. 1. Wykres 1. Przyczyny urazów rdzenia kręgowego[2]

RDZEŃ KRĘGOWY - PODSTAWOWE DANE ANATOMICZNE

Aby zrozumieć, jak poważny problem stanowi uszkodzenie rdzenia kręgowego, konieczne jest poznanie jego budowy oraz funkcji jakie pełni w organizmie. Rdzeń kręgowy stanowi dolną część ośrodkowego układu nerwowego, która przebiega w kanale kręgowym i układa się tam zgodnie z krzywiznami kręgosłupa. Jest bezpośrednim przedłużeniem tyłomózgowia, a kończy się na wysokości pierwszego krążka międzykręgowego w odcinku lędźwiowym kręgosłupa. Od rdzenia kręgowego odchodzi 31 par nerwów rdzeniowych zwanych neuromerami, które przez odpowiednie otwory międzykręgowe kręgosłupa opuszczają kanał kręgowy. Na przekroju poprzecznym rdzenia kręgowego widoczna jest istota szara układająca się na kształt litery H oraz otaczająca ją istota biała [Ryc. 1.]. Istota szara zbudowana jest z ciał komórek nerwowych, które tworzą słupy przednie i tylne rdzenia kręgowego, widoczne na przekroju jako rogi przednie i tylne rdzenia kręgowego. Istota biała utworzona jest z włókien nerwowych, które układając się w podłużnie przebiegające pęczki tworzą sznury rdzenia kręgowego, oddzielone odpowiednimi bruzdami: głębszą szczeliną pośrodkową przednią i nieco płytszą bruzdą pośrodkową tylną, które dzielą rdzeń na dwie symetryczne połowy, a na każdej z nich zaznaczają się dwie inne bruzdy dla wyjścia korzeni nerwów rdzeniowych: bruzda boczna przednia dla wyjścia korzeni ruchowych oraz bruzda boczna tylna dla korzeni czuciowych. W ten sposób każda połowa rdzenia została podzielona na trzy sznury: przedni, którym przebiegają zstępujące drogi ruchowe, tylny z przebiegającymi wstępującymi włóknami czuciowymi, oraz boczny w którym znajdują się zarówno włókna wstępujące jak i zstępujące [3].



Ryc. 2. Przekrój poprzeczny rdzenia kręgowego – schemat.[3]

Rdzeń kręgowy ma ograniczoną samodzielność funkcjonalną i w znacznym stopniu podlega wyższym piętom centralnego układu nerwowego. Szereg dróg nerwowych budujących rdzeń kręgowy, stanowi system komunikacji pomiędzy mózgiem, a zewnętrznymi obszarami

ciała i odwrotnie [Ryc. 2.] Rdzeń kręgowy ponadto stanowi siedlisko odruchów rdzeniowych, które są najprostszym przejawem funkcjonowania układu nerwowego i polegają na mimowolnych reakcjach ustroju na podrażnienie receptorów, co może przejawiać się skurczem mięśnia, bądź sekrecją gruczołów [4]

Tabela 1. Drogi nerwowe rdzenia kręgowego [4]

DROGI WSTĘPUJĄCE	FUNKCJA
<i>Rdzeniowo – wzgórzowe (przednia i boczna)</i>	✓ <i>Przednia :</i> <i>przewodzenie czucia delikatnego dotyku</i> ✓ <i>Boczna:</i> <i>przewodzenie czucia bólu i temperatury</i>
<i>Wstępujące sznura tylnego</i>	<i>Przewodzenie uświadomionego czucia głębokiego</i>
<i>Rdzeniowo – mózdkowe (grzbietowa i brzuszna)</i>	<i>Przewodzenie nieuświadomionego czucia głębokiego, koordynacja ruchowa, czucie położenia całej kończyny</i>
DROGI ZSTĘPUJĄCE	FUNKCJA
<i>Korowo – rdzeniowa (piramidowa)</i>	✓ <i>Boczna :</i> <i>odpowiada za ruchy dowolne, precyzyjne</i> ✓ <i>Przednia :</i> <i>kontrola mięśni osiowych</i>
<i>Pozapiramidowa</i>	<i>Podświadoma kontrola postawy ciała, automatyzm ruchowy, prawidłowe napięcie mięśniowe</i>

PODZIAŁ I MECHANIZMY URAZOWEGO USZKODZENIA RDZENIA KRĘGOWEGO

Do przerywania ciągłości rdzenia i tym samym zaburzeń w obrębie układu nerwowego może dojść w wyniku choroby demielinizacyjnej, czy też wewnątrzkanałowych guzów, mówi się wówczas o nieurazowym uszkodzeniu rdzenia kręgowego. Znacznie częściej jednak dochodzi do przerywania rdzenia kręgowego na drodze urazu kręgosłupa. Zdrowy i prawidłowy kręgosłup charakteryzuje się stosunkowo dużą wytrzymałością, jednak niektóre urazy mogą pokonać jego mechanizmy obronne i spowodować obrażenia kręgosłupa powikłane uszkodzeniem rdzenia kręgowego. W odcinku szyjnym uraz taki spowodowany jest gwałtownym ruchem tułowia lub szyi, który prowadzi do przekroczenia fizjologicznego zakresu ruchomości. Kiwerski wyróżnia trzy podstawowe mechanizmy urazu kręgosłupa: wyprostny, zgięciowy i kompresyjny [5,6].

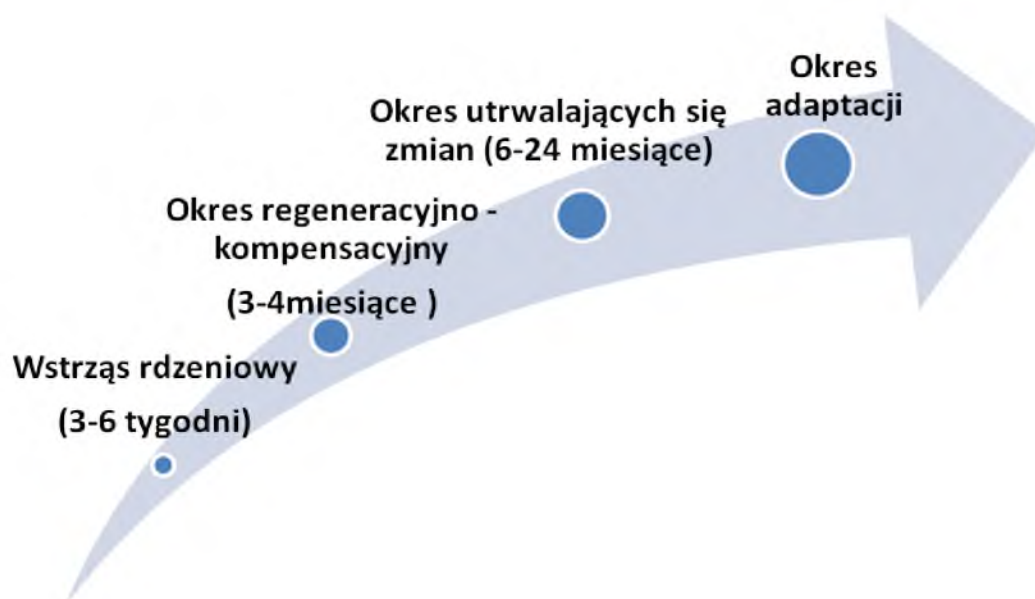
POSTĘPOWANIE LECZNICZE I POWIKŁANIA PO URAZIE RDZENIA KRĘGOWEGO NA WYSOKOŚCI C7

O dalszych losach osób po urazie rdzenia kręgowego decyduje już postępowanie ratowników medycznych na miejscu wypadku. Ich głównym zadaniem jest przede wszystkim zabezpieczenie prawidłowych funkcji życiowych, zapobieganie dalszym obrażeniom rdzenia kręgowego, przez prawidłowe zabezpieczenie i unieruchomienie pacjenta na miejscu

wypadku i możliwie szybki i bezpieczny transport do ośrodka specjalistycznego [5]. Uraz kręgosłupa powikłany uszkodzeniem rdzenia kręgowego wymaga kompleksowego i specjalistycznego postępowania. Zadaniem odpowiednio wykształconej kadry medycznej jest zapewnienie stabilności kręgosłupa, przywrócenie prawidłowego kształtu kanału kręgowego oraz ograniczenie do minimum wtórnych zmian w rdzeniu [7]. Uraz rdzenia kręgowego, szczególnie w odcinku szyjnym wiąże się z szeregiem powikłań w obrębie narządów jak i całych układów. Do powikłań tych zalicza się : zaburzenia oddechowe, pęcherz neurogenny, skostnienia okołostawowe i odleżyny będące wynikiem unieruchomienia, nieprawidłowe pobudzenie w mięśniach powodujące spastykę i wynikające z nich przykurcze mięśniowe. Osobom po urazie rdzenia kręgowego często towarzyszy ból zarówno w obszarze o zachowanym prawidłowym czuciu jak i w miejscach gdzie go brak. Największym jednak problemem osób po urazie rdzenia kręgowego w odcinku szyjnym jest tetraplegia, czyli porażenie czterokończynowe, które całkowicie lub w znacznym stopniu uzależnia poszkodowanego od pomocy osób trzecich [8,9,10,11,12,13].

POSTĘPOWANIE REHABILITACYJNE PO URAZIE RDZENIA KRĘGOWEGO

Rehabilitacja w przypadku osób po urazie rdzenia kręgowego jest nieodłącznym elementem postępowania leczniczego i procesem długotrwałym [1]. Po urazie rdzenia kręgowego wyróżnia się charakterystyczne cztery stany pourazowe, do których zalicza się kolejno : wstrząs rdzeniowy, okres regeneracyjno-kompensacyjny, okres utrwalających się zmian oraz okres adaptacji trwający do końca życia, w którym poszkodowanego nazywa się „człowiekiem rdzeniowym”[Ryc. 3] [14]. Podobnie do tego w jaki sposób można podzielić stany pourazowe po urazie rdzenia kręgowego, wynikające z anatomii i fizjologii człowieka tak też można podzielić długotrwałą rehabilitację na poszczególne etapy. Według polskiego modelu rehabilitacji leczenie usprawniające rozpoczyna się możliwie wcześniej po zaistnieniu schorzenia czy urazu. W przypadku urazu rdzenia kręgowego jest to pełna stabilizacja kręgosłupa i odbarczenie układu nerwowego. Ostry okres rehabilitacji obejmuje przede wszystkim zapobieganie wczesnym powikłaniom, na które narażona jest osoba po urazie rdzenia kręgowego, należy również zadbać o prowadzenie wczesnej pionizacji, która zapobiega roztrenowaniu układu sercowo- naczyniowego oraz wspomaga odtworzenie prawidłowego odruchu postawy. Ogólnokondycyjne przygotowanie pacjenta pozwala na przejście do kolejnego etapu rehabilitacji, który trwa do około roku po urazie i nazywany jest wczesnym okresem rehabilitacji. Okres ten poświęca się przede wszystkim pionizacji czynnej, nauce chodu lub prawidłowej techniki jazdy wózkiem oraz kontynuowaniu podnoszenia kondycji pacjenta i zwiększanie jego samodzielności. Ostatnim okresem rehabilitacji, trwającym stosunkowo najdłużej, bo do końca życia jest tzw rehabilitacja przewlekła, pacjent większość czasu spędza wtedy w domu i wraca jedynie na ćwiczenia podtrzymujące. To właśnie na tym etapie rozpoczyna się aktywną rehabilitację, wdrażając do postępowania podstawowego różne formy aktywności sportowej [14,15,16].



Ryc. 3. Stany pourazowe po urazie rdzenia kręgowego [14]

AKTYWNOŚĆ SPORTOWA JAKO FORMA REHABILITACJI

Aktywność sportową postrzega się jako doskonałą metodę rehabilitacji, ponieważ odnosi się jednocześnie do elementów fizycznych, mentalnych, emocjonalnych, społecznych i duchowych jednostki [17]. Osoby niepełnosprawne podejmujące się uprawiania wybranej dyscypliny sportowej mają możliwość na nowo odnaleźć sens życia i nierzadko dochodzi do sytuacji, w której aktywność ruchowa w postaci wybranej dyscypliny sportowej, podejmowana w celu kontynuacji rehabilitacji staje się sposobem na życie i uprawiana jest wyczynowo. Wówczas pojawia się ryzyko przeciążeń układu ruchu związanych z dużą częstotliwością i intensywnością prowadzonych treningów oraz ryzyko podejmowania niefizjologicznych stymulacji w postaci dopingu, w celu poprawy osiąganych wyników. W stosunku jednak do znacznie liczniejszych zalet wynikających z podejmowania aktywności ruchowej należy zachęcać osoby po urazie rdzenia do właśnie takiej formy spędzania wolnego czasu [Ryc. 4] [18].



Ryc.4. Wady i zalety podejmowania aktywności sportowej przez osoby niepełnosprawne[18]

PLYWANIE JAKO FORMA AKTYWNEJ REHABILITACJI

Obecnie wybór dyscyplin jaką mogą uprawiać osoby niepełnosprawne jest ogromny, należy jednak pamiętać, że należy go dostosować do rodzaju dysfunkcji, aktualnego stanu zdrowia, wydolności fizycznej oraz czynników środowiskowych [1]. Jedną z chętniej podejmowanych aktywności ruchowych przez osoby po urazie rdzenia kręgowego jest właśnie pływanie[18]. Pływanie jest jedną z niewielu form ruchowych w sporcie i fizjoterapii, które umożliwia harmonijne rozwijanie całego ciała z minimalnym ryzykiem urazowości. Ruch w środowisku wodnym przynosi liczne korzyści zdrowotne, między innymi: dotlenienie i uodpornienie organizmu, poprawa pracy układu krążenia i układu oddechowego. Zanurzenie ciała w wodzie niesie ze sobą osiowe odciążenie kręgosłupa. Ponadto pływanie jak żadna inna dyscyplina sportowa aktywizuje równocześnie największą liczbę mięśni w szczególności mięśnie grzbietu i brzucha wzmacniając dzięki temu gorset mięśniowy. Odciążenie jakie zapewnia środowisko wodne w połączeniu z przyjemną, ciepłą wodą powoduje, że mięśnie ulegają rozluźnieniu, zmniejsza się spastyka, a co za tym idzie, istnieje możliwość wykonywania ruchu w większym, bezbolesnym zakresie, co trudno byłoby osiągnąć w warunkach sali gimnastycznej. Ruch oraz ciśnienie wody powoduje ponadto mikromasaż całego ciała, który poprawia ukrwienie i odżywienie skóry, co stanowi profilaktykę przeciwoleżynową, nie wspominając już o tym, że basen to jedyne miejsce gdzie osoba po urazie rdzenia kręgowego może sama się przemieszczać, bez pomocy wózka. bez osób trzecich, a to bardzo poprawia stan psychofizyczny[19,20].

PRZECIWWSKAZANIA DO ĆWICZEŃ W WODZIE

Mimo tego, że o pozytywnych aspektach wynikających z podjęcia aktywności ruchowej poprzez pływanie można by mówić bez końca na uwadze należy mieć to, że środowisko wodne nie jest naturalnym środowiskiem człowieka. Dlatego należy zachować szczególną ostrożność zarówno przy wyborze pływalni, jak i podczas prowadzenia terapii w wodzie. Istnieje również kilka sytuacji, w których wizyta na basenie staje się niemożliwa. Do grupy przeciwwskazań należą: ostre stany zapalne toczące się w organizmie, które są ogólnym przeciwwskazaniem do jakiejkolwiek aktywności ruchowej i temperatura powyżej 38 ° C. Również osoby, u których występuje przerwanie ciągłości skóry lub też krwawienie, czy też ryzyko ich wystąpienia powinny poczekać z wizytą na basenie do czasu pełnego wygojenia ran czy też ustąpienia krwawienia [21].

METODA HALLIWICK

Obecnie wiodącą metodą nauki pływania wśród osób niepełnosprawnych jest metoda stworzona przez hydroinżyniera Jamesa McMillana, który przy współpracy z Bertą i Karelem Bobath opracował metodę Halliwick. Praca zgodna z założeniami metody Halliwick powinna odbywać się w grupach składających się z 5 par, każdy ćwiczący ma indywidualnego terapeuty, ponadto do ćwiczeń nie zaleca się stosowania przyborów wypornościowych, które według twórcy dają złudne poczucie bezpieczeństwa oraz utrudniają właściwe utrzymanie prawidłowej postawy. Podstawę metody stanowi 10-punktowy program realizowany w trzech fazach [Ryc 5.]. Warunkiem powodzenia terapii jest przechodzenie na kolejne etapy tylko i wyłącznie po opanowaniu punktów z etapu wcześniejszego. Pierwszy etap właściwie nie różni się od innych metod nauki pływania, ponieważ niezbędnym warunkiem do swobodnego poruszania się w wodzie jest psychiczna adaptacja do środowiska wodnego i oswojenie się z warunkami znacznie różniącymi się od tych panujących na suchym lądzie. Szczególne znaczenie ma tutaj wyporność jaka działa na ciało zanurzone w wodzie. O uwolnieniu i psychicznej adaptacji mówi się kiedy pacjent w sposób psychiczny i fizyczny jest niezależny tzn., że pacjent nie boi się wody, nie wstrzymuje oddechu i nie trzyma się kurczowo terapeuty pozwalając mu na ograniczenie asekuracji oraz ograniczenie kontaktu wzrokowego. Można wówczas rozpocząć fazę drugą. W fazie drugiej pacjent uczy się jak hamować niepożądane ruchy swojego ciała, które wynikać mogą zarówno ze specyfiki schorzenia jak i specyfiki środowiska wodnego, a następnie jak zainicjować te ruchy w dowolnym momencie przez ruchy głowy, kończyn górnych, dolnych lub z wykorzystaniem ruchu całego ciała. Cel ten osiągany jest poprzez realizację 6 podpunktów tej fazy, do których zalicza się naukę rotacji wokół osi poprzecznej, podłużnej i strzałkowej, kontrola rotacji łączonych, kontrola wypierania ciała w górę oraz utrzymanie równowagi w bezruchu. Kiedy pacjent opanuje te umiejętności pozostaje nauczyć go samodzielnego poruszania się w wodzie oraz czynne zachowanie równowagi w wodzie kiedy ciało przemieszczane jest biernie przez terapeuty lub pod wpływem turbulencji wywoływanych przez terapeuty. Faza trzecia kończy terapię metodą Halliwick, a zadaniem pacjenta jest doskonalenie nabytych umiejętności [22,23]. Osoby po wysokim urazie rdzenia kręgowego, ze względu na liczne dysfunkcje mają ograniczony wybór technik pływackich. Podstawową metodą pływania jest

zmodyfikowany styl na grzbiecie zwany Gleichem, który polega na symetrycznym ruchu ramion [24].

Tabela 2. Program 10-punktowy metody Halliwick [22,23]

Fazy nauczania	Program 10-punktowy
Faza I – Przystosowanie psychiczne	1. Adaptacja do środowiska wodnego 2. Uwolnienie, uniezależnienie
Faza II - Równowaga	3. Kontrola rotacji wokół osi poprzecznej ciała 4. Kontrola rotacji wokół osi strzałkowej ciała 5. Kontrola rotacji wokół osi podłużnej ciała 6. Kontrola rotacji łączonych 7. Wypieranie w górę (wypłynięcie) 8. Utrzymanie równowagi w bezruchu
Faza III – Poruszanie się	9. Poślizg „szybowanie” w wodzie z turbulencjami 10. Proste przemieszczanie się i nauka podstawowego stylu pływackiego

PODSUMOWANIE

W dzisiejszych czasach widok pływającej lub uprawiającej inną dyscyplinę sportową osoby niepełnosprawnej nie powinien nikogo dziwić, ponieważ sport przy odpowiedniej opiece lekarskiej i właściwie prowadzonych treningach jest znakomitą formą samorealizacji ludzi dotkniętych kalectwem. Pływanie w stosunku do licznych swoich zalet jest wciąż niedocenioną formą uzupełniania podstawowego programu usprawniania u osób po urazie rdzenia kręgowego. Należy więc podjąć wszelkie starania do tego, aby aktywność sportowa na stałe zapisana została w program leczenia. Podsumowując, powrót na basen jest doskonałą formą stanowiącą aktywną rehabilitację.

BIBLIOGRAFIA:

1. Tomasz Pasek, Jarosław Pasek, Karolina Sieroń-Stołtny, Aleksander Sieroń „Znaczenie wybranych dyscyplin sportowych w rehabilitacji osób z urazowymi uszkodzeniami rdzenia kręgowego” *Medycyna Sportowa* 2010; 2-3(6); vol.26, 71-77.
2. Lewis P. Rowland, Timothy A. Pedley , *Neurologia Merritta: Urazy rdzenia kręgowego*, t. II, Elsevier Urban&Partner, wyd.3, Wrocław 2012, s.547.
3. Gołąb B., *Anatomia czynnościowa ośrodkowego układu nerwowego*, Wydawnictwo lekarskie PZWL, Warszawa 2004, wyd.5, s.95-102.
4. Konturek Stanisław, *Fizjologia człowieka, t IV Neurofizjologia*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 1998, s. 64-90.
5. Kwitowski P., *Wybrane urazy kręgosłupa i rdzenia kręgowego oraz postępowanie przedszpitalne ratownika medycznego*, Acta Scholae Superioris Medicinae Legnicensis: Zeszyty naukowe nr 2(12), Legnica 2012.
6. Kiwerski J., *Schorzenia i urazy kręgosłupa*, Wydawnictwo lekarskie PZWL, Warszawa 2001, s.208, 215.

7. Kwolek A., Lenart – Domka E., Paczeński-Jost A., *Zasady rehabilitacji osób z urazowym uszkodzeniem rdzenia kręgowego*, Postępy rehabilitacji, tom XVIII , 2004 z.3.
8. Knapik H., *Nowoczesna rehabilitacja pacjentów po urazie rdzenia kręgowego*, Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja 2004; vol.6, nr 4, 509-522.
9. Materiał informacyjny FAR : *Układ moczowy i wydalniczy*.
10. Materiał informacyjny FAR : *Odleżyny*.
11. <http://www.tetraplegik.com/komplikacje/50-bol-po-urazie-rdzenia-kręgowego>.
12. Noszczyk W, Ciostek P , *Żyłna choroba zakrzepowo-zatorowa, Chirurgia tętnic i żył obwodowych*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2007, s 372-379.
13. Kiwerski J., *Neurogenne skostnienia okołostawowe*, Balneologia Polska, 2008, 283-288.
14. Kwolek A., *Fizjoterapia w Neurologii i Neurochirurgii*, Wydawnictwo lekarskie PZWL, Warszawa 2012, s 291-293.
15. Kiwerski J., *Rehabilitacja po urazach kręgosłupa i rdzenia kręgowego*, Prewencja i Rehabilitacja 2005, 4 , s 6-10.
16. Furmaniuk L., Cywińska – Wasilewska G., *Ocena zmian niezależności funkcjonalnej osób po urazie rdzenia kręgowego w trakcie obozów Aktywnej Rehabilitacji*, Fizjoterapia 2009, 17, 2, s.17-24.
17. Kosmol A., Margulec - Adamowicz N., Molik B., *Sport niepełnosprawnych- od rehabilitacji do sportu wyczynowego*, Postępy rehabilitacji 2009; (3) 53-60.
18. Puciato D., Nalepa M., *Charakterystyka aktywności ruchowej osób po urazie rdzenia kręgowego*, Rozprawy naukowe akademii wychowania fizycznego we Wrocławiu 2012; 39, 113-119.
19. Pasek J., Wołyńska-Ślężyńska A., Ślężyński J., Pasek T., Witiuk-Misztalska A., Sieroń A., *Znaczenie pływania korekcyjnego i ćwiczeń w wodzie w fizjoterapii*, Fizjoterapia 2008; 17, 1, 53-597.
20. Nonn-Wasztan S., *Zdrowie kobiety i mężczyzny w aspekcie metod rehabilitacji w wodzie*, Nowiny Lekarskie 2012; 81, 4, 404-411.
21. Fundacja Aktywnej Rehabilitacji, *ABC bezpiecznego pływania*, Materiały informacyjne FAR©, Region małopolska.
22. Nowotny J., *Podstawy Fizjoterapii*, t. III , Wydawnictwo Kasper, Kraków 2005, s. 385-402.
23. Weber-Nowakowska K., Żyżniewska-Banaszk ., Gębska M., *Nowe metody fizjoterapii. Koncepcja Halliwick jako forma usprawniania w środowisku wodnym*, Roczniki Pomorskiej Akademii w Szczecinie 2011; 57, 2, 43-45.
24. Żurowska A., Seidel W., *Porównanie wybranych aspektów sportu pływackiego osób pełnosprawnych i niepełnosprawnych*, Konferencja w Szczyrku 2008.

UDC 618.3-06:616.921.5]-085

INFLUENZA A/H1N1 CALIFORNIA VIRUS IN PREGNANCY: THE LATEST METHODS OF TREATMENT

I. V. Shpak

The Odessa National Medical University, Odessa, Ukraine

Реферат

Целью исследования было усовершенствование предоставления помощи беременным, больным гриппом А/Н1N1. Обследовано 206 беременных, больных гриппом А/Н1N1. Применяли отраслевые стандарты: «Протокол предоставления медицинской помощи больным гриппом типа А/Н1N1», «Алгоритм предоставления медицинской помощи больным на пандемический грипп, вызванный вирусом типа А/Н1N- Калифорния» и предложенные лечебно-профилактические меры. Лечение беременных с легким неосложненным течением гриппа А/Н1N- Калифорния проводят в амбулаторных условиях. Не применяют лечебные средства, которые подавляют кашлевой рефлекс, ацетилсалициловую кислоту, противовирусную терапию. Лечение больных беременных среднетяжелой и тяжелой формы проводится в условиях стационара третьего уровня предоставления медицинской помощи, с острым респираторным дистресс-синдромом, полиорганной недостаточностью -в отделениях интенсивной терапии. Назначают Озельтамивир, препараты интерферона. Применение

антибиотиков проводится при развитии инфекционных осложнений гриппа. Акушерская тактика ведения беременной определяется консилиумом врачей при участии врача-акушера-гинеколога. Применение алгоритма лечения беременных, больных гриппом A/H1N1, позволило исключить летальные исходы и снизить частоту акушерских и перинатальных осложнений. Приведенный алгоритм лечения беременных, больных гриппом A/H1N1 базируется на учете тяжести клинического течения болезни, отраслевых стандартов и предложенных лечебно- профилактических мер и может быть рекомендован для широкого использования в клинической практике акушеров-гинекологов.

Ключевые слова: вирус гриппа A/H1N1, беременная женщина, медицинское лечение.

Summary

The aim of research was improvement of medical care to pregnant women suffering from influenza A/H1N1 virus. There were examined 206 pregnant women suffering from influenza A/N1N1. There were applied branch standards: "Protocol for care delivery to patients suffering from influenza A/N1N1 type", "Algorithm for care delivery to patients suffering from pandemic influenza A/N1N1 California" and offered preventive and curative interventions. Treatment of mild noncomplicated course of influenza A/H1N-California virus in pregnancy is conducted under out-patient department. There are not used the agents suppressing coughing reflex, acetylsalicylic acid, antiviral therapy. Treatment of moderately severe and severe form is conducted only under conditions of the 3rd level healthcare in-patient department; the acute respiratory distress-syndrome, multi-organ failure are treated in intensive care units. Ozeltamivir, interferon preparations are indicated. Antibiotics are used in case of infectious complications

of influenza. Obstetric management of pregnant is provided by multidisciplinary case management team with participation of an obstetrics and gynecology doctor. The application of algorithm of treatment of pregnant women suffering from influenza A/H1N1 virus allowed to eliminate lethal outcomes and lower the rate of obstetric and perinatal complications. The presented algorithm of medical treatment of pregnant women suffering from influenza A/H1N1 is based on taking into account severity of clinical course, branch standards and offered preventive and curative interventions and can be recommended for the wide usage in the clinical practice of obstetricians-gynaecologists.

Key words: influenza A/H1N1 virus, pregnant women, medical treatment.

Background: Acute respiratory infection is one of the most widespread diseases in the world. About 95% respiratory infections have a viral nature. Acute respiratory viral infection (ARVI) is diagnosed in every third inhabitant of the Earth annually. Pregnant women are at high risk; they are suffering from ARVI with morbidity rate 55–82% [1; 6].

Influenza, para-influenza, adenoviral, rhino- and respiratory-cyncitial viral infections and a number of other infections of viral etiology belong to acute respiratory infections. The main channel of transmission is airborne, and the transplacental one in pregnancy [3; 5].

ARVI causes a sharp slowing of blood flow in the mother — placenta — fetus system, as a result fetus is poorly provided with oxygen. The in-time medical

treatment helps to prevent fetal hypoxia [2; 4].

ARVI occur at different periods of gestation in 35.6% patients during the clinical supervision in maternity clinics.

When pregnancy is complicated with influenza virus, which is the most frequent infectious disease in pregnancy, the following pathological conditions take place: incomplete pregnancy, blood loss, transplacental infection of fetus, maldevelopments are forming, especially at infection during embriogenesis period, intrauterine death of fetus due to intensive intoxication, activation of latent infection, defeat of internal organs, intranatal death of fetus. Obstetric-perinatal complications at viral infection develop mostly at the II trimester. Preterm delivery take place in 16.5% cases. The pre-natal period is a very provoking factor for viral infection development [6; 7].

Modern medicine has learnt a new pandemic influenza, caused by A/H1N1 California virus. It causes severe hypertoxic complications, pneumonia (about 10–15%), hemostasis system defeat, number of gestational complications increases [1]. There are distinguished uncomplicated and complicated influenza, and according to severity of clinical course — mild, moderately severe and severe. With infectious complication of influenza the pregnancy results in spontaneous abortion in 25–50% cases. So, the complex medical treatment of influenza in pregnancy should be provided for prevention of influenza and obstetric-perinatal complications [1; 2; 7].

Objective: to improve medical care to pregnant women suffering from A/N1N1 California influenza on the basis of branch standards “Protocol for care delivery to patients suffering from influenza A/N1N1 type” and “Algorithm for care delivery to patients suffering from pandemic influenza A/N1N1 California”.

Materials and methods

Under outpatient and in-patient department conditions it was analyzed medical care delivery and its improvement in pregnant women with presence of

clinical manifestations of influenza A/H1N1 California 2009 in epidemic zone 2009–2010. There were examined 206 women during gestation, which were distributed into groups, depending on severity of clinical manifestations: group A — 160 (77.7%) — with the mild form of influenza, group B — 41 (19.9%) — moderately severe, group C — 5 (2.4%) — severe.

Common clinical methods of examination were applied, somatic and epidemiology anamnesis was collected, instrumental, laboratory (clinical, biochemical), viral methods of research were made.

During medical treatment there were applied branch standards: “Protocol for care delivery to patients suffering from influenza A/N1N1 type” and “Algorithm for care delivery to patients suffering from pandemic influenza A/N1N1 California” and offered preventive and curative interventions.

Results and their discussion

Mild noncomplicated course of influenza A/H1N1 California in pregnancy is treated at home under the control of district or family doctor and is recommended only under satisfactory condition of a pregnant woman, normal temperature of body and absence of specific obstetric complaints (pain in the lower abdominal departments or loin).

Safety mask and bed regimen are recommended within the acute period of the disease, general sanitary measures, frequent ventilation of apartments and wet cleaning, if there is no edema — drinking of abundant warm liquid (1.5–2 l a day) (tea with raspberry, blackberry, currant, non-concentrated decoctions of wild rose and lime, mineral alkaline waters, non concentrated home-cooked compotes made of fresh or dried fruits, milk if there is no lactose insufficiency), rational diet (primarily soul-milk products, fresh vegetables and fruits, greenery), limited use of protein-contained food.

With sore throat there indicated extracts or decoctions of camomile, Garden sage, blue gum, thyme, pot-marigold, herbal drugs with the antiseptic action (pharingosept, septelete, decatilen). Throat washing is conducted by furacilin or cooking soda solution (1 tea-spoon on a glass of water) and mucous membranes

treatment with chlorophyllipt spray.

Rhinitis is the indication to the use of nose drops according to instruction (xilometazolin 0.05–0.1%, oxymetazolin 0.05–0.1%, nafazolin 0.05–0.1%).

Expectorants and mucolytic agents based on althea, thermopsis or other herbal components have facilitary action at cough; acetylcysteine, ambroxol, bromhexine are applied additionally.

One should not prescribe the drugs which inhibit coughing reflex (with codeine etc.), because there is a possibility of «flooded lungs». Pregnant women are recommended paracetamol by 0.5 g 4 times a days, acetylsalicylic acid (aspirin) is contra-indicated.

With mild forms of disease antiviral therapy is not used.

Urgent hospitalization is indicated with increased cough or breathing deterioration, rise of body temperature, violation of common health condition.

Treatment of diagnosed or suspected influenza A/H1N1 California of moderately severe and severe form in pregnancy is conducted only under conditions of in-patient department of 3rd level healthcare. Patients suffering from acute respiratory distress-syndrome and multi-organ failure are treated at the intensive care unit.

Etiotropic antiviral medical treatment consists in indication of ozeltamivir in gelcaps by 75 mg 2 times a day within first 48 hrs from the onset of disease during 5 days with positive PCR-tests for influenza A/H1N1 California virus. This preparation relates to «C» category in pregnancy.

Immunomodulatory therapy of influenza includes interferon preparations (genferon, laferon, viferon), which have direct antiviral, immunomodulating, antiproliferative effect.

A special attention among interferon agents belongs to genferon (suppositories with the recombinant interferon- α , taurin and anesthesin) thanks to high efficiency, comfort, safety and compliancy of pregnant women.

Antibiotics are prescribed at presence of concomitant bacterial infection after sampling for the bacteriological examination.

Without waiting for bacteriological examination results antibiotics of the following groups are used: fluoroquinolones (moxifloxacin, ciprofloxacin, levofloxacin, etc.), modern macrolides (clarithromycin, azithromycin, spiromycin), aminopenicillins, protected by the clavulanic acid, cefaperazon in combination with sulbactam, cephalosporins of III–IV generations (as a rule, in combination with macrolides). At presence of methicillin-resistant staphylococcus species there are prescribed linezolid, ceftobiprole, vancomycin; with diagnosed hospital-acquired pneumonia carbapenems are indicated. After taking the results of bacteriological examination antibacterial therapy is corrected with taken into account sensitivity of causative agents.

The obstetric management of a pregnant woman is provided by multidisciplinary case management team with participation of an obstetrician-gynecologist.

The usage of algorithm of influenza A/H1N1 treatment in pregnancy allowed eliminating lethal outcomes.

Clinical presentations of anemia are revealed in 67 (32.5%) pregnant women, gestation pyelonephritis — 34 (16.5%), threatened miscarriage and partial detachment of placenta — 36 (17.5%) and 12 (5.8%), threatened premature delivery — 39 (18.9%), placental dysfunction — 62 (30.1%), hydramnion — 76 (36.9%), syndrome of fetal growth restriction and chronic fetal distress — 42 (20.4%), acute fetal distress — 8 (3.9%), premature detachment of placenta, poor uterine contraction, premature discharge of amniotic fluid — 28 (13.6%); 24 (11.7%); 76 (36.9%), pathological blood loss in delivery — 20 (9.7%), lochioschesis, uterine subinvolutions with bleeding at the early postpartum period — 9 (4.4%); 14 (6.8%); 5 (2.4%) correspondingly.

Conclusions: so, the presented algorithm of treatment of influenza A/H1N1 in pregnancy is based on taking into account severity of the clinical course, branch standards: “Protocol for care delivery to patients suffering from influenza A/N1N1 type”, “Algorithm for care delivery to patients suffering from pandemic influenza A/N1N1 California” and offered preventive and curative interventions and can be

recommended for the wide use in the clinical practice of obstetrics and gynecology doctors.

References

1. Lazorishinets V.V., Shpak I.V., Caminsciy V.V. et al. Acute respiratory viral infection in pregnant women: epidemiology, pathogenesis, peculiarity of clinical disease, modern methods of diagnosis and treatment. *Zdorov'e zhenshchiny* 2010; 3 (49): 97-101. (Ukr)
2. Zaporogan V.M., Mishenko V.P., Rudenko I.V. A modern look at diagnosing gestational complications. *Zbirnyk naukovykh prats Asotsiatsii akusheriv-ginekologiv Ukrainy*. Kyiv: Intermed, 2011, p. 369-372.(Ukr)
3. Ventsivskyy B.M., Zabolotna A.V., Zelinskyy O.O., Senchuk A.Ya. Infections and pregnancy : practical guide. OKFA, Odesa, 2007. 362 p. (Ukr)
4. Sidorova I. S., Makarov I. O. Fetoplacental insufficiency. Clinical aspects. M.: "Znanie-M". 2000. – 127 p. (Ukr)
5. Sitnikova V.O., Chepras L.V., Reznichenko V.M. Diagnosis perinatal infection in pregnant women with placental failure. *Zbirnyk naukovykh prats Asotsiatsii akusheriv-ginekologiv Ukrainy*. Kyiv: Intermed, 2008. – p. 568-571. (Rus)
6. Shekhtman M.M., Polozhenkova L.A. Acute respiratory diseases in pregnant women. *Ginekologia* 2005; 7 (2): 34-37. (Rus)
7. Banfiidy F., Acs N., Puho E.H., Czeizel A.E. // *Eur. J. Epidemiol.* Maternal acute respiratory infectious diseases during pregnancy and birth outcomes. *Eur. J. Epidemiol.* 2008; 23 (1): 29-35.

Литература (Ukrainian Standard)

1. Гостра респіраторна вірусна інфекція у вагітних: епідеміологія, патогенез, особливості клінічного перебігу, сучасні методи діагностики і лікування / В.В. Лазоришинець, І.В. Шпак, В.В. Камінський [та ін.] // *Здоровье женщины*. – 2010. – № 3 (49). – 97-101.
2. Запорожан В.М. Сучасні погляди на діагностику гестаційних ускладнень / В.М. Запорожан, В.П. Міщенко, І.В. Руденко // *Збірник наукових праць Асоціації акушерів-гінекологів України*. – К. : Інтермед, 2011. – С. 369-372.
3. Інфекції та вагітність : практичний посібник / Б.М. Венцівський, А.В. Заболотна, О.О. Зелінський, А.Я. Сенчук. – ОКФА, Одеса, 2007. – 362 с.
4. Сидорова И. С. Фетоплацентарная недостаточность. Клинические аспекты / И. С. Сидорова, И. О. Макаров. – М. : «Знание-М», 2000. – 127 с.
5. Ситнікова В.О. Діагностика перинатального інфікування у вагітних з плацентарною дисфункцією / В.О. Ситнікова, Л.В. Чеpras, В.М. Резніченко // *Збірник наукових праць Асоціації акушерів-гінекологів України*. – К. : Інтермед, 2008. – С. 568-571.
6. Шехтман М.М. Острые респираторные заболевания у беременных / М.М. Шехтман, Л.А. Положенкова // *Гинекология*. – 2005. – Т. 7, № 2. – С. 34-37.
7. Maternal acute respiratory infectious diseases during pregnancy and birth outcomes / F. Banfiidy, N. Acs, E.H. Puho, A.E. Czeizel // *Eur. J. Epidemiol.* – 2008. – Vol. 23, N 1. – P. 29-35.

Международная академия проблем гипоксии
Национальная Академия Наук Украины
Государственное космическое агентство Украины
Национальная академия медицинских наук
Украины
Министерство здравоохранения Украины
Институт физиологии им. А.А.Богомольца



**VIII Международный симпозиум
“Актуальные проблемы
биофизической медицины”**

14-17 мая 2014

***Второе информационное
письмо***

г. Киев

Институт физиологии им. А.А.Богомольца
Научно-исследовательский медико-
инженерный центр “НОРТ” НАН Украины

информируют Вас о том, что 14-17 мая 2014 г.
в Киеве состоится

**VIII Международный симпозиум
“Актуальные проблемы биофизической
медицины”**

Адрес Оргкомитета: 01024,
г.Киев, ул.Богомольца, 4,
И-т физиологии им.А.А.Богомольца
Председатель Оргкомитета –
акад. Крышталъ Олег Александрович
Ответственный секретарь
Литовка Ирина Георгиевна -
litir @biph.kiev.ua, телефон (38044) 256-25-02
тел/факс: (38044) 256-24-95, 256-20-38.
E-mail: vadber@biph.kiev.ua
levashov@biph.kiev.ua (выставка)

*На симпозиуме будут обсуждаться
следующие проблемы:*

- *Молекулярные механизмы реактивности;*
- *Биофизические и медико-биологические аспекты влияния факторов среды на организм человека и животных;*
- *Бинарные эффекты гипоксии;*
- *Инновационные биофизические методы и аппараты диагностики и лечения различных форм патологии;*
- *Биофизические методы и аппараты восстановления здоровья в валеологии, спортивной, клинической и космической медицине.*

Заявку на участие необходимо до 01.02.14 г. направить e-mail Оргкомитета. Тезисы докладов должны быть напечатаны на одной странице (формат А4). Шрифт Times New Roman 12, 1.5 интервала. Поля сверху-2.5 см, справа-1.0 см, слева-2.0 см, снизу-3.5 см. с текстовым редактором (Word 1997, 2000, 2003, 2008, 2010, XP). Оргвзнос и стоимость публикации тезисов эквивалентны 15 евро.

Отобранные оргкомитетом докладчики могут представить полный текст в виде статьи (не более 6 стр.), оформленные в соответствии с требованиями «Фізіологічного журналу»:

*(Fiziol.Zh) http://biph.kiev.ua/en/Fiziologichniy_Zhyrнал;
Fiziol_z@biph.kiev.ua)*

Рабочие языки: украинский, русский, английский. Стоимость публикации 1 стр. статьи в журнале эквивалентна 3 евро. Средства направлять почтовым переводом по адресу: 01024, г.Киев-24, до востребования Плюте Ирине Николаевне (с пометкой «издательские расходы»).

Во время проведения симпозиума будет работать выставка-продажа лечебно-профилактической медицинской аппаратуры. Приглашаем производителей и дилеров принять участие в работе симпозиума с докладом, публикацией и демонстрацией новых разработок.

Стоимость участия в выставке эквивалентна 75 евро.

РЕГИСТРАЦИОННАЯ КАРТА
(должна поступить в оргкомитет не позднее 01.02.2014 г.)

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Научная степень _____

Ученое звание _____

Место работы _____

Должность _____

Специальность _____

Электронный адрес _____

Почтовый адрес: индекс _____

Страна, город _____

Тел.(код) _____

Просим отметить свои пожелания:

☐ хотим принять участие в работе

симпозиума

☐ с устным докладом

☐ со стендовым докладом

☐ заочно с публикацией тезисов

☐ хотим участвовать в выставке.

Нужна ли Вам гостиница? да, ☐ нет ☐

Одноместный ☐ двухместный ☐

International Hypoxia Research Academy
National Academy of Sciences of Ukraine
Bogomoletz Institute of Physiology

VIII International Symposium
"Modern Problems
of biophysical medicine "

14-17 May 2014



*The first information
letter*

Kiev, Ukraine – 2014

A.A.Bogomolets Institute of Physiology
Research health Engineering Center
"NORTH" NAS inform you that
VIII International Symposium
"Modern problems of biophysical
medicine" on will be held 14-17 May 2014 in
Kiev

Organizing Committee Address: 01024
Kiev, Bogomoltza st. 4,
A.A.Bogomoletz Institute of Physiology
Chairman of the Organizing Committee -
Krishtal Oleg
executive secretary
Litovka Irina - litir@biph.kiev.ua,
phone (38044) 256-25-02
tel / fax: (38044) 256-24-95, 256-20-38.
E-Mail Subject: vadber@biph.kiev.ua
levashov@biph.kiev.ua (exhibition)

Symposium will cover the following
issues:

- Molecular mechanisms of reactivity;
- Biophysical and biomedical aspects of the influence of environmental factors on the human body and animals;
- Binary effects of hypoxia;
- Innovative biophysical methods and devices of the diagnosis and treatment of various forms of pathology;
- Biophysical Methods and equipment for the needs of valeology; sports, clinical and space medicine.

Application for participation is required before 02/01/14; it should be sent by e-mail to the Organizing Committee. Abstracts should be printed on one page (A4). Font Times New Roman 12, 1.5 line spacing. Field-top 2.5 cm, 1.0 cm to the right, 2.0 cm to the left, 3.5 cm from the bottom-with a text editor (Word 1997, 2000, 2003, 2008, 2010, XP). Fees and costs of publication of abstracts is EUR 15.

Presenters selected by the organizing committee can provide the full text of a paper (no more than 6 pages) designed in accordance with the requirements to "Physiological magazine":

**(Fiziol.Zh) http://biph.kiev.ua/en/Fiziologichnyi_Zhyrнал;
Fiziol_z@biph.kiev.ua**

Working languages: Ukrainian, Russian, English. The cost of publishing one page of article in the magazine is EUR 3. Fees should be sent by postal order to the address: 01024, Kiev-24, poste restante to Pluta Irina (marked "publishing costs").

Exhibition and sale of medical and preventive medical equipment during the symposium will be carried out. We invite manufacturers and dealers to participate in the symposium report with the advertising, publication and demonstration of new developments. The participation cost is EUR 75.

REGISTRATION CARD

(must reach the Organizing Committee no later than 01.02.2014)

First name _____
Name _____
Second name _____
scientific degree _____
academic degree _____
job _____
post _____
specialty _____
E-mail _____
Postal address: _____
Country, city _____
Tel. (Code) _____

Please indicate your wishes :

- participation in the symposium
- oral report
- poster presentation
- participation in the exhibition.

Do you need a hotel ?
Yes No

Single Double



**Министерство здравоохранения Украины
Украинский научно-исследовательский
институт медицины транспорта МЗ Украины**

Глубокоуважаемые коллеги!

Украинский научно-исследовательский институт медицины транспорта МЗ Украины приглашает Вас принять участие в работе международной научно-практической конференции

“XIII чтения им. В.В.Подвысоцкого”

Конференция будет проходить 22 - 23 мая 2014 года в г.Одессе (Украина).

Основные программные вопросы конференции:

- История медицины;
- Медицина и искусство;
- Фундаментальная медицина;
- Теоретические основы профилактической медицины;
- Теоретические основы клинической медицины.

Планируется проведение пленарных, секционных заседаний и постерной сессии.

Официальные рабочие языки Конференции: украинский, русский, английский.

Пленарный доклад - 15 мин.

Секционные доклады – до 10 мин.

Докладчикам будет предоставлен мультимедийный проектор.

Материалы для печати принимаются на украинском, русском и английском языках объемом до 5 страниц компьютерного текста на дискете 3,5", CD-диске, или по электронной почте (medtrans2@rambler.ru, medtrans3@mail.ru).

Материалы будут напечатаны в специальном выпуске журнала «Актуальные проблемы транспортной медицины» (статьи – оформлять по требованиям для публикации в журнале) и Сборнике материалов конференции “XIII чтения им. В.В.Подвысоцкого” (тезисы – 1-2 стр.). Стоимость публикации – 50 грн. за страницу. Регистрационный взнос – 300 грн., для студентов и молодых ученых – 100 грн.

При оплате регистрационного взноса – публикация бесплатно.

Организационный взнос направлять на расчетный счет: 26006391961000 в АТ «Укрсиббанк», МФО 351005, ОКПО 01898233 с примечанием “Конференция”.

или

по адресу: УкрНИИ медицины транспорта, 65039, ул. Канатная, 92, г.Одесса, Бадюк Наталии Сергеевне

Срок подачи заявки на участие до 15.04.2014

Срок подачи материалов до 15.04.2014

Заявки на участие (Регистрационная карта) и материалы для публикаций направлять в Секретариат оргкомитета Конференции по адресу:

- УкрНИИ медицины транспорта, 65039, ул. Канатная, 92, г.Одесса;

E-mail: medtrans2@rambler.ru

Контактное лицо:

Бадюк Наталия Сергеевна

+38 (048) 728-14-51, e-mail: medtrans2@rambler.ru



ЗАЯВКА НА УЧАСТИЕ

в Международной научно-практической конференции

“XIII чтения им. В.В.Подвысоцкого”

22-23 мая 2014 года, г.Одесса

1. Фамилия, имя, отчество (полностью)

2. Название организации, должность

3. Ученая степень, звание

4. Почтовый адрес и e-mail для переписки

5. Контактный телефон _____
факс _____

6. Форма участия в работе Конференции:

- устный доклад;
- стендовый доклад;
- публикация материалов.

7. Условия проживания:

- в гостинице, в _____ -местном номере;
- самостоятельное размещение.

Дата _____

Подпись _____

Alypova O.E., Cieřlicka M., Muszkieta R., Zukow W. Вплив «сухих» вуглекислих ванн і загальної низькочастотної магнітотерапії на циркадний ритм артеріального тиску та варіабельність серцевого ритму у хворих похилого віку з різними варіантами артеріальної гіпертензії = Influence of "dry" carbonic baths and general low-frequency magnetotherapy on parameters of 24-hour blood pressure profile and variability of heart rhythm in elderly patients with different variants of arterial hypertension = Влияние «сухих» углекислых ванн и общей низкочастотной магнитотерапии на циркадный ритм артериального давления и вариабельность сердечного ритма у больных пожилого возраста с различными вариантами артериальной гипертензии. Journal of Health Sciences. 2013;3(11):259-272. ISSN 1429-9623 / 2300-665X.

The journal has had 5 points in Ministry of Science and Higher Education of Poland parametric evaluation.
Part B item 1107. (17.12.2013).

© The Author (s) 2013;

Conflict of interest: None declared. Received: 15.10.2013. Revised: 24.12.2013. Accepted: 29.12.2013.

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Radom University in Radom, Poland
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

Conflict of interest: None declared. Received: 15.10.2013. Revised: 14.11.2013. Accepted: 20.12.2013.

616.12-008.333.1-053.86/.89-085]:615.83 – 036.8

ВПЛИВ «СУХИХ» ВУГЛЕКИСЛИХ ВАНН І ЗАГАЛЬНОЇ НИЗЬКОЧАСТОТНОЇ МАГНІТОТЕРАПІЇ НА ЦИРКАДНИЙ РИТМ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ ТА ВАРІАБЕЛЬНІСТЬ СЕРЦЕВОГО РИТМУ У ХВОРИХ ПОХИЛОГО ВІКУ З РІЗНИМИ ВАРІАНТАМИ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ

Influence of "dry" carbonic baths and general low-frequency magnetotherapy on parameters of 24-hour blood pressure profile and variability of heart rhythm in elderly patients with different variants of arterial hypertension

Влияние «сухих» углекислых ванн и общей низкочастотной магнитотерапии на циркадный ритм артериального давления и вариабельность сердечного ритма у больных пожилого возраста с различными вариантами артериальной гипертензии

О.Є. Алипова¹, М. Cieřlicka², R. Muszkieta², W. Zukow²
O.E. Alypova¹, M. Cieřlicka², R. Muszkieta², W. Zukow²
Е.Е. Алыпova¹, М. Cieřlicka², R. Muszkieta², W. Zukow²

¹Державний заклад «Запорізька медична академія післядипломної освіти МОЗ України»,
м. Запоріжжя, Україна

²Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy, Polska

¹State Institution "Zaporizhia Medical Academy of Post-Graduate Education Ministry of Health of Ukraine"

²Kazimierz Wielki University, Bydgoszcz, Poland

¹Государственное учреждение «Запорожская медицинская академия последипломного образования Министерства
Здравоохранения Украины» г. Запорожье, Украина

²Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy, Polska

Ключові слова: артеріальна гіпертензія, ізольована систолічна та систоло-діастолічна артеріальна гіпертензія, похилий вік, реабілітація, циркадний ритм артеріального тиску, варіабельність серцевого ритму, «сухі» вуглекислі ванни, загальна низькочастотна магнітотерапія.

Key words: arterial hypertension, isolated systolic and systolic-diastolic arterial hypertension, elderly age, rehabilitation, 24-hour blood pressure profile, variability of heart rhythm, "dry" carbonic baths, general low-frequency magnetotherapy.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, изолированная систолическая и систоло-диастолическая артериальная гипертензия, пожилой возраст, реабилитация, циркадный ритм артериального давления, вариабельность сердечного ритма, «сухие» углекислые ванны, общая низкочастотная магнитотерапия.

Резюме

У статті вивчається взаємозв'язок спектральних характеристик центральної ланки вегетативної регуляції зі станом добового профілю артеріального тиску (АТ) у хворих похилого віку з різними варіантами артеріальної гіпертензії (АГ) – ізольованою систолічною (ІСАГ) або систоло-діастолічною (СДАГ). Проведено порівняльну оцінку антигіпертензивної ефективності комплексної фізіотерапії із застосуванням «сухих» вуглекислих ванн (СВВ) та загальної низькочастотної магнітотерапії (ЗНМТ) та їх впливу на варіабельність серцевого ритму й показники добового профілю АТ в залежності від варіанту АГ. Показано, що у літніх хворих з ІСАГ найбільший коригуючий синергічний вплив на систему вегетативної регуляції й добовий профіль АТ чинять комплексні фізіотерапевтичні методики з комбінованим застосуванням СВВ і ЗНМТ у порівнянні з моноваріантним використанням даних лікувальних фізичних факторів.

Abstract

In the article it is investigated the interconnection of spectral patterns which characterize the central link of vegetative regulation, in condition of 24-hour BP profile in elderly patients with the different variants of arterial hypertension - isolated systolic (ISAH) and systolic-diastolic (SDAH) AH. Estimated antihypertensive efficiency of complex physiotherapy with application of «dry» carbonic baths (DCB) and general low-frequency magnetotherapy (GLMT) and their influence on the spectral indicators of vegetative regulation and indicators of 24-hour BP profile depending on the variant of AH. It is represented that in elderly patients with ISAH the most correcting synergistic effect on the vegetative system regulation and 24-hour BP profile affected by complex physiotherapeutic methods with combined administration of DCB and GLMT in comparing to the monovariant use of these medical physical factors.

Резюме. В статье изучается взаимосвязь спектральных характеристик центрального звена вегетативной регуляции с параметрами суточного профиля АД у больных пожилого возраста с различными вариантами артериальной гипертензии – изолированная систолическая (ИСАГ) или систоло-диастолическая (СДАГ) АГ. Проведена сравнительная оценка антигипертензивной эффективности комплексной физиотерапии с применением «сухих» углекислых ванн и общей низкочастотной магнитотерапии и ее влияния на спектральные показатели вегетативной регуляции и суточного профиля АД в зависимости от варианта АГ. Показано, что у пожилых больных с ИСАГ наибольшее корригирующее синергичное влияние на систему вегетативной регуляции и суточные характеристики профиля АД оказывают комплексные физиотерапевтические методики с комбинированным применением СУВ и ОНМТ в сравнении с моновариантным использованием данных лечебных физических факторов.

Вступ. За даними епідеміологічних досліджень, поширеність артеріальної гіпертензії (АГ) в осіб літнього й старечого віку сягає більше 50% [4, 11, 12]. Основними клініко-патогенетичними її варіантами в цього контингенту хворих є ізольована систолічна (ІСАГ) та систоло-діастолічна АГ (СДАГ) [2, 8, 12]. У патогенезі ІСАГ в літніх, крім зниження демпфіруючих властивостей артеріальних судин, мають значення й інші механізми: зниження барорецепторної функції синокаротидної і

аортальних зон, дисфункція гормонально-ендокринної й вегетативної нервової системи (ВНС) [2, 3, 7, 8].

Незважаючи на значну кількість досліджень [1, 5, 6], вплив комплексної фізіотерапії, що включає «сухі» вуглекислі ванни (СВВ) та загальну низькочастотну магнітотерапію (ЗНМТ) на показники варіабельності серцевого ритму (ВСР) у зв'язку з динамікою параметрів циркадного ритму артеріального тиску (АТ) при відновлювальному лікуванні осіб літнього віку з різними варіантами АГ (ІСАГ та СДАГ) не вивчався.

Мета дослідження. Порівняльна оцінка впливу СВВ та ЗНМТ на показники ВСР та добового профілю АТ у хворих похилого віку з різними варіантами АГ (ІСАГ або СДАГ).

Матеріали та методи. В умовах клінічного санаторію обстежено 360 хворих (196 чоловіків і 164 жінок у віці від 60 до 74 років (середній вік $65,8 \pm 6,2$ років); з АГ 1 і 2 ступеня (середня тривалість АГ – $13,6 \pm 5,3$ роки). Хворих поділили на 2 групи, порівняні за гендерно-віковими, клінічними критеріями і характером медикаментозної терапії: група 1 – 180 пацієнтів з ІСАГ; група 2 – 180 пацієнтів – зі СДАГ.

Залежно від застосованого лікувального фізичного фактору (ЛФФ), кожному групу хворих (ІСАГ й СДАГ) поділено на додаткові групи: група А – контроль (n=30) – медикаментозна терапія із плацебо-імітацією фізіопроцедур; група В (n=50) – застосування СВВ; група С (n=50) – застосування ЗНМТ; група D (n=50) – комбіноване застосування СВВ і ЗНМТ. Проводили динамічне комплексне клініко-інструментальне дослідження до й після 21- денного курсу відновлювального лікування.

Здійснювали математичний аналіз ВСР (діагностичний комплекс “Reosom” (НТЦ “ХАІ-Медика”, м.Харків, Україна) відповідно до міжнародних стандартів [9]. Визначались такі показники ВСР: ТР (Total Power) (мс^2) – загальна спектральна потужність кардіоінтервалограми;

діапазон низьких (LF, мс^2) частот – симпатична активність; високих (HF, мс^2) частот – парасимпатична активність; відношення LF/HF – симпатовагальний баланс; SDNN – стандартне відхилення N-N інтервалів (мс); rMSSD – квадратний корінь різниці величин послідовних пар нормальних інтервалів R-R (мс); pNN50% – частка від загальної кількості послідовних пар інтервалів з різницею більше 50 мс (%).

Добове моніторування артеріального тиску (ДМАТ) проводили із використанням системи ABPM-04 Meditech (Угорщина) на підставі сучасних Європейських рекомендацій [10]. Оцінювали показники: середні значення систолічного АТ: за добу (САТдоб), день (САТд), ніч (САТн); діастолічного АТ (ДАТдоб, ДАТд, ДАТн), пульсового АТ (ПАТдоб, ПАТд, ПАТн), мм рт.ст.; варіабельність АТ (VarСАТдоб, VarСАТд, VarСАТн; VarДАТдоб, VarДАТд, VarДАТн; VarПАТдоб, VarПАТд, VarПАТн), мм рт. ст.; „навантаження тиском”: індекс часу (ІЧ), %; добовий індекс (ДІ), % – на підставі оцінки ступеня нічного зниження АТ.

Хворі обох груп (ІСАГ та СДАГ) одержували рівноцінний базисний реабілітаційний комплекс (РК) на підставі сучасних стандартів медикаментозного [4, 12] і відновлювального [5, 6] лікування АГ.

СВВ здійснювали у спеціальному обладнанні за наступною методикою: концентрація вуглекислого газу – 12,8 об. %; швидкість подачі – 15 л/хв; температура газової суміші – 28 °С, 10 процедур по 15 хв через день.

ЗНМТ проводили за допомогою апарата “DIMAP D2000” (Чехія) за методикою загального впливу (на ділянку спини) – магнітотерапевтичний аплікатор – матрац: застосовували імпульсне магнітне поле низької (72 Гц) частоти, з максимальною інтенсивністю – 3 мТл; 10 процедур по 25 хв, через день. Стратегія підбору ефективного ЛФФ: стартова терапія із застосуванням одного з двох факторів (СВВ або ЗНМТ); при

неефективності моноваріантної терапії призначалась комбінація двох ЛФФ (СВВ та ЗНМТ) у режимі чергування через день.

Критеріями ефективності відновлювальної терапії вважали досягнення цільового рівня АТ ($<140/90$ мм рт. ст.).

Статистичну обробку результатів проводили з використанням t-критерію Стюдента, кореляційного аналізу. Статистично значимими вважали відмінності при $p < 0,05$.

Результати дослідження та їх обговорення. Аналіз стану ВНС за показниками ВСР показав, що у більшості хворих похилого віку обох груп (ІСАГ та СДАГ) на вихідному рівні спостерігалась помірна гіперсимпатикотонія. Так, вихідна потужність LF у групі СДАГ сягала 2237 ± 97 мс², у групі ІСАГ – 1825 ± 81 мс² ($p < 0,05$), симпатовагальне співвідношення LF/HF склало $2,61 \pm 0,46$ та $3,98 \pm 0,14$ ум. од. ($p < 0,001$), відповідно.

Отримані результати збігаються з даними G. Grassi та співавт. [8] про підвищення симпатичної активності як при СДАГ, так і при ІСАГ.

При аналізі вихідних параметрів ДМАТ у хворих з ІСАГ нормальне (ДІ $>10\%$) нічне зниження САТ відзначено тільки в 17,4% спостережень, що було вірогідно рідше, ніж в хворих зі СДАГ (29,1%; $p < 0,001$).

В обох клінічних групах спостерігалось збільшення частки патологічних типів циркадного ритму АТ „non – dippers” та „night – reakers” (сумарно склало 82,7%), без значущих міжгрупових розбіжностей, що говорило про суттєву нічну АГ у хворих похилого віку.

Хворі з ІСАГ, порівняно зі СДАГ, характеризувалися вірогідно вищим рівнем показників: САТдоб ($155,1 \pm 4,8$ та $149,3 \pm 2,3$ мм рт. ст. ($p < 0,05$)); підвищеною варіабельністю САТ як у денні, так і в нічні години (ВСАТд та ВСАТн), що склало: $17,2 \pm 1,4$ та $15,6 \pm 2,6$ мм рт. ст. ($p < 0,05$) й $16,9 \pm 0,8$ та $15,7 \pm 1,2$ мм рт. ст. ($p < 0,05$) відповідно, а також більшою

величиною ПАТдоб (67,3±2,1 та 61,5±1,9 мм рт. ст. ($p<0,05$)) і ПАТн (57,3±1,6 та 54,5±1,1 мм рт. ст. ($p<0,05$)).

Кореляційний аналіз параметрів ВСР й ДМАТ показав наявність у хворих з ІСАГ тісної позитивної кореляції між ВарСАТдоб і LF, з одного боку, і LF/HF – з іншої ($r=+0,77$ і $r=+0,68$; $p<0,05$) а також ПАТдоб та LF ($r=+0,64$; $p<0,05$). В обох групах (ІСАГ та СДАГ) ДІ мав середньому ступеня пряму залежність від рівня LF ($r=+0,57$ і $r=+0,59$; $p<0,05$) і зворотну – від HF ($r=-0,41$ і $r=-0,38$; $p<0,05$).

Отримані результати підтверджують дані Б.И. Гельцера та співавт. [2] з обґрунтування відносного посилення симпатичного тонуусу вночі як особливості вегетативної регуляції серця при ІСАГ.

Аналіз динаміки показників ДМАТ у хворих зі СДАГ до та після відновлювального лікування СВВ та ЗНМТ встановив, що найбільш суттєві зміни з боку типів добових профілів АТ спостерігалися у клінічній групі В (СВВ). Так, після лікування СВВ підвищився відсоток профілю типу „dippers” з 16,9% до 38,9%, що на 19,1% більше, ніж в контролі ($p<0,05$).

Після курсу відновного лікування СВВ, порівняно з вихідним рівнем, у “non-dippers” та “night-peakers” пацієнтів спостерігалось статистично вірогідне зниження САТдоб (з 153,2±4,2 до 135,2±3,7 мм рт. ст.; $p<0,001$); САТн (з 143,2±2,8 до 128,2±2,1 мм рт. ст.; $p<0,001$) та ПАТн (з 60,1±1,3 до 55,4±3,1 мм рт. ст.; $p<0,05$), тоді як у контролі вірогідних позитивних змін досягнуто не було і вищевказані показники склали відповідно: 149,8±3,4 та 147,2±3,7 мм рт. ст. ($p>0,05$); 136,8±3,4 та 134,9±4,8 мм рт. ст. ($p>0,05$) та 61,1±2,0 й 60,4±3,1 мм рт. ст. ($p>0,05$).

Паралельно у групі В вірогідно знижувалися показники ВарСАТдоб (з 18,2±3,4 до 14,7 мм рт. ст.; $p<0,001$) та ВарСАТн (16,7±2,4 до 13,6±2,4 мм рт. ст.; $p<0,001$) й ІЧ САТдоб (з 52,3±9,4 до 39,8±7,8 мм рт.ст.; $p<0,001$).

При застосуванні ЗНМТ (група С) у хворих зі СДАГ позитивна динаміка ДМАТ спостерігалась переважно щодо денних значень САТ (зниження з $154,7 \pm 3,4$ до $135,7 \pm 7,2$ мм рт. ст.;

$p < 0,001$); нічних та денних значень ДАТ: ДАТд (з $89,7 \pm 3,4$ до $84,1 \pm 5,6$ мм рт. ст., $p < 0,001$); ДАТн (з $85,4 \pm 1,4$ до $80,2 \pm 1,6$ мм рт. ст., $p < 0,005$), без істотних позитивних зрушень щодо ВарДАТн (з $14,1 \pm 2,4$ до $13,5 \pm 1,9$ мм рт. ст.; $p > 0,05$).

В усіх основних групах (В, С, D) хворих зі СДАГ відзначено також паралельні позитивні зміни ДІ САТ й ДАТ, тобто, відновлення двофазного циркадного профілю АТ з регресом частки типів “non-dippers” сумарно у 1,4 рази та “night-peakers” – у 1,3 рази ($p < 0,001$).

Після курсу відновлювального лікування у хворих зі СДАГ, при застосуванні СВВ, відзначено підвищення тону парасимпатичної ланки ВНС, про що свідчить суттєве зменшення показника LF/HF (з $3,22 \pm 0,62$ до $2,15 \pm 0,49$ ум. од., $p < 0,001$); у контролі – з $2,98 \pm 0,49$ до $2,85 \pm 0,49$ ум. од. ($p > 0,05$). При застосуванні ЗНМТ динаміка LF/HF, також була вірогідною, однак з меншим рівнем значущості і склала $3,71 \pm 0,94$ ум. од. до та $2,91 \pm 0,51$ ум. од. – після лікування ($p < 0,05$).

У 2/3 хворих СДАГ після РК досягнуто цільових рівнів АТ, що свідчить про високу антигіпертензивну ефективність застосування СВВ та ЗНМТ у моноваріантному режимі. Враховуючи ефективність моноваріантної терапії СВВ або ЗНМТ і відсутність суттєвої клінічної переваги на користь СВВ або ЗНМТ, додаткового вивчення комбінованого впливу СВВ та ЗМТ при СДАГ не проводили.

У хворих з ІСАГ при моноваріантному застосуванні СВВ (група В) встановлені аналогічні з групою СДАГ тенденції стосовно зниження САТдоб (з $151,6 \pm 3,2$ до $131,2 \pm 3,7$ мм рт. ст., $p < 0,001$); САТн (з $139,2 \pm 4,8$ до $124,2 \pm 3,7$ мм рт. ст., $p < 0,001$) та ПАТн (з $58,5 \pm 1,5$ до $55,4 \pm 3,1$ мм рт. ст., $p < 0,05$); ВарСАТдоб (з $15,07 \pm 1,33$ до $11,84 \pm 1,85$ мм рт. ст., $p < 0,001$).

Одночасно вірогідно знижувався добовий показник навантаження АТ: ІЧ САТдоб – з $54,81 \pm 7,54$ до $41,72 \pm 9,12$ % ($p < 0,001$); у контролі – з $48,73 \pm 6,54$ до $47,52 \pm 6,39$ %; $p > 0,05$.

Однак, при цьому зниження показників ДАТ відбувались лише на рівні позитивної тенденції, не досягаючи вірогідної різниці: ДАТд (з $85,3 \pm 8,1$ до $83,9 \pm 8,1$ мм рт. ст.; $p > 0,05$), ДАТн (з $77,6 \pm 8,1$ до $75,9 \pm 6,8$ мм рт. ст.; $p > 0,05$); ДАТдоб (з $76,1 \pm 8,0$ до $75,8 \pm 6,4$ мм рт. ст.; $p > 0,1$). У контрольній групі достовірного зниження досліджуваних показників не відзначалося і склало відповідно: $88,2 \pm 9,1$ та $87,3 \pm 11,0$ мм рт. ст. ($p > 0,05$); $78,3 \pm 5,6$ та $76,9 \pm 8,8$ мм рт. ст. ($p > 0,05$) й $82,4 \pm 6,2$ та $80,8 \pm 9,6$ мм рт. ст. ($p > 0,1$).

У той же час, при застосуванні ЗНМТ спостерігалась протилежна тенденція з перевагою впливу даного ЛФФ на параметри ДАТ: зниження ДАТд (з $88,6 \pm 11,1$ до $81,6 \pm 8,0$ мм рт. ст.; $p < 0,05$); ДАТн (з $78,0 \pm 9,2$ до $72,8 \pm 10,1$ мм рт. ст.; $p < 0,05$) та ДАТдоб (з $82,3 \pm 5,8$ до $75,0 \pm 9,3$; $p < 0,05$); Вар ДАТдоб (з $14,04 \pm 1,33$ до $11,84 \pm 1,85$ мм рт. ст.; $p < 0,05$). У контролі достовірного зниження досліджуваних параметрів не відбувалося ($p > 0,1$).

Цільових рівнів АТ досягнуто тільки у 18,5 % хворих групи В (СВВ) та 18,9% хворих групи С (ЗНМТ), що свідчить про недостатню антигіпертензивну ефективність моноваріантного застосування СВВ та ЗНМТ при ІСАГ.

Динаміка змін ВСР у хворих з ІСАГ показала, що у хворих з циркадним ритмом АТ “non-dippers” та “night-peakers” моноваріантне застосування СВВ приводило до збільшення загальної потужності ВСР – ТР (з 1678 ± 128 до 3878 ± 189 мс^2 ; $p < 0,001$) переважно за рахунок зростання парасимпатичної НФ частки спектру (з 228 ± 47 до 569 ± 52 мс^2 , $p < 0,001$), що свідчило про вірогідний вегетокоригуючий ваготонічний вплив СВВ.

При застосуванні ЗНМТ стосовно вищевказаних показників відбувалась аналогічна тенденція, але рівень значущості позитивних змін

був дещо нижчий (зростання ТР – з 1678 ± 128 до 2085 ± 149 мс²; $p < 0,05$) та HF (з 301 ± 39 до 369 ± 48 мс²; $p < 0,05$). У контролі дані показники не набували вірогідних змін ($p > 0,1$).

Найбільш значущі позитивні зміни ДМАТ були досягнуті при лікуванні хворих ІСАГ за комбінацією СВВ і ЗНМТ, що представлено у табл. 1.

Таблиця 1

Динаміка показників добового профілю артеріального тиску у хворих похилого віку з ІСАГ при комбінованій методиці СВВ та ЗНМТ ($M \pm SD$)

Показник, одиниця вимірювання вимірювання	Група А контроль (n = 30)	р	Група D СВВ+ ЗНМТ	р	р	
					До лікування А-D	Після лікування А-D
САТд, мм рт. ст.	$155,3 \pm 5,9$	0,451	$156,4 \pm 8,9$	< 0,001	0,664	0,038
	$152,7 \pm 3,6$		$147,4 \pm 8,2$			
САТн, мм рт. ст.	$137,7 \pm 11,4$	0,534	$139,1 \pm 12,7$	< 0,001	0,728	0,003
	$135,2 \pm 14,9$		$124,4 \pm 10,8$			
САТдоб, мм рт. ст.	$149,8 \pm 10,4$	0,565	$144,8 \pm 9,3$	< 0,001	0,202	0,002
	$147,9 \pm 9,1$		$125,6 \pm 11,4$			
ДАТд, мм рт. ст.	$87,6 \pm 18,7$	0,869	$87,4 \pm 9,0$	< 0,001	0,925	0,008
	$86,8 \pm 17,1$		$77,8 \pm 6,1$			
ДАТн, мм рт. ст.	$75,2 \pm 10,2$	0,741	$75,2 \pm 6,4$	0,023	0,997	0,098
	$76,7 \pm 9,2$		$71,8 \pm 4,5$			
ДАТдоб, мм рт. ст.	$78,1 \pm 10,2$	0,448	$79,1 \pm 8,1$	< 0,001	0,074	0,040
	$76,9 \pm 9,2$		$71,2 \pm 3,8$			
ДІ САТ, %	$6,2 \pm 5,0$	0,876	$7,39 \pm 1,61$	< 0,001	0,019	0,103
	$8,1 \pm 4,8$		$13,03 \pm 4,86$			
ДІ ДАТ, %	$7,95 \pm 1,23$	0,898	$9,90 \pm 5,99$	< 0,001	< 0,001	0,009
	$9,10 \pm 1,15$		$12,63 \pm 7,47$			
ІЧСАТдоб, %	$55,73 \pm 16,52$	0,823	$54,33 \pm 11,33$	< 0,001	0,004	< 0,001
	$53,33 \pm 11,23$		$32,78 \pm 9,19$			
ІЧДАТдоб, %	$23,87 \pm 12,80$	0,944	$22,28 \pm 10,48$	0,009	0,102	< 0,001
	$24,10 \pm 9,49$		$18,02 \pm 8,34$			
ПАТд, мм рт. ст.	$67,21 \pm 1,32$	0,536	$66,6 \pm 1,38$	< 0,001	0,953	0,534
	$65,51 \pm 1,52$		$58,73 \pm 1,12$			
ПАТн, мм рт. ст.	$62,6 \pm 1,3$	0,434	$61,6 \pm 1,3$	0,021	< 0,001	< 0,001
	$60,8 \pm 1,5$		$57,5 \pm 1,4$			
ПАТдоб, мм рт. ст.	$71,2 \pm 1,3$	0,548	$65,6 \pm 1,3$	< 0,001	0,019	< 0,001
	$69,5 \pm 1,3$		$54,5 \pm 1,5$			
ВарСАТдоб, мм рт. ст.	$17,91 \pm 5,23$	0,798	$18,2 \pm 2,47$	< 0,001	0,524	0,023
	$16,80 \pm 3,86$		$13,50 \pm 5,99$			

ВарДАТдоб, мм рт. ст.	14,04±2,79	0,741	13,17±3,12	0,864	0,528	0,427
	13,71±1,45		12,96±2,43			

Примітка: чисельник – значення показника до лікування, знаменник – значення показника після лікування; р – внутрішньогрупова вірогідність різниці до та після лікування; рА-D – міжгрупова вірогідність різниці між групами А і D до та після лікування.

Вихідний рівень середніх значень САТ, ДАТ й ПАТ в денні часи, і протягом доби у порівнюваних групах А й D статистично не різнився ($p>0,05$).

Після проведеного лікування СВВ у комплексі з ЗНМТ відбулося вірогідне зниження показників: САТд (на 5,8%; $p<0,001$), САТн (на 10,7%; $p<0,001$) і САТдоб (на 13,1%; $p<0,001$). Відзначено також зниження ДАТд (на 11,0 %; $p<0,001$) й і ДАТн (на 5,3%; $p=0,023$) відповідно.

На тлі комбінованого лікування СВВ та ЗНМТ досягнуто також зниження показників ПАТ: ПАТд – на 12,1% ($p<0,001$); ПАТн – на 6,6% ($p=0,021$) і ПАТдоб – на 16,7% ($p<0,001$), без статистично значущих відмінностей вищевказаних параметрів ДМАТ у групі контролю.

Позитивні зміни ПАТ патогенетично обґрунтовують доцільність застосування СВВ та ЗНМТ у хворих з ІСАГ, оскільки саме підвищення ПАТ виступає основним фактором ризику несприятливого прогнозу у хворих АГ старших вікових груп [8, 12-36].

Досягнуто позитивної динаміки щодо зниження ДІ САТ (на 43,2%; $p<0,001$) та ДІ ДАТ (на 21,6%; $p<0,001$), що свідчить про відновлення двофазного циркадного ритму АТ на тлі комбінованої терапії СВВ та ЗНМТ.

Позитивних змін набув й підвищений на вихідному рівні добовий показник ВарСАТдоб зі зниженням на 26,2% ($p<0,001$), на відміну від показника ВарДАТдоб, зміни якого були недостовірними як на міжгруповому рівні, так і стосовно вихідного тла.

При аналізі показників ВСР у групі D хворих з ІСАГ встановлені вірогідні позитивні зміни практично за всіма спектральними характеристиками. Так, відбулося зростання TP – з 1669 ± 127 до 3231 ± 451 мс² ($p<0,001$); SDNN – з $67,8\pm4,7$ до $124,3\pm7,3$ мс ($p<0,001$); pNN50 – з $6,4\pm1,45$ до $17,46\pm2,52$ % ($p<0,001$); HF – з 216 ± 46 до 468 ± 64 мс² ($p<0,001$); зниження симпатовагального показника LF/HF – з $2,57\pm0,24$ до $1,69\pm0,14$ ум.од. ($p<0,001$), що свідчило про ваготонічний вектор комбінованої дії СВВ та ЗНМТ. У той же час, достовірних змін щодо досліджуваних показників у контрольній групі не було досягнуто ($p>0,05$).

У 42 (84,0%) хворих ІСАГ з групи D досягнуто цільового рівня АТ.

Виявлені зміни свідчать про односпрямований синергічний коригуючий вплив комплексної фізіотерапії із застосуванням СВВ та ЗНМТ на вегетативний гомеостаз та циркадний ритм АТ у хворих похилого віку з ІСАГ, із потенціюванням загальної гіпотензивної дії.

Таким чином, отримані результати демонструють, що системний гемодинамічний гіпотензивний ефект при моноваріантному використанні СВВ реалізується переважно через позитивний вегетокоригуючий вплив ваготонічної спрямованості на функціональний стан ВНС, та зв'язані з ним параметри добового профілю АТ: САТдоб, САТн, ПАТдоб, ВарСАТдоб, ДІ САТ, що демонструє зниження адренергічного впливу на судинний тонус.

При моноваріантному використанні ЗНМТ антигіпертензивна дія ЛФФ реалізується переважно за рахунок корекції вегетативного балансу у бік ейтонії та

паралельного впливу переважно на денні показники САТ і діастолічні характеристики циркадного профілю АТ: ДАТд, ДАТн, ДАТдоб.

При комбінованому застосуванні СВВ та ЗМТ у хворих з ІСАГ встановлено більш значущий, у співставленні з моноваріантним використанням ЛФФ, позитивний вплив відновлювального лікування на патогенетичні ланки АГ, що вивчалися: функціональний стан ВНС та циркадний ритм АТ.

Таким чином, комплексне застосування медикаментозної та фізіотерапії (комбінація СВВ та ЗНМТ) у хворих похилого віку з різними варіантами АГ односпрямовано впливає на відновлення вегетативного гомеостазу та циркадного ритму АТ, що суттєво сприяє системному гіпотензивному ефекту. При СДАГ ефективним є використання СВВ або ЗНМТ у моноваріантному режимі, а при ІСАГ – комбіноване застосування СВВ та ЗНМТ.

Висновки:

1. У хворих похилого віку з ІСАГ, порівняно зі СДАГ, спостерігаються більш вагомі порушення циркадного ритму АТ, пов'язаного з розладами вегетативної регуляції судинної системи та підвищенням тону симпатичного відділу ВНС.

2. У хворих зі СДАГ застосування СВВ та ЗНМТ у моноваріантному режимі чинить односпрямований позитивний вплив на динаміку показників ВСР та циркадного ритму АТ з відновленням двофазного ритму АТ та стабільним гіпотензивним ефектом при перевазі вегетокоригуючої дії СВВ.

3. У хворих з ІСАГ комплексна фізіотерапія із комбінованим застосуванням СВВ та ЗНМТ сприяє відновленню вегетативного гомеостазу із поліпшенням спектральних характеристик ВСР, регресом симпатовагального дисбалансу та односпрямованим сінергічним коригуючим впливом на циркадний ритм АТ й сприяє досягненню цільових рівнів АТ.

Література:

1. Абрамович С.Г. Применение лечебных физических факторов у больных гипертонической болезнью пожилого возраста/ С.Г. Абрамович, Е.О.Коровина // Сибирский медицинский журнал. – 2008. – №4. – С. 6-10.
2. Гельцер Б.И. Суточный профиль артериального давления и его взаимосвязь с вегетативной регуляцией сердца при изолированной систолической артериальной гипертензии у пожилых / Б.И. Гельцер, В.Н.Котельников// Кардиология. – 2001. – №4. – 55-56.
3. Лишневская В.Ю. Влияние гипертонической болезни на частотные показатели вариабельности сердечного ритма и периферического кровотока у больных пожилого возраста / В.Ю. Лишневская, Л.А. Павленко // Семейна медицина. – 2010. – № 1. – С. 76-82.
4. Наказ МОЗ України № 384 від 24.05.2012 «Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при артеріальній гіпертензії». – режим доступу/ <http://moz.gov.ua>.
5. Стандарти (клінічні протоколи) санаторно-курортного лікування / За загальною ред. М.В. Лободи, К.Д. Бабова, Т.А. Золотарьової [та ін.]. – Київ, “КІМ”, 2008. – 416 с.

6. Cardiovascular prevention and rehabilitation / J.Perk, P.Mathes, H.Gohlke [et al.]. – London: Springer-Verlag London Limited, 2007. – 440p.
7. Geshi E. The role of autonomic nervous system in the target organ damage of the hypertensive patients: compression of dippers and nondippers / E.Geshi, T.Saitoh, T.Katagiri//J. Hypertens. – 2002. – Vol.20. – P.213-218.
8. Gordon S.S. Management of hypertension in the elderly patient / S.S.Gordon // Clinical Interventions in Aging. – 2009. – Vol.9. – P.379-390.
9. Grassi G. Sympathetic and reflex alterations in systolic-diastolic and systolic hypertension of the elderly / G.Grassi, G.Seravalle, G.Bertinieri // J.Hypertens. – 2000. – Vol.18,№5. – P.587-593.
- 10.Heart Rate Variability. Standards of Measurement, Physiological Interpretation, and Clinical Use. Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology //Circulation. – 1996. – Vol.93. – P. 1043–1065.
11. Practice guidelines of the European Society of Hypertension for clinic, ambulatory and self blood pressure measurement/ E.O'Brien, R.Asmar, L.Beilin [et al.] // J.Hypertens. – 2005. – Vol.23. – P.697–701.
12. Yazdanyar A. The Burden of Cardiovascular Disease in the Elderly: Morbidity, Mortality, and Costs/ A.Yazdanyar, A.B.Newman // Clin. Geriatr. Med. – 2009. – Vol.25(4). – P.563-585.
13. 2013 ESH/ESC guidelines for the management of arterial hypertension / G.Mancia, R.Fagard, K.Narkiewicz [et al.] // J. of Hypertension. – 2013. – Vol.31,№7. – P.1281-1357.
14. Бабов К.Д., Поберська В.О., Гоженко О.А., Хобзей М.К., Малєв О.В., Старчевська Т.В. Сучасні технології відновлювального лікування хворих на есенціальну артеріальну гіпертензію. Артеріальна гіпертензія. 2011;1(15):51-72. [Babov K.D., Poberska V.O., Gozhenko O.A., Khobzey M.K., Malev O. V., Starchevska T. V. Current Technologies in Restorative Treatment of Hypertensive Patients. Hypertension. 2011;1(15):51-72.]
15. Баранова І.В. Дослідження ефективності методів фізіотерапії в лікуванні артеріальної гіпертензії // Вісник Вінницького національного медичного університету. — 2007. — № 11 (2/1). — С. 618-620.
16. Буйлин В.А. Лазерная рефлексотерапия / В.А. Буйлин. — М.: НПЛЦ «Техника», 2002. — 34 с.
17. Візір В.А., Волошина І.Б. Особливості перебігу та корекції артеріальної гіпертензії у хворих із супутньою вегетативною дисфункцією // Український терапевтичний журнал. — 2006. — № 2. — С. 62-67.
18. Гаврисюк В.К., Ячник А.И. и др. Анализ перспектив применения функциональных тестов с ходьбой у больных хроническими заболеваниями легких // Украинський пульмонологічний журнал. — 2004. — № 3. — С. 46-50.

19. Гоженко А.И. Роль оксида азота в физиологии и патологии системы гемостаза / А.И. Гоженко, С.Г. Котюжинская, В.П. Реутов — Одесса: Одесский государственный медицинский институт, 2005. — 139 с.
20. Дзизинский А.А., Синкевич Д.А., Протасов К.В. Функция эндотелия и среднесуточные показатели артериального давления при различных вариантах артериальной гипертензии // Вестник Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им. И.И. Мечникова. — 2007. — Т. 2. — № 2. — С. 55-56.
21. Ежов В.В., Головченко А.П., Ежова Л.В. Изучение возможности оптимизации восстановительного лечения больных артериальной гипертензией // Медична реабілітація, курортологія, фізіотерапія. — 2006. — № 3 (47) — С. 10-11.
22. Жарінов О.Й. Модифікація ризику серцево-судинних ускладнень у хворих з артеріальною гіпертензією // Український медичний вісник. — 2007. — № 6. — С. 53-56.
23. Застосування озонових ванн у санаторно-курортному лікуванні хворих артеріальною гіпертензією: методичні рекомендації / К.Д. Бабов, Т.А. Золотарьова, В.О. Колоденко, Т.В. Старчевська, Л.Д. Тондій, В.В. Ганічев. — Одеса, 2010. — 21 с.
24. Застосування лазеро- та магнітотерапії в комплексному відновлювальному лікуванні хворих на гіпертонічну хворобу: метод. рекомендації / Уклад. К.Д. Бабов, В.М. Юрлов, С.А. Тихонова та ін. — Одеса, 2001. — 14 с.
25. Змызгова А.В. Клинические аспекты озонотерапии / А.В. Змызгова, В.А. Максимов. — М., 2003. — 288 с.
26. Золотарева Т.А., Олешко А.Я. Экспериментальное исследование антиоксидантного действия низкоинтенсивного лазерного излучения инфракрасного диапазона // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. — 2001. — № 3. — С. 3-5.
27. Кешишян И.В., Шкрёбо А.Н. Исследования качества жизни – важный компонент клинических исследований и клинической практики // Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2009. — № 11. — С. 55-58.
28. Коваленко В.М. Серцево-судинні хвороби: вплив на демографічну ситуацію в Україні // Журнал Академії медичних наук України. — 2007. — Т. 13, № 3. — С. 516-525.
29. Коломієць М.Ю. Еритроцит при захворюваннях внутрішніх органів: патогенетична роль морфофункціональних змін, діагностика та прогностичне значення, шляхи корекції / М.Ю. Коломієць, М.В. Шаплавський, Г.І. Мардар и др. — Чернівці, 1997. — С. 67-71.
30. Крысюк О.Б., Пономаренко Г.Н., Обрезан А.Г. Метаболические детерминанты эффективности инфракрасной лазеротерапии у больных гипертонической болезнью с сочетанной патологией // Вопросы

курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. — 2005. — № 3. — С. 13-17.

31. Медична реабілітація: сучасні стандарти, тести, шкали та критерії ефективності. Низькоінтенсивна резонансна фізіотерапія і її застосування в реабілітаційній медицині: Магнітолазеротерапія / За ред. І.З. Самосюка, В.П. Лисенюка, Л.І. Фісенко, І.С. Зозулі. — К., 2007. — 264 с.

32. Методики применения озона в медицине. Методические рекомендации / И.П. Шмакова, Е.И. Назаров, Е.А. Якименко и др. — Киев, 2004. — 41 с.

33. Митченко Е.И., Романов В.Ю., Беляева Т.В. и др. Влияние терапии фенофибратом на липидный спектр плазмы и инсулинорезистентность у больных с метаболическим синдромом и сахарным диабетом 2 типа // Серце і судини. — 2009. — № 3. — С. 77-82.

34. Мойбенко А.А., Павлюченко В.Б., Даценко В.В. и др. Роль оксида азота в механизмах формирования рефлекторных вазомоторных реакций // Успехи физиологических наук. — 2005. — № 4. — С. 3-12.

35. Пономаренко Г.Н., Обризан Ф.Г., Костин Н.А. Метаболические детерминанты магнитолазерной терапии у больных ГБ // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. — 2007. — № 3. — С. 9-13.

36. Радченко Л.М. Стан печінки у хворих на гіпертонічну хворобу та надлишкову масу тіла // Медична реабілітація та курортологія. — 2009. — Т. 7, № 3. — С. 52-57.

Prusik Krzysztof, Dix Barbara, Iermakov Sergii, Okniński Janusz, Zukow Walery. Zdrowotne i rekreacyjne walory uprawiania Nordic Walking = Health and recreational values of practicing Nordic Walking. Journal of Health Sciences. 2013;3(11):273-288. ISSN 1429-9623 / 2300-665X.

The Journal has had 5 points in Ministry of Science and Higher Education of Poland parametric evaluation. Part B item 1107. (17.12.2013).

© The Author (s) 2013;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Radom University in Radom, Poland provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

Conflict of interest: None declared. Received: 15.10.2013. Revised: 14.11.2013. Accepted: 20.12.2013.

ZDROWOTNE I REKREACYJNE WALORY UPRAWIANIA NORDIC WALKING

Health and recreational values of practicing Nordic Walking

Krzysztof Prusik, Barbara Dix, Sergii Iermakov, Janusz Okniński, Walery Zukow

Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy

Streszczenie

Celem pracy jest wyróżnienie i opisanie zdrowotnych i rekreacyjnych walorów Nordic Walking, czyli najprężniej rozwijającej się formy rekreacji ruchowej ostatnich kilkunastu lat. Ta dyscyplina, która swoje powstanie zawdzięcza Finom obecnie cieszy się wręcz niespotykaną popularnością. Niemal na całym świecie trenują ją już miliony osób a nowych zwolenników i sympatyków wciąż przybywa. Marsze z kijkami zawdzięczają uwielbienie ze strony ludzi ją uprawiających a także lekarzy i specjalistów sportowych dzięki swoim niezaprzeczalnym pozytywnym skutkom dla naszego ciała i ducha. Dzięki wynikom badań dostaliśmy jasny i czytelny obraz rekreacji ruchowej stosowanej przez ankietowane. Wszystkim badanym Nordic Walking pomógł w najróżniejszych problemach życia codziennego. Paniom udało się przezwyciężyć nadwagę, wypracować nieprzeciętną kondycję, zmienić styl funkcjonowania na bardziej aktywny fizycznie, zainteresować się nowymi sportami a także poznać nowych ludzi i zmienić swoje złe przyzwyczajenia a co najważniejsze pokonać choroby i schorzenia ich ciała i umysłu. Grupa ankietowanych zgodnie twierdzi, iż dzięki ćwiczeniom z kijkami ich życie zmieniło się na lepsze.

Słowa kluczowe: Nordic Walking, zdrowie, aktywność.

Summary

Aim of this study is to identify and describe health and recreational values of Nordic Walking which is the fastest growing forms of recreation last several years. This sport which owes its coming into existence to Finns at present enjoys the simply unusual popularity. Almost worldwide million of persons already train this and new supporters and sympathizers still arrive. Marches with sticks owe worshipping on the part of people planting it as well as doctors and sports specialists thanks to one's undeniable positive effects for our body and soul. The main and most important distribution of the work will answer questions associated with effects of planting this sports discipline based on the analysis of the results of the

questionnaire form, filled in by 40 women going in for the race walking with sticks. Described problems and issues concern aspects of motivation for practices among others, of defeating adversities of the physical and psychological sphere thanks to a physical effort in the form of classes of Nordic marches and notions in the scope of recreational advantages and a change in lifestyle examined. After analysing findings conclusions and observations agreeing with described issues in part were drawn technical. Thanks to findings we got the bright and legible image of the motor recreation applied through polled. With Nordic Walking for everyone examined helped with the most different problems of the everyday life. Women managed to overcome the excess weight, to develop the outstanding condition, to change the style of functioning on more active physically, to take an interest in new sports as well as to get to know new people and to change one's bad habits and most importantly to overcome illnesses of both the disease of their body and the mind. The group of respondents in harmony claims that thanks to exercises with small sticks their life changed for the better.

Keywords: Nordic walking, health, activity.

Wstęp

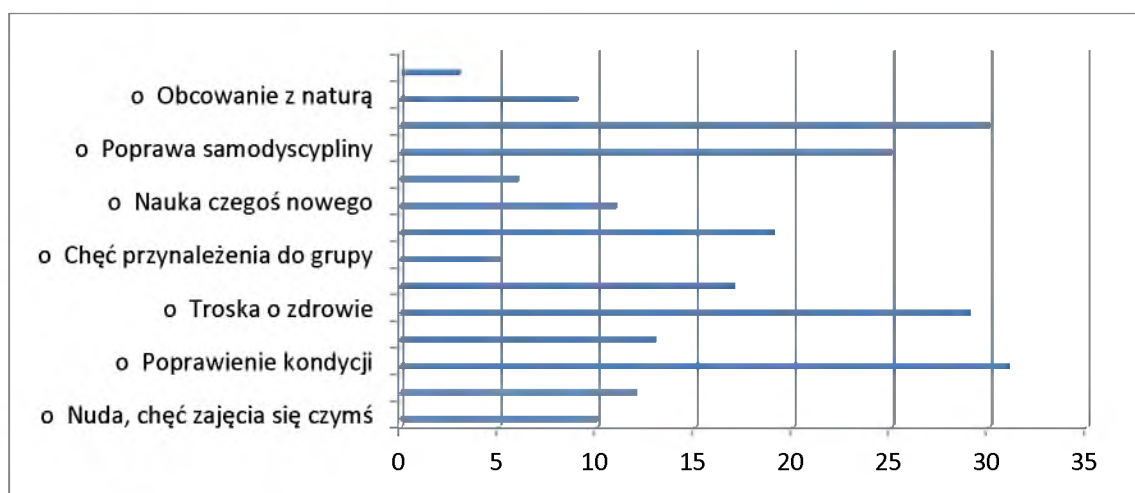
Od niemalże początku istnienia ludzkości zastanawiamy się co zrobić by zdrowie i dobra forma towarzyszyła nam przez całe życie. Wiele osób szuka lekarstwa na ich dolegliwości sfery fizycznej i psychicznej często zasięgając porad lekarza zapominając, że prawdopodobnie nie musieli by go odwiedzać, gdyby wcześniej regularnie choć raz czy dwa razy w tygodniu zrobili coś pożytecznego dla ciała i ducha (Prusik i wsp., 2007; Prusik i wsp. 2010). Siedzący tryb życia, złe odżywianie, stres w pracy czy w domu to co raz skuteczniej działający zabójcy naszych czasów. Odpowiedzialny za ten stan rzeczy jest z pewnością brak czasu, na który na pewno większość z nas cierpi. W pogoni za wolnym czasem co raz częściej rezygnujemy z tak naturalnego dla nas ruchu jako najzwyczajniejszy chód. Samochód i inne środki transportu zastąpiły nam nogi. Dzięki temu z miejsca na miejsce docieramy szybciej i dzięki temu mamy na przykład więcej czasu dla siebie po pracy. Wykorzystujemy go na jedzenie, spanie, oglądanie telewizji. Korzystamy z Internetu, spotykamy się ze znajomymi. Wszystko to bez chociażby wejścia po schodach, windą dojedziemy przecież szybciej i bez wysiłku. Żyjemy w miejskim pędzie a ostatni wypad do lasu czy nad rzekę odbyliśmy lata temu i zapominamy jak wiele może dać nam obcowanie z przyrodą (Görner i wsp., 2009). To niestety w większości przypadków obraz dorosłych ale także młodzieży czy nawet dzieci. Co raz częściej w naszym społeczeństwie zauważamy osoby, które mimo wielu problemów przede wszystkim natury zdrowotnej nie robią niczego, co mogło by poprawić ich stan zdrowia. Wiele z nich nie próbuje zmienić swoich przyzwyczajeń do omijania wszelkiego rodzaju aktywności fizycznej z obawy przed wielkim wysiłkiem czy ich zdaniem nieuniknionymi kosztami związanymi z uprawianiem sportu. Nie musimy pocić się na siłowni, biegać setki kilometrów do utraty tchu czy martwić się o to z kim przyjdzie nam rywalizować. Naszą rekreację zacząć możemy już od zwykłych spacerów, których dopełnieniem będą treningi z kijkami w dłoniach. Nordyckie marsze mają sprawiać nam przyjemność i pomóc w zmienieniu naszych złych przyzwyczajeń. Uprawiający marsze z kijkami mogliby na pewno wypowiedzieć się na ten temat i uciąć wszelkie błędne i nieprawdziwe spekulacje co do natury tego sportu. Opowiedzieli by o tym jak zmieniło się ich życie, o poprawionej dzięki treningom kondycji, pokonaniu choroby czy poznaniu wielu kompanów o podobnych zainteresowaniach. Zrzucenie wagi i poprawę stanu psychicznego również zawdzięczają pokonywaniu malowniczych tras z kijkami. Receptę na przedłużoną młodość i dobry stan zdrowia w podeszłym wieku nazwano Nordic Walking. Celem pracy

jest podkreślenie zdrowotnych i rekreacyjnych walorów tej aktywności fizycznej, przybliżenie fenomenu i zainteresowania Nordic Walking jako optymalnej formy rekreacji ruchowej dla każdego z nas a także ostrzeżenie przed konsekwencjami braku aktywności fizycznej.

Material i metody

Badania ankietowe zostały przeprowadzone na czterdziestu mieszkankach miasta Łuków w województwie Lubelskim, uczestniczkach zajęć Nordic Walking prowadzonych przez instruktora. Grupa trenuje od 3 miesięcy. Ankietowane panie były w różnym wieku, od dwudziestu paru lat do powyżej sześćdziesięciu. Jednakże ich metryka, pochodzenie czy częstotliwość treningów nie podlega badaniom gdyż marsze z kijami to forma rekreacji, którą uprawiać może każdy bez względu na wiek, płeć czy miejsce zamieszkania a także własne preferencje i doборы obciążeń. Dlatego też nie jest to przedmiotem badań. By mieć lepszy obraz ankietowanych osób należy nadmienić, iż badane kobiety chodzą z kijami zwykle dwa razy w tygodniu w zmiennym tempie a treningi traktują rekreacyjnie. W zależności od doświadczenia trenują na poziomie zdrowotnym i fitness, z wyłączeniem poziomu sportowego. Trenują w grupach dwudziesto osobowych, głównie w lasach i na terenach ogólnie łatwo dostępnych i niewymagających nienagannej kondycji. Są to informacje bardzo ważne zważywszy na pozytywne wyniki przeprowadzonych ankiet co dowodzi stwierdzeniu, iż trenując marsze jedynie rekreacyjnie czy zdrowotnie można uzyskać efekty opisane w wynikach badań.

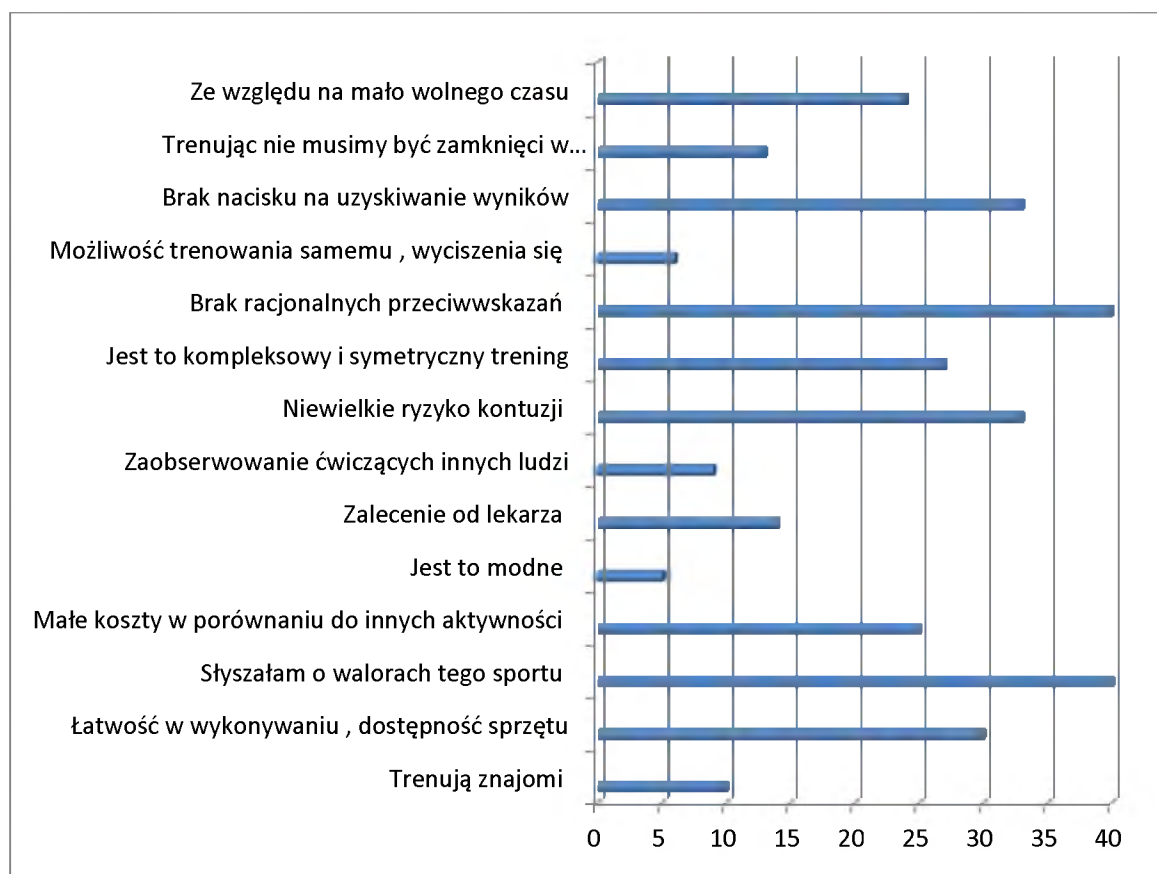
Wyniki



Wykres 1. Z jakiego powodu uprawiasz Nordic Walking?

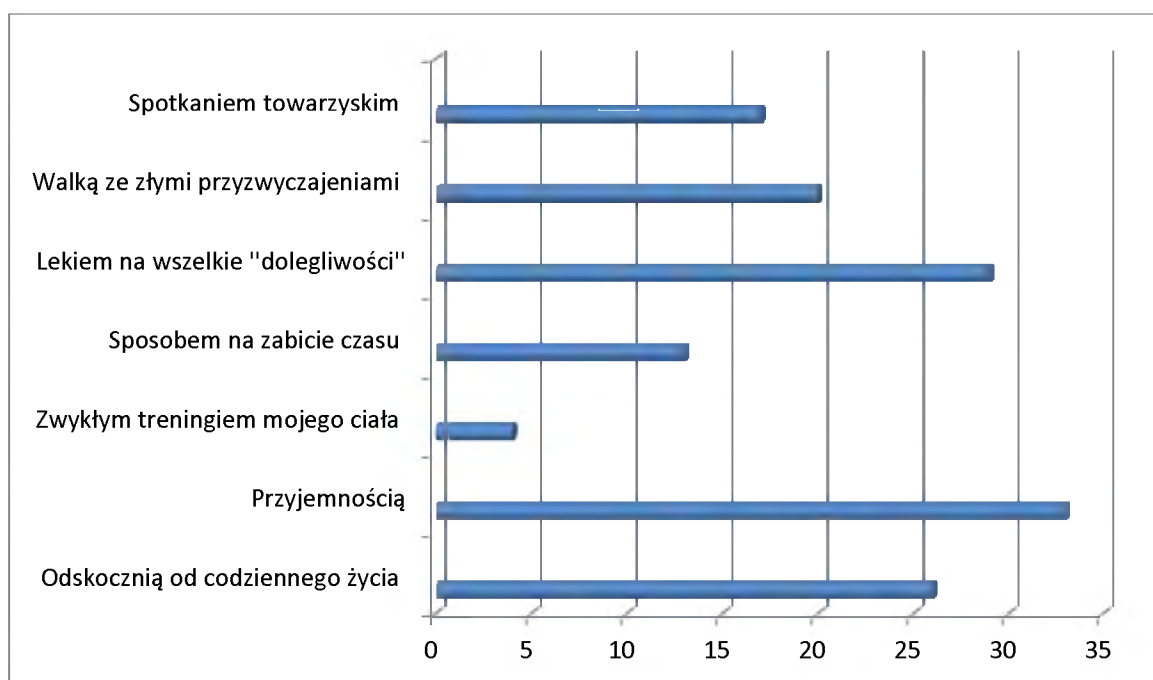
Już podczas analizy pierwszego pytania naszej ankiety wyłania się jasny obraz badanych i dyscypliny, której się oddają. Grupa 40 pań swój udział motywuje przede wszystkim poprawieniem kondycji (31głosów), poprawą sylwetki(33 głosy), troską od zdrowie (29głosów), poprawą samodyscypliny (25 głosów) i chęcią porzucenia nie aktywnego stylu życia (19 głosów). Natomiast spośród najmniej popularnych odpowiedzi wyróżnić możemy brak możliwości uprawiania innego sportu, któremu panie oddawały się

wcześniej (3głosy), chęć przynależenia do grupy (5głosów) oraz chęć rywalizacji(6 głosów). Dzięki tym wynikom obraz naszej grupy jest jasny i zrozumiały. Panie motywują rozpoczęcie swojej przygody z kijkami przede wszystkim jako sposób na zrzucenie zbędnych kilogramów a co za tym idzie, poprawę swojego zdrowia. Chęć rywalizacji, obcowanie z naturą czy nauka czegoś nowego nie motywuje ich tak jak zmiana swojego wyglądu.



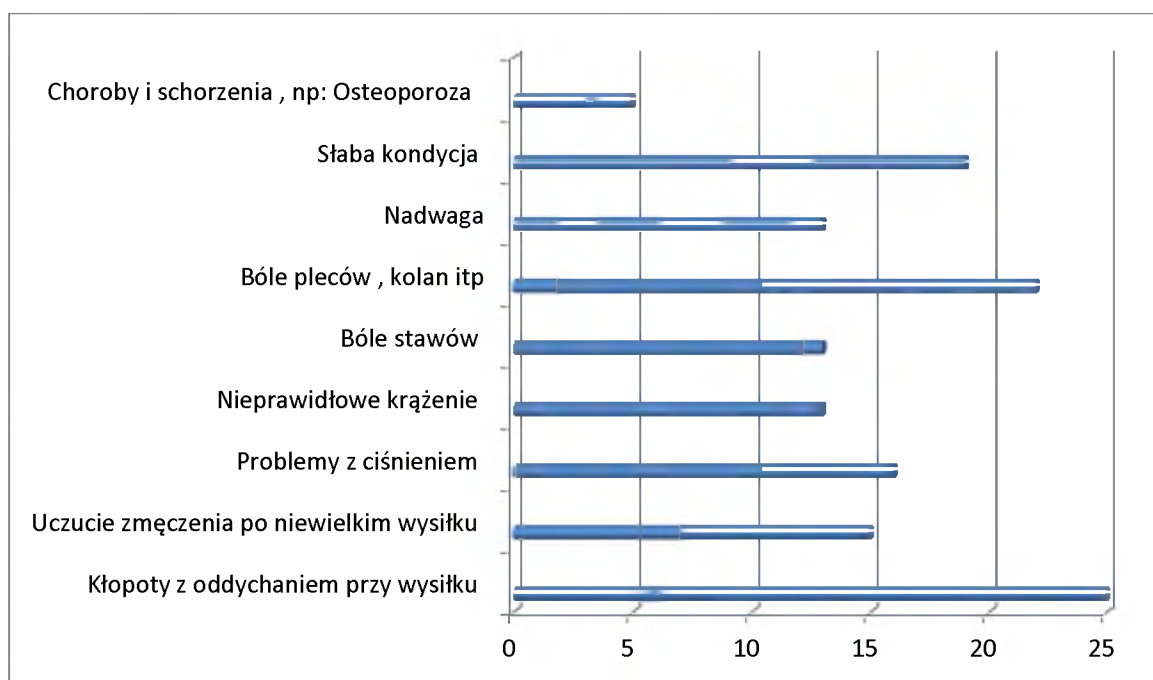
Wykres 2. Dlaczego uprawia Pani Nordic Walking a nie inną formę aktywności?

To pytanie miało za zadanie potwierdzić walory Nordic Walking a także dowieść wyższości marszów z kijkami nad innymi formami aktywności fizycznej. Wszystkie badane słyszały o walorach tego sportu a także o braku racjonalnych przeciwwskazań (obie odpowiedzi uzyskały 40 głosów), po 33 głosy uzyskały odpowiedzi "Brak nacisku na uzyskiwanie wyników" i "Niewielkie ryzyko kontuzji". Łatwość w wykonywaniu tego sportu to dla 30 pań powód by uprawiać chód z kijkami a nie inne formy aktywności. 27 ankietowanych uzasadnia wyższość uprawianego przez nich sportu nazywając trening kompleksowym i symetrycznym, niewymagającym dodatkowych zajęć. Natomiast 25 głosów badanych argumentuje wyższość marszów ze względu na niskie koszty związane z uprawianiem Nordic Walking. Najmniej popularne wskazania to możliwość trenowania w samotności (6 głosów), obowiązująca moda na chodzenie z kijkami (5 głosów) oraz to, iż trenują znajomi (10 głosów). Z tych odpowiedzi wyłania nam się obraz marszów nordyckich w opinii pań jako dyscypliny przede wszystkim bezpiecznej i bezstresowej a także jako formy rekreacji ogólnodostępnej i prostej w wykonaniu.



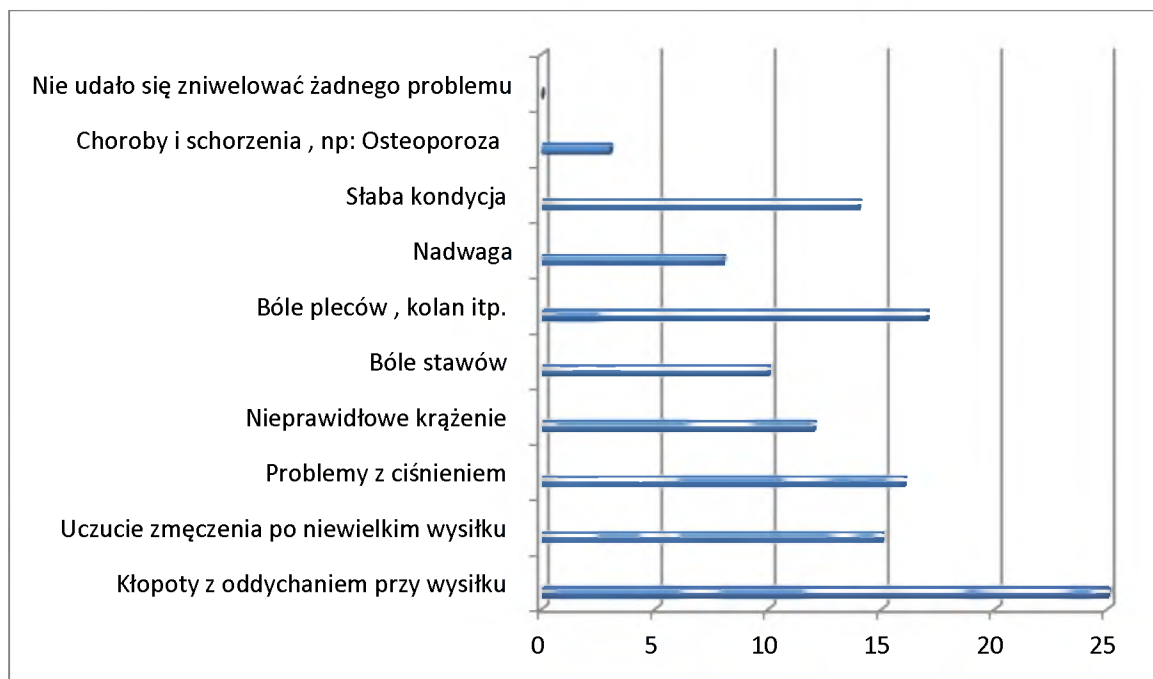
Wykres 3. Czym dla Pani jest Nordic Walking?

Analiza tego pytania miała za zadanie w skrócie opisać to czym dla badanych jest Nordic Walking. Większość pań uznała trening z kijkami za przyjemność (33 głosy), dla 29 z nich marsze to "Lek na wszelkie dolegliwości", odskocznia od codziennego życia to wynik posiadający 26 głosy. Jedynie 4 osoby traktują tę aktywność fizyczną przedmiotowo nazywając ją zwykłym treningiem fizycznym. 13 pań twierdzi, iż Nordic Walking to dla nich "Sposób na zabicie czasu". Badane odpowiadały różnie ale odpowiedź i takie jak "Przyjemność", "Odskoknia od codziennego życia" czy też "Lek na wszelkie dolegliwości" dają nam obraz marszów jako formy rekreacji ruchowej, która dla pań znaczy wiele i daje im dużo satysfakcji i pozwala odpocząć od zgiełku życia codziennego. Z przedstawionych wyników dowiemy się o najczęstszych problemach, z którymi dzięki zajęciom z kijkami poradziły sobie badane a także o tym czy coś lub ktoś przeszkodził naszym ankietowanym w wyjściu z domu i wzięcia kijków do rąk.



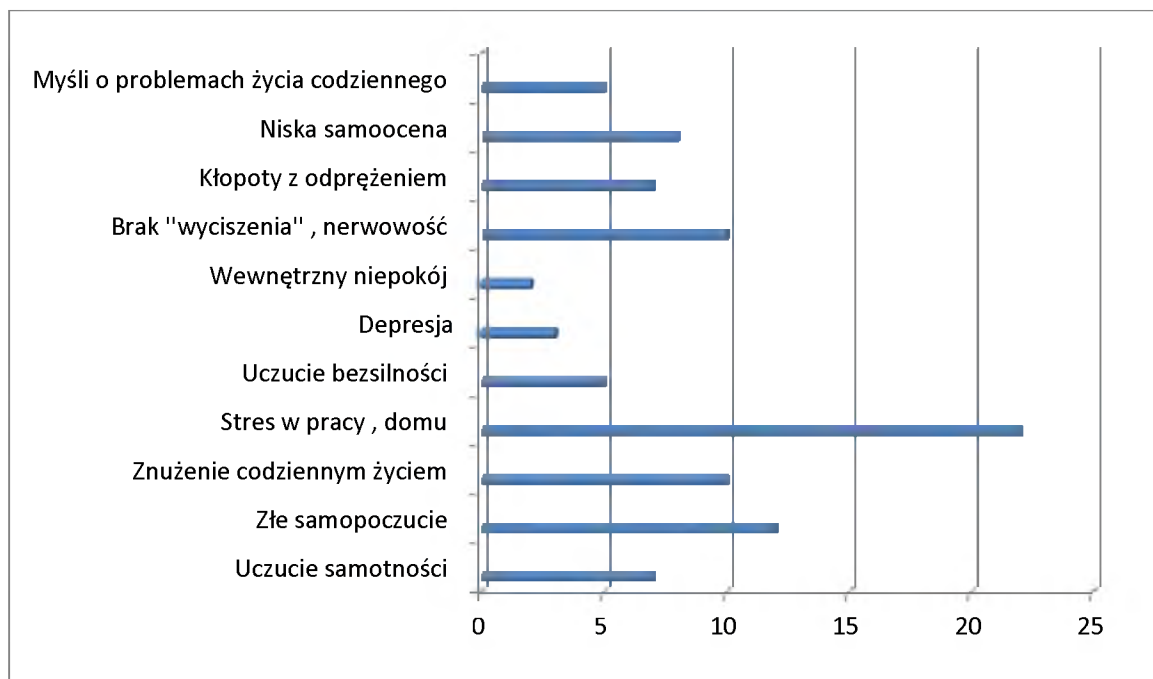
Wykres 4. Czy przed rozpoczęciem treningu występowały u Pani problemy zdrowotne takie jak:

Jak możemy wywnioskować po analizie przedstawionego wykresu duża liczba ankietowanych cierpi na różnego rodzaju problemy zdrowotne. Wszystkie ankietowane zaznaczyły co najmniej jedną z odpowiedzi co oznacza iż każda cierpi na któryś z problemów a przynajmniej tak czuła się przed rozpoczęciem treningów. Odpowiedzi , które zostały zaznaczone największą ilością razy to kłopoty z oddychaniem przy wysiłku (25 głosów) , bóle pleców oraz kolan (22 głosy) , problemy z ciśnieniem (16 głosów). Wśród pań najmniej uskarża się na specyficzne choroby i schorzenia takie jak np. Osteoporoza (5głosów) oraz bóle stawów(12 głosów) , nadwaga to problem 13 pań. Wyniki badań wskazują na problemy ,które z pewnością można usunąć ze świadomości ankietowanych. Kłopoty z oddychaniem , bóle pleców czy stawów to z pewnością problemy na , które lekarstwem jest rekreacja ruchowa pod postacią regularnych ćwiczeń z kijami. Słaba kondycja jak dowiemy się z następnego wykresu to dla pań uprawiających Nordic Walking też nie problem.



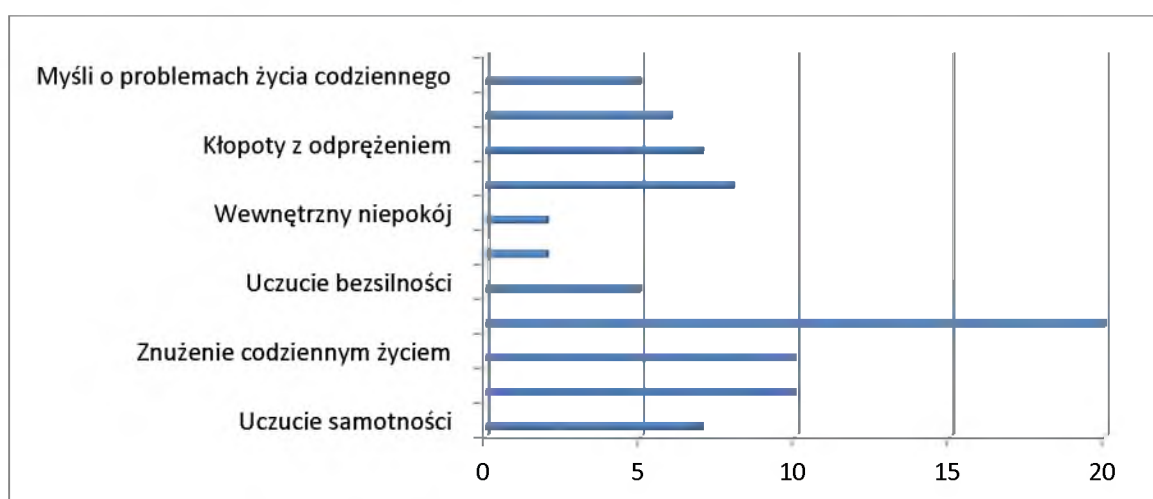
Wykres 5. Czy dzięki Nordic Walking udało się zmniejszyć lub całkowicie się pozbyć tych problemów?

Analiza odpowiedzi na to pytanie zostanie skonfrontowana z odpowiedziami na poprzednie pytanie w celu lepszego zobrazowania wyników i ich znaczenia. Najwięcej głosów uzyskały następujące odpowiedzi: kłopoty z oddychaniem przy wysiłku (25 głosów) co oznacza, iż wszystkim paniom uskarżającym się na ten problem udało się go przezwyciężyć, bóle pleców i kolan (17 głosów z poprzednich 22), problemy z ciśnieniem (16 na 16 głosów) co należy uznać za świetny wynik, uczucie zmęczenia po niewielkim wysiłku (15 na 15 poprzednich głosów) oraz słaba kondycja (14 na 19 głosów). Najmniej głosów uzyskały odpowiedzi takie jak choroby i schorzenia (3 na 5 głosów) oczywiście pod uwagę trzeba wziąć, że jedynie 5 głosów zostało oddanych na tą odpowiedź w poprzednim pytaniu, oraz nadwaga (8 na 14 głosów), w tym przypadku istotny z pewnością jest fakt iż ponad połowie osób po 3 miesiącach treningów udało się wygrać z nadwagą. Każda z badanych poradziła sobie co najmniej z jednym frapującym je problemem, gdyż odpowiedź "Nie udało się zniwelować żadnego problemu" nie została ani razu zaznaczona. Wyniki mówią same za siebie. Po 3 miesiącach treningów udało się pozbyć większości frapujących ankietowane problemów. Zastanowić się należy z pewnością dlaczego nie stało się tak z wszystkimi ankietowanymi. W paru przypadkach jest to oczywiste. Organizm każdego z nas jest inny, także jedna osoba po 3 miesiącach poradzi sobie z nadwagą czy dręczącą ją chorobą psychiczną a inna niestety nie. Potrzeba na to więcej czasu. Zależy to na pewno od stanu naszego zdrowia i postępu choroby. Inne Badania na tych zagadnieniach są prowadzone od dłuższego czasu a ich wyniki pokazują, iż na wszystkie zawarte przeze mnie problemy lekarstwem jest Nordic Walking. Potrzeba jedynie czasu aby poradzić sobie z nimi w pełni. Już sam opisany w pracy problem walki z nadwagą powinien zamknąć usta wszystkim sceptykom. Z ankietowanych narzekających na nadwagę ponad połowa po tak krótkim czasie pozbyła się problemu dodatkowych, zbędnych kilogramów.



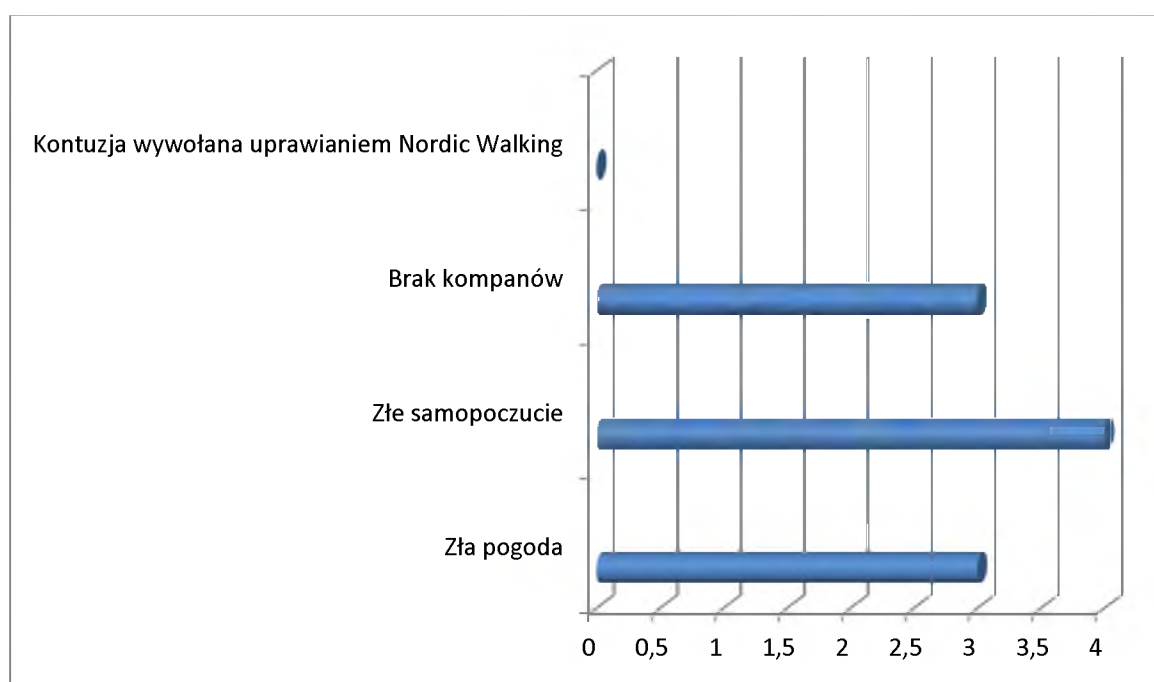
Wykres 6. Czy przed rozpoczęciem treningu występowały problemy natury psychicznej takie jak:

Wyniki przedstawione na wykresie dowodzą temu, iż nasze codzienne życie jest dostarczycielem szeroko pojętego stresu i związanych z tym problemów natury psychicznej. Do najliczniejszych zmartwień naszych badanych należą stres w domu i w pracy (22 głosy), złe samopoczucie (12 osób), brak wyciszenia i znużenie codziennym życiem (obie odpowiedzi dostały po 10 głosów). 3 osoby jak wynika z przeprowadzonego badania cierpią na depresję, uczucie bezsilności dotyka 5 pań a na odczucia wewnętrznego niepokoju uskarżają się dwie kobiety. O tym czy nordyckie marsze są antidotum również na zdrowie psychiczne w przypadku badanych dowiemy się z analizy następnego wykresu.



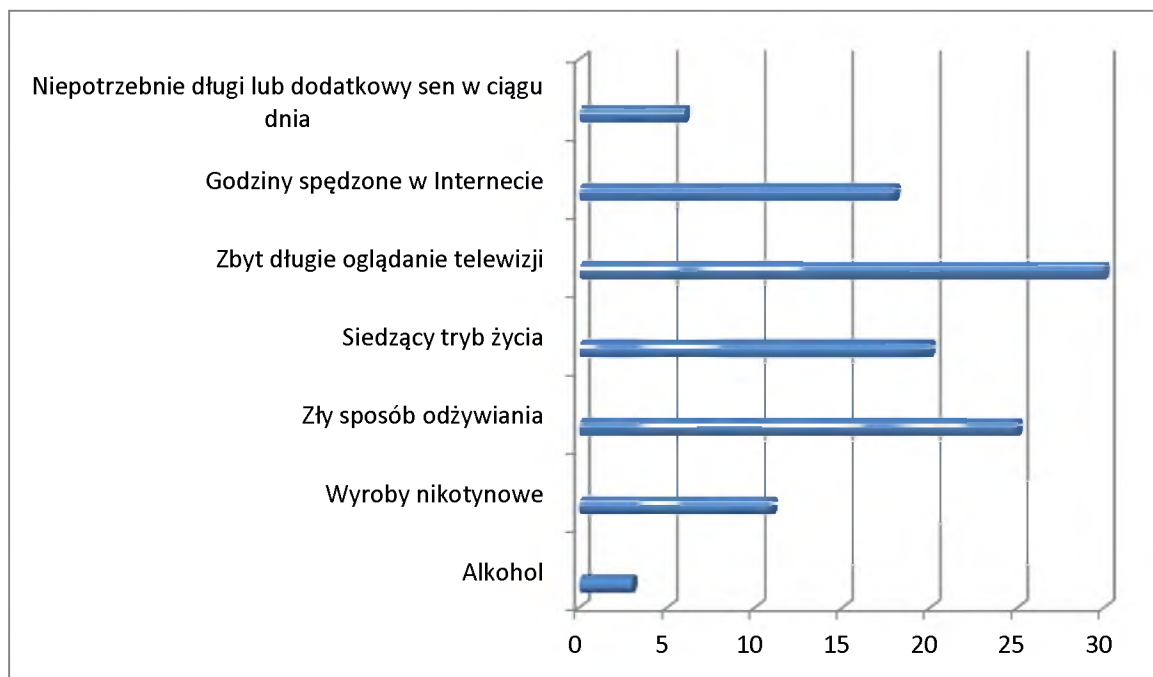
Wykres 7. Proszę wskazać, który z zaistniałych problemów udało się przezwyciężyć trenując Nordic Walking?

Identycznie jak w wykresie 5 analiza odpowiedzi na to pytanie zostanie skonfrontowana z odpowiedziami na poprzednie pytanie w celu lepszego zobrazowania wyników i ich znaczenia. Odpowiedzi na to pytanie dowodzą iż trenując marsze nordyckie możemy świetnie poradzić sobie ze stresem życia codziennego, na który narażeni jesteśmy w domu i w pracy (20 na 22 głosy). Dzięki treningom ankietowane poradziły sobie również w większości przypadków ze zmęczeniem codziennym życiem (10 na 10 głosów) oraz ze złym samopoczuciem (10 na 12 głosów). Depresja wyleczona została w 2 przypadkach na 3. Niska samoocena stanowi problem już tylko na 2 badanych kobiet. Wszystkie osoby narzekające na brak odpężenia przed rozpoczęciem treningów już nie odczuwają tego problemu. Dzięki tym wynikom wiemy już iż marsze są dla większości ankietowanych kobiet zbawiennym lekiem ich psychiki. Dzięki wyjściu z kijami zapominają o problemach życia codziennego, zwalczają nawet depresję i nie dokucza im już złe samopoczucie.



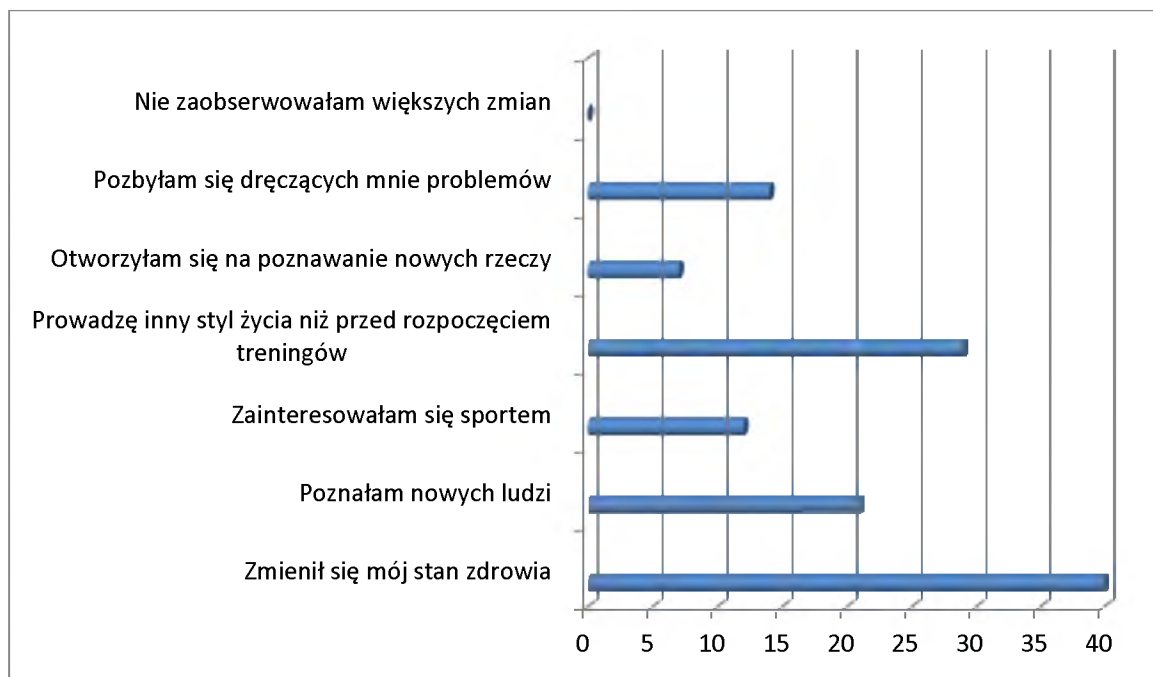
Wykres 8. Czy kiedykolwiek coś przeszkodziło Ci w rozpoczęciu treningu?

Jak widzimy na załączonym wykresie tylko 10 paniom z naszych ankietowanych kiedykolwiek coś przeszkodziło w wyjściu na trening z kijami. Brak kompanów stanowił problem dla 3 kobiet podobnie jak i zła pogoda a w związku ze złym samopoczuciem 4 panie odmówiły sobie wyjścia z kijami. Pozostałe 30 ankietowanych nigdy nie odmówiło sobie treningu pomimo tych lub innych problemów. Nordic Walking wciąż. Dzięki temu pytaniu dowiedzieliśmy się również jak ważny jest trening dla badanych. Największym problemem okazało się złe samopoczucie. 3/4 ankietowanych z wyjściem na trening nigdy nie miało problemów, zła pogoda, brak kompanów czy złe samopoczucie nigdy nie zatrzymało ich w domach. Dzięki analizie pytań w tym dziale dowiemy się czy przedstawione w pracy tezy odnośnie zbawiennego wpływu ćwiczeń na nasze zdrowie mają odzwierciedlenie w grupie badawczej. Inne aspekty to między innymi to co zmieniło się w życiu pań uprawiających marsze oraz to czy namawiają do rozpoczęcia przygody z kijami innych.



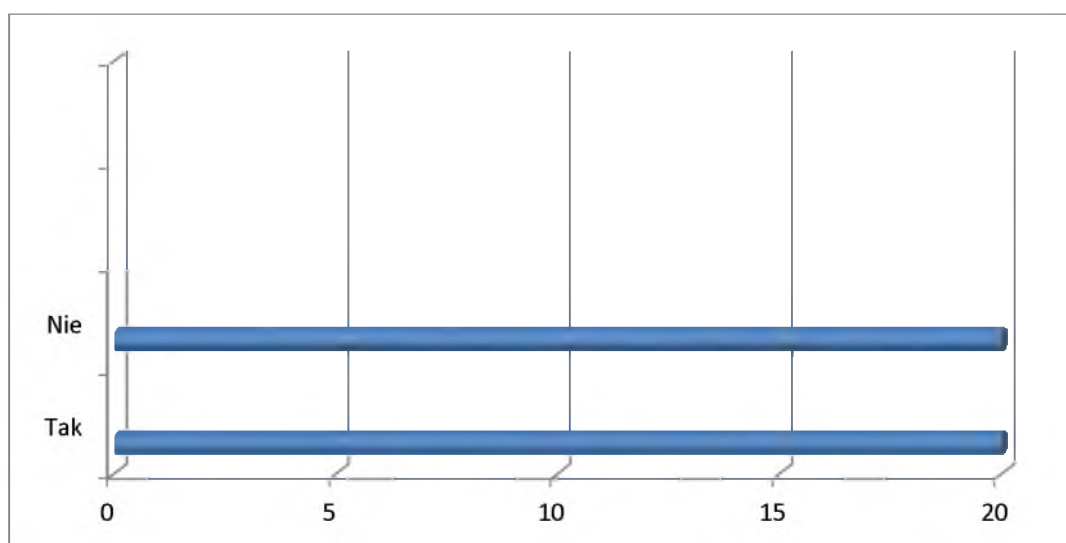
Wykres 9. Czy uprawianie Nordic Walking sprawiło, że porzuciła Pani któryś z nałogów lub innych uważanych za złe przyzwyczajajeń?

Dzięki temu wykresowi dowiadujemy się o tym, z których biernych form aktywności czy złych przyzwyczajajeń najczęściej zrezygnowały ankietowane. Długie oglądanie telewizji porzuciło 30 pań, a zmiany żywieniowe zadeklarowało 25 z 40 pań. Siedzący tryb życia to już nie domena połowy ankietowanych a alkohol i wyroby nikotynowe porzuciły lub ograniczyły odpowiednio 3 i 6 kobiet. Bierny styl życia w większości przypadków nie jest zalecany i prowadzić może do wielu schorzeń. Jak widać ankietowane ze zbawiennym na pewno dla nich skutkiem dzięki ćwiczeniom zrezygnowały ze zbyt długiego oglądania telewizji, zmieniły swoje nawyki żywieniowe i powiedziało "Nie" dla używek.



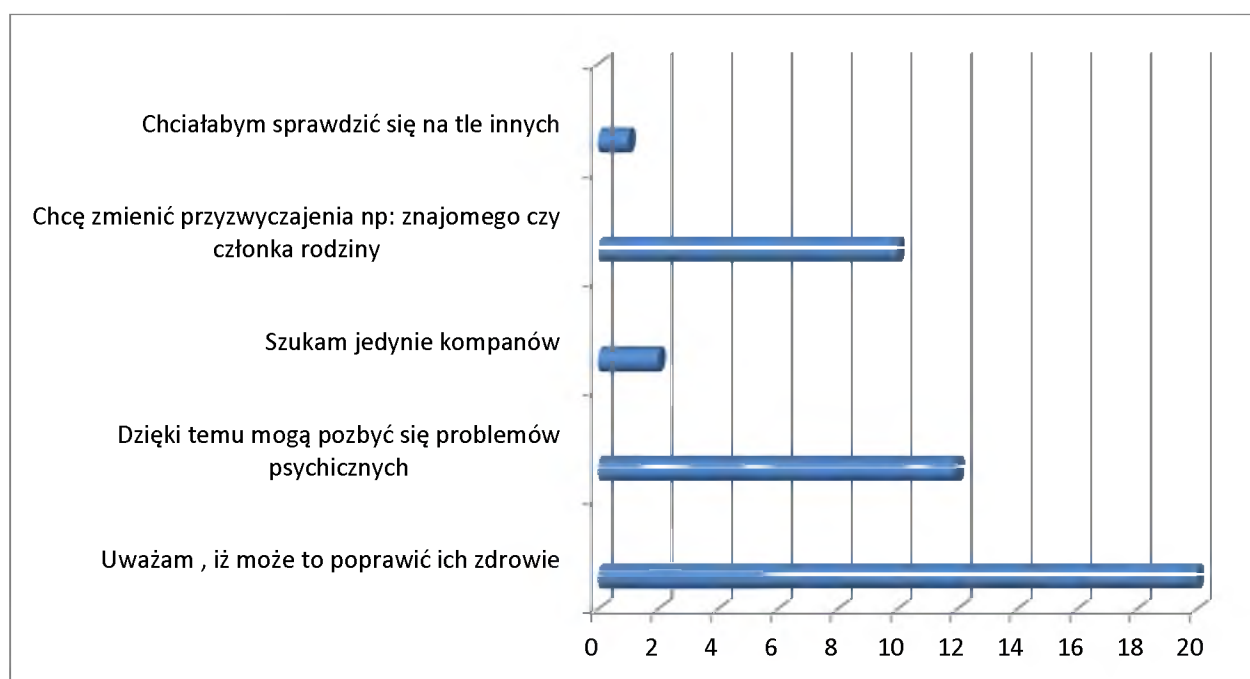
Wykres 10. Co zmieniło się odkąd trenuje Pani Nordic Walking?

Analiza tych odpowiedzi da nam w skrócie obraz tego jaki wpływ na życie badanych ma uprawianie marszów. Wszystkie ankietowane twierdzą, iż zmienił się ich stan zdrowia, 29 z nich prowadzi inny styl życia niż ten przed rozpoczęciem treningów. 21 ankietowanych jest zadowolonych z tego iż poznały nowych ludzi a dręczących je problemów pozbyło się 14 z nich. Żadnej zmiany nie zadeklarowała ani jedna badana. Z pewnością wpływ na odpowiedzi na to pytanie miały zadeklarowane przez ankietowane zachowania, z których dzięki marszom zrezygnowały. Obraz Nordic Walking po raz kolejny pokrywa się z treścią pracy pokazując zdrowotne i rekreacyjne walory tej aktywności fizycznej.



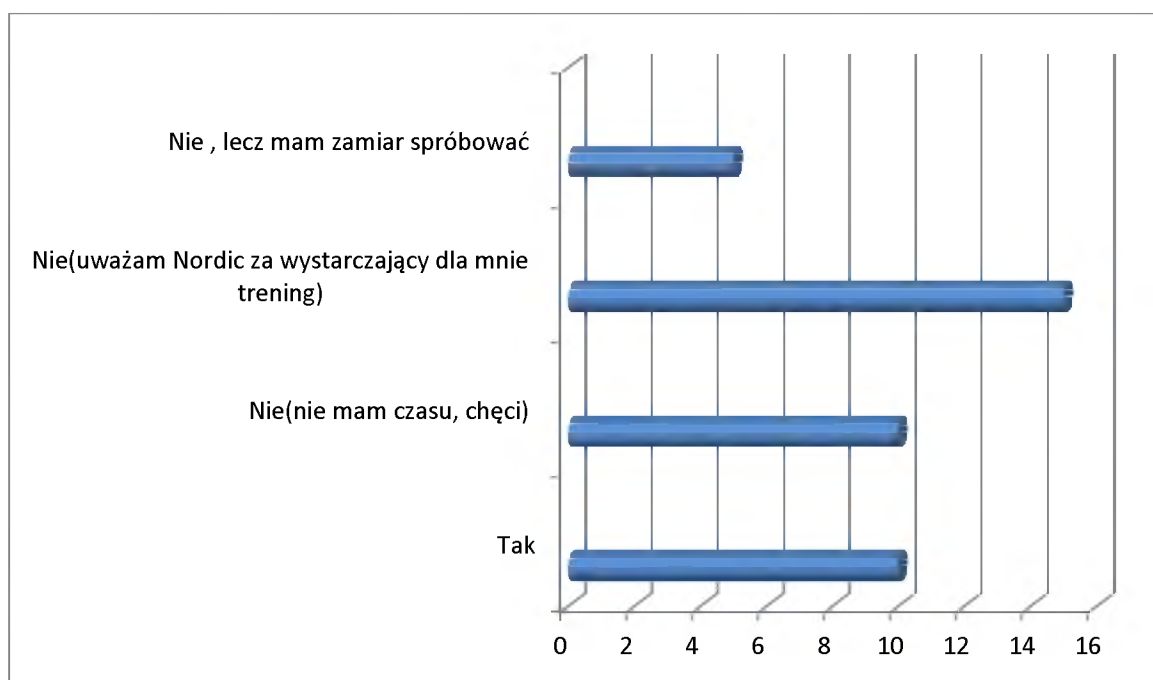
Wykres 11. Czy namawia Pani inne osoby by spróbowały Nordic Walking?

Wyniki tego pytania rozłożyły się równo po połowie. 20 pań namawia inne osoby do tego by spróbowały treningu z kijami a druga połowa nie wyszła do tej pory z taką inicjatywą. Badane, które nie namówiły innych do uprawiania marszów różnie to argumentują. Nie pojawia się żadna negatywna ocena Nordic Walking, panie, które zaznaczyły odpowiedź "Nie" jak twierdzą nie wtrącają się do życia innych lub uważają, że każdy powinien sam odnaleźć sport, który będzie mu odpowiadał. Odpowiedź na pytanie dlaczego ankietowane namawiają innych do spróbowania swoich sił w nordyckich marszach poznamy na następnym wykresie.



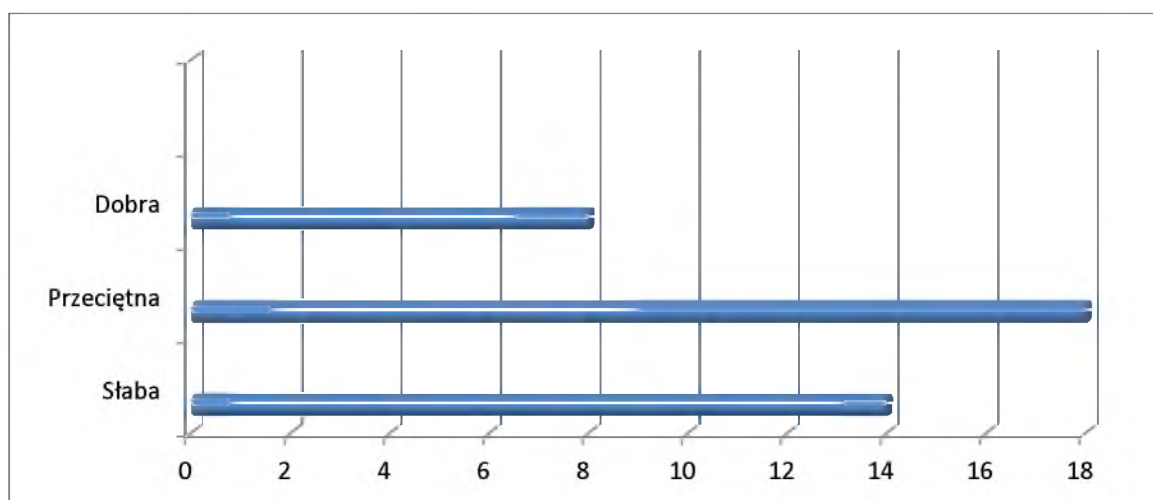
Wykres 12. Przy odpowiedzi TAK na poprzednie pytanie proszę zaznaczyć dlaczego.

Wszystkie panie namawiające innych do spróbowania marszów uważa, iż może to pomóc tym osobom w sferze fizycznej ich ciała. 12 z nich jest przekonanych o zbawiennym wpływie Nordic Walking na sferę psychiczną człowieka. 10 głosów dostała odpowiedź dotycząca zmiany przyzwyczajień namawianych znajomych lub członków rodziny. 1 z pań chciałaby sprawdzić się na tle namawianej osoby a 2 kobiety szukają kompanów i z tego powodu namawiały innych. Argumenty na pewno wzięte są z własnych doświadczeń ankietowanych.



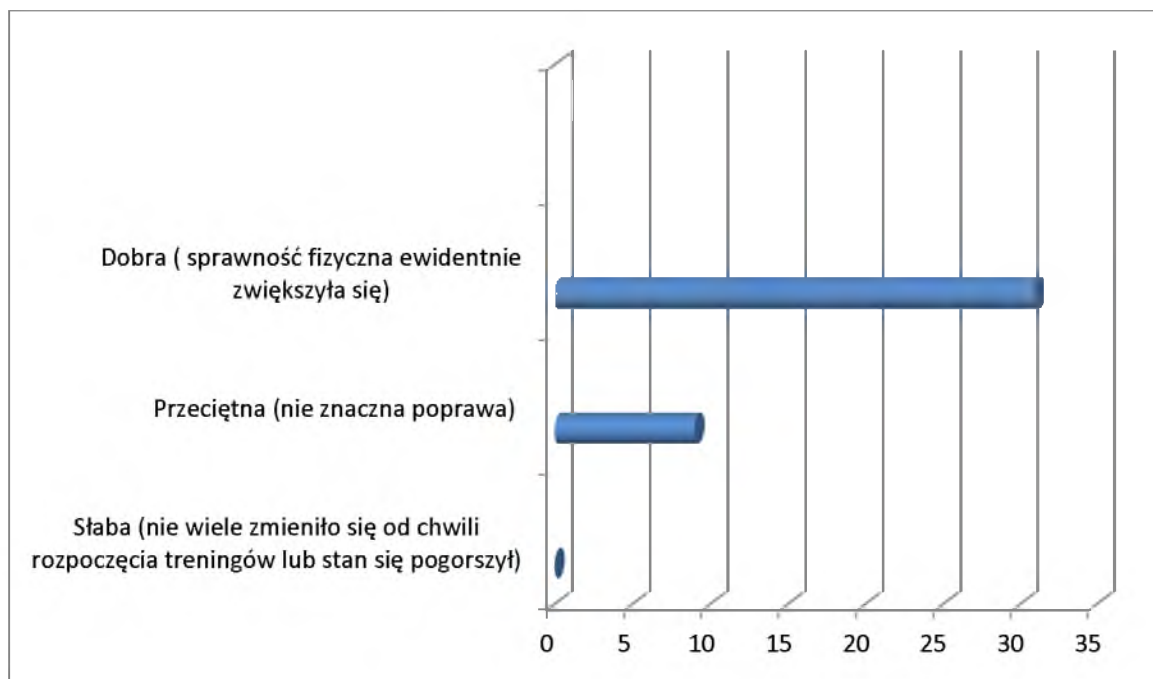
Wykres 13. Czy dzięki Nordic Walking spróbowała Pani także innych sportów?

Dziesięć pań dzięki marszom postanowiło również spróbować innych form rekreacji. Wśród wymienianych sportów panie wymieniły wydawało by się bardzo odstające i nie związane z marszami nordyckimi. Panie wymieniały między innymi Spadochroniarstwo, wędkarstwo czy też sporty drużynowe. 15 pań nie odczuwa potrzeby spróbowania innych sportów gdyż uważają marsze z kijami jako wystarczający dla nich trening , którego nie muszą uzupełniać. 5 pań jeszcze nie spróbowała innego sportu jednak ma zamiar to zrobić a 10 raczej nie spróbuje innych dyscyplin gdyż nie ma czasu lub chęci na inną formę niż Nordic Walking. Jak widać potwierdziło się stwierdzenie o ćwiczeniach z kijami jako o treningu kompletnym i nie wymagającym dodatkowych zajęć.



Wykres 14. Proszę określić swoją sprawność fizyczną przed rozpoczęciem treningu Nordic Walking.

Określona przez badane ich sprawność fizyczna przed rozpoczęciem marszów przedstawiała się następująco. Najwięcej pań (18) stwierdziło, że ich sprawność oscyluje na przeciętnym poziomie. Swoją sprawność fizyczną jako słabą zadeklarowało 14 pań, a jako dobrą tylko 8. Zadeklarowane zmiany wywołane treningami przedstawione zostaną na następnym wykresie.



Wykres 15. Proszę określić swoją sprawność fizyczną na chwilę obecną (czyli po 3 miesiącach trenowania Nordic Walking)

Ten wykres pokazuje nam jak według badanych zmieniła się ich szeroko pojęta sprawność fizyczna po 3 miesiącach trenowania z kijami. Co najważniejsze żadna z pań nie twierdzi iż nie wiele zwiększyła się ich sprawność lub iż ich stan zdrowia się pogorszył. Na nieznaczną poprawę wskazuje 9 pań a 31 odpowiedziało, że ich stan fizyczny ewidentnie się zwiększył. Widzimy zatem, iż większość badanych twierdzi, że treningi pomogły im w poprawie szeroko pojętej sprawności fizycznej.

Podsumowanie i wnioski

Po poznaniu treści merytorycznej pracy i po analizie przedstawionych badań możemy jednoznacznie stwierdzić, iż Nordic Walking to sport, który niesie za sobą szeroką gamę pozytywów. Co więcej to sport, który może zmienić nasze życie. Wyciągnie nas z dołka psychicznego jak i pozwoli zmienić i ulepszyć nasz wygląd zewnętrzny. Ankietowane swoimi odpowiedziami udowodniły siłę i znaczenie marszów nordyckich w wielu sferach życia codziennego. Marsze z kijami jako sport, podczas wykonywania którego zmuszamy do wysiłku niemal całe nasze ciało (Prusik i wsp., 2009). Bez wątplenia analizując wyniki badań możemy potwierdzić to, iż pokryły się one z informacjami zawartymi w poprzednich rozdziałach pracy. Tysiące w przeszłości a obecnie miliony ludzi na całym świecie nie może się mylić. Trening z kijkami jest receptą na prawie wszystkie schorzenia każdego z naszych układów wewnętrznych. Czy mamy problem z kośćmi, mięśniami, płucami czy też z nieprawidłowym ciśnieniem, możemy mu zaradzić. Wystarczy kilka nie forsownych zajęć w tygodniu, odpowiednia technika oraz zapał i chęci do zmiany w naszym życiu a fantastyczne korzyści będą dla nas w zasięgu ręki. Wyniki badań wskazują jasno na zalety i korzyści zmiany trybu naszego życia i uprawiania treningu z kijami. Czy chcemy uprawiać marsze dla naszego zdrowia czy też tylko rekreacyjnie możemy być pewni, że tego rodzaju trening będzie całkowicie wystarczającą i symetryczną pracą nad naszym organizmem (Cieślicka., 2009; Cieślicka i wsp., 2011). Nie wymyślono do tej pory drugiej takiej formy ruchu. Trenować możemy podczas każdej pory roku, niemal każdy teren na którym przyjdzie nam ćwiczyć nadaje się do tego by ruszyć ku zdrowiu. Sportowe buty i para kijów to wszystko czego trzeba by móc oddać się niewyczerpującemu ćwiczeniu naszego ciała. Niskie koszty, na które składa się jedynie cena kijków zakładając, że każdy chcący spróbować marszów posiada buty czy też dres do ćwiczeń. Możemy rzeźbić nasz wygląd, możemy pomóc naszemu układowi nerwowemu w odnalezieniu równowagi psychicznej i wreszcie możemy wybrać się ze znajomymi i wspólnie podziwiać piękno przyrody a wszystko to wykorzystując nasz naturalny odruch jakim jest ruch naszych nóg i ramion. Zmiana biernego trybu życia, odrzucenie używek i poprawa naszej diety, to wszystko w połączeniu z wysiłkiem fizycznym może zagwarantować nam ponadprzeciętną sprawność fizyczną. Jeśli chcemy czuć się świetnie i młodo niezależnie od wieku nordyckie marsze są dla nas. Chód z kijkami to nie pęd ku rywalizacji, to brak nacisku na osiągnięte wyniki, to ćwiczenia bez stresu i przede wszystkim możliwość skupienia się nad pracą naszego organizmu w ciszy i spokoju z dala od miejskiego zgiełku i przeludnionych basenów czy siłowni. Naszą osobowość, samoocenę, dyscyplinę możemy kształtować w bardzo prosty sposób. Nawet dwa treningi w tygodniu to już krok ku lepszemu życiu a wszystko to dzięki parze kijków. Nie ma drugiego tak bezpiecznego sportu, któremu oddają się rzesze ludzi już w wieku dziecięcym i osoby starsze. Nie ma drugiej dyscypliny, którą tak chętnie uprawiały by osoby po urazach, byli sportowcy i osoby, które ze względu na swoje schorzenia nie mogą uprawiać innych sportów. Nordic Walking to fenomen na skalę światową. Pomógł milionom ludzi, zmienił obraz rekreacji ruchowej. Wspaniałe wyniki nie muszą być osiągnięte hektolitrami potu i krwi. Rekreacja ruchowa jest dla wszystkich i wszystkim może pomóc w wielu dziedzinach naszego życia. Przyjemność i zadowolenie to widać na twarzach osób trenujących marsze. Ani jedna z ankietowanych osób nie stwierdziła negatywnego wpływu tej formy rekreacji na ich zdrowie. Same pozytywne głosy od osobistości związanych z chodzeniem z kijami a także liczne światowe badania zajmujące się tą dyscypliną są dowodem na popularność i słusność oddawania się temu treningowi. Pokonanie słabości, wygrana z chorobą i poznanie wspaniałych ludzi o podobnych do naszych zainteresowaniach to bez wątpienia coś na co liczy wielu z nas. Postanówmy więc zmienić nasze przyzwyczajenia, zapiszmy się na zajęcia, nauczmy się techniki pod okiem instruktora i ruszmy z kijami w rękach ku lepszemu,

zdrowszemu życiu zupełnie tak jak grupa ankietowanych i ponad siedem milionów ludzi, którzy pokochali marsze nordyckie.

References

1. Cieślicka M, Muszkieta R, Napierała M, Zukow W. Aktywność ruchowa młodzieży w Gnieźnie. [w:] (Red.) Marek Napierała, Radosław Muszkieta, Walery Zukow. Człowiek - rekreacja - zdrowie. WSG Bydgoszcz. 2009. 24-39.
2. Cieślicka M, Stankiewicz B, Napierała M, Zukow W, Brzeziński M. Aktywność fizyczna osób starszych.[w:] (Red.) Maik W, Napierała M, Zukow W., Wybrane problemy turystyki, rekreacji, fizjoterapii ochrony zdrowia człowieka. Bydgoszcz 2011 s.28- 37.
3. Görner K., Prusik Ka., Michałowska M., Prusik Krz. (2009). Miejsce, rola aktywności ruchowej, aktywności w naturze i turystyki młodzieży. W.: Telesna vychova a sport na univerzitach IV: zbornik vedeckych prac (CD-ROM), (zost. Zb. Dusan Rais), Nitra, Slovenska pol'nohospodarska univerzita, 51-62.
4. Prusik Ka., Zaporozhanov V., Prusik Krz., Görner K. (2010). Rekreacyjne uprawianie Nordic Walking a jakość życia osób w wieku 60-70 lat. Pedagogika, Psihologia ta Mediko-Biologicni Problemi Fizicnogo Vihovanna i Sportu. Charków, 9, 115-117.
5. Prusik. Krz., Prusik. Ka., Görner K. (2007). Poziom sprawności fizycznej kobiet w wieku 50 – 60 lat rozpoczynających trening zdrowotny. In: Antropomotorika 2007. Banská Bystrica: FHV UMB, s. 114 – 118.
6. Prusik Krz., Prusik Ka., Boraczyński T. (2009). Nordic Walking as a health training and physical capacity of women age 50-59 years. W.: Dobrostan i wsparcie w zdrowiu i chorobie (red. Henryk Wiktor). Wydawnictwo: NeuroCentrum Lublin, 265-276.

Herasymets A.Yu., Gudima A.A., Herasymets I.I. Reaction of the humoral immunity link on the impermeable corneal injury at the conservative and surgical treatment method. Journal of Health Sciences. 2013;3(11):289-296. ISSN 1429-9623 / 2300-665X.

The journal has had 5 points in Ministry of Science and Higher Education of Poland parametric evaluation. Part B item 1107. (17.12.2013).

© The Author (s) 2013;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Radom University in Radom, Poland

Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

Conflict of interest: None declared. Received: 15.10.2013. Revised: 14.11.2013. Accepted: 20.12.2013.

UDC 616.713-001.42-08-06:612.017.1]-055-092.9

REACTION OF THE HUMORAL IMMUNITY LINK ON THE IMPERMEABLE CORNEAL INJURY AT THE CONSERVATIVE AND SURGICAL TREATMENT METHOD

A.Yu. Herasymets, A.A. Gudima, I.I. Herasymets

HSIE “I. Ya.HorbachevskyTernopil state medical university Ministry of the public health of Ukraine”

Summary: Investigation of the blood of rabbits with impermeable corneal injury using the keratoxenoinplant showed greater activity of humoral immune system compared with conservative treatment.

Key words: impermeable corneal injury, immune response, immunoglobulins.

Introduction. Immune reactions belong to the major pathogenetic mechanisms of any injuries. In the early period of trauma, according to the

literature data, specific protection of the body lies in the increasing production of immunoglobulins [8]. Many experimental studies have shown increased concentrations of immunoglobulins (Ig) M, A and G in the response to multiple trauma [1, 6]. At the same time, reducing the production of antibodies, in particular Ig M, belongs to the unfavorable prognostic signs of the septic lesions [3, 4]. No exception is traumatic damages of the cornea that despite the limited damage can cause quantitative changes in the humoral immunity [7, 9]. However, their dynamics in the conditions of experimental damage studied insufficiently; there are no effective pathogenesis-based methods for correcting specific protection under these conditions.

Purpose of the work- to examine the changes of humoral immunity in rabbits with impermeable corneal injury at the conditions of conservative treatment and correction by keratoxenoinplant.

Materials and methods of the investigation. Experimental studies were carried out on the mature rabbits breed "Chinchilla", weighing from 2,5 to 3,0 kg in accordance with the observance of bioethics norms. To assess the pathophysiological changes in the cornea after it impermeable injury animals were divided into 3 groups: control group - intact animals (6 rabbits); the first experimental group - impermeable injury and conservative treatment, observation period at 3, 7, 10 and 14 days after the injury (24 rabbits); the second experimental group - impermeable injury and correction by keratoxenoinplant, time of observation at 3, 7, 10 and 14 days after the injury (24 rabbits).

Experimental model of corneal injury playing on both eyes of rabbits under the local anesthesia with 0,5% solution of alcaine and retrobulbar anesthesia with 2% solution of lidocaine 1,0 ml. Concentric epithelial notch was applied by trepan diameter of 7 mm in the upper half of the cornea, epithelium was removed with the front layer of stromal thickness up to 0,2 mm. Correction injury by

keratoxenoinplant carried by sewing it in 4 locations (at 12, 15, 18 and 21 hours) to the sclera through the conjunctiva.

Instillation of the antibiotic solution of phthorquinoline series –Vigamox (1 drop 3 times a day) was conducted during the observation period. In the group of conservative treatment for instillation except Vigamox (1 drop 3 times a day) was used corneoprotector-Korneregel 4 times a day.

Content of immunoglobulins of blood serum was studied by solid-phase immuno-enzyme analysis using sets of reagents «GeneTex» (USA) in accordance with the instructions of the manufacturer on the analyzer STAT-FAX. The number of immunoglobulins expressed in g/l.

The results were processed statistically using program STATISTICA (“Stat Soft, Inc.”, United States), data were calculated using the Wilcoxon criterion.

Results of the investigation and their discussion. In view of the data of table. 1, the content of Ig A in the blood serum of the rabbits after mechanical injuries cornea with a conservative method of treatment has increased in comparison with a group of intact animals at 3, 10 and 14 days (respectively on 100,0, 63,3 and 83,5 %, $p < 0,05$). After the imposition of keratoxenoinplant this indicator was significantly higher than in control in all terms of observation (average 124,5 %, $p < 0,05$). It draws attention to the fact that on 3, 7 and 10 days in this group of animals the content of Ig A was statistically reliably higher than in the group with conservative way of treatment (respectively on 20,6, 122,5 and 30,3 %, $p < 0,05$). On the 14th day of the experiment the analyzed indicator between these groups is not significantly differed ($p < 0,05$) and remained higher above the group of intact animals ($p > 0,05$).

Table 1 - Dynamics of the lipid peroxidation products and antioxidant protection in the homogenate of rabbit cornea under the terms of mechanical injury of the cornea

and its correction ($M \pm m$)

Indicator	Control (n=12)	Mechanical injury of the cornea			
		3 day (n=6)	7 day (n=6)	10 day (n=6)	14 day (n=6)
Ig A g/l					
Conservative treatment	1,09 0,05	2,180,06*	1,200,11	1,780,09*	2,000,08*
Xenocornea		2,630,03*	2,670,04*	2,320,05*	2,170,13*
p		p<0,05	p<0,05	p<0,05	p>0,05
Ig M g/l					
Conservative treatment	2,04 0,05	1,220,08*	0,620,03*	0,840,04*	0,880,05*
Xenocornea		2,730,04*	2,900,06*	2,630,03*	2,570,08*
p		p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05
Ig G g/l					
Conservative treatment	3,93 0,06	7,250,10*	4,880,07*	5,030,10*	5,390,06*
Xenocornea		11,180,13*	11,930,31*	11,850,22*	8,970,18*
p		p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05
Notes: 1. * - reliability of differences in comparison to the control group (p<0,05); 2. p - reliability of group differences between groups of animals.					

Proceeding from the data of table 1, the number of Ig M in the blood of the rabbits in the conservative method of treatment was statistically lower from groups of intact animals in all stages of the fence material (at the 3, 7, 10 and 14 day on 40,2, 69,6, 58,8, and 56,8 % respectively). After surgical correction by keratoxenoiimplant level of Ig M grew in comparison with the control group (in average on 32,6% p<0.05). In the appropriate periods of observation in the group where used keratoxenoiimplant concentration of Ig M was statistically significantly

higher than in the group with the conservative treatment (in average on 224,1 % $p<0.05$).

According to the table. 1, the concentration of Ig G in the serum of the blood of rabbits after mechanical trauma of cornea in the conservative treatment maximally increased on 3 day (84,5% $p<0,05$) and remained in average by 29,8% higher during 7, 10 and 14 days of observation. If the use of the operational technique of treatment level of Ig G during of 3, 7 and 10 days increased in average on 196,5 % ($p<0.05$) and remained statistically higher from group of intact animals to the 14 day on 128,2 % ($p<0.05$). In all terms of observation in the group with the correction of injury by keratoxenoinplant the analyzed indicator was higher than in the group with a conservative method of treatment, on 3, 7, 10 and 14 day it was 54,2, 144,4, 135,6, and 66,4%, respectively ($p<0,05$).

The results indicate that the impermeable corneal wound is intensive reaction of humoral immune protection, which was showed abnormalities of serum Ig A, Ig M and Ig G, which is a characteristic feature of traumatic lesions of other localizations [7, 9]. The content of immunoglobulins was significantly higher after the applying of xenocornea. A significant reduction of the concentration of Ig M after application of conservative treatment draws attention.

Increase the content of immunoglobulins associated with damage to the barrier function of the tissues, resulting in penetration of a foreign agent (bacteria, allogeneic tissue) and its interaction with immunocompetent cells of the host's organism. This indicates the active reaction of experimental animal organism on the trauma of cornea in the conditions of conservative treatment method, and the use of keratoxenoinplant. More pronounced humoral immunity reaction was observed when using xenocornea, it points out its stimulating effect on the immune system, which is confirmed by results of researches of other authors [1, 6]. Reducing the number of Ig M in the blood of the rabbits with conservative way of

treatment requires its explanation. On the one hand it is connected with its use and short influence of pathogens on the immune system after the trauma of cornea, other results may be regarded as a manifestation of immune deficiency.

Above described results sent for detailed study of medicinal xenokeratoplastics for correction ulcers with the threat of a perforation.

Conclusions. 1. In the conditions of impermeable damage of the cornea after conservative treatment and correction by keratoxenoinplant statistically significant increase of the Ig A content in the blood serum of the experimental animals compared to the control group. The highest level of the studied parameters was in the group of surgical treatment on 3, 7 and 10 days of observation. On 14 day between groups with different tactics of treatment reliable difference of the studied parameters was not.

2. When applying keratoxenoinplant in the posttraumatic period the increase of Ig M occurs in serum compared with a group of intact animals. In the group of animals, which used a conservative tactics of treatment, a decrease of this indicator was observed.

3. In the groups of animals with various tactics of treatment of impermeable corneal wound concentration of Ig G in the blood serum of rabbits was growing during all the time of observations in relation to the group of intact animals. When using keratoxenoinplant for the correction of injuries cornea, level of Ig G was significantly higher in the appropriate periods of observation compared to the conservative treatment.

REFERENCES

- Clinical outcomes of xeno-free allogeneic cultivated limbal epithelial

transplantation for bilateral limbal stem cell deficiency / S. [Basu](#), M.M. [Fernandez](#), S. [Das](#) [et al.] // [Br. J. Ophthalmol.](#) – Dec. 96 (12). – 2012. – P. 1504-1509.

- Cartwright M.J. Immune-related disease and normal-tension glaucoma. A case-control study/ M.J. Cartwright // *Arch. Ophthalmol.* Jan. 111 (1). – 1993. P. 23-24.

- Activation of iNKT cells ameliorates experimental ocular autoimmunity by a mechanism involving innate IFN production and dampening of the adaptive Th1 and Th17 responses / R.S. Grajewski, A.M. Hansen, R.K. Agarwal [et al.] // *J. Immunol.* – Vol. 181. – 2008. – P. 4791–4797.

- Guarner F. Gut flora in health and disease / F. Guarner, J.R. Malagelada // *The Lancet.* – Vol. 361, N 8. – 2003. – P. 512—519.

- Prevalence of serum autoantibodies and paraproteins in patients with glaucoma / T. Hammam // *Eye (Lond).* Mar. 22 (3). – 2008. – P. 349–353.

- [Hara H.](#) Xenotransplantation—the future of corneal transplantation? / H. [Hara](#), D.K. [Cooper](#) // [Cornea](#). Apr. – 30 (4). – 2011. – P. 371 –378.

- Hoang-Xuan T., Inflammatory diseases of the conjunctiva / T. Hoang-Xuan, C. Baudouin, C. Creuzot-Garcher // – N.Y. Thieme, 2001. – 297 p.

- Immune control of herpes simplex virus during latency / K.M. Khanna, A.J. Lepisto, V. Decman [et al.] // *Curr. Opin. Immunol.* – Vol. 3, N 16. – 2003. – P. 463–469.

- Immune response to Staphylococcus epidermidis-induced endophthalmitis in a rabbit model / U. Pleyer, B. J. Mondino, S.A. Adamu [et al.] // *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* – Vol. 33. – 1992. – P. 2650–2663.

Gan R., Beketova G. Peculiarities of health, physical and psycho-motor development of children who were born by assisted reproductive technology in early neonatal period and at the first year of life. *Journal of Health Sciences*. 2013;3(11):297-304. ISSN 1429-9623 / 2300-665X.

The journal has had 5 points in Ministry of Science and Higher Education of Poland parametric evaluation. Part B item 1107. (17.12.2013).

© The Author (s) 2013;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Radom University in Radom, Poland

Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

Conflict of interest: None declared. Received: 15.10.2013. Revised: 14.11.2013. Accepted: 20.12.2013.

PECULIARITIES OF HEALTH, PHYSICAL AND PSYCHO-MOTOR DEVELOPMENT OF CHILDREN WHO WERE BORN BY ASSISTED REPRODUCTIVE TECHNOLOGY IN EARLY NEONATAL PERIOD AND AT THE FIRST YEAR OF LIFE

R. Gan*, G. Beketova**

*Ivano-Frankivsk National Medical University

**National Medical Academy of Postgraduate Education

Ivano-Frankivsk – Kyiv, Ukraine

Abstract

The analysis of health, physical and psychomotor development at the first years of life was provide for 172 children, who were conceived by assisted reproductive technology and 66 children, who were born at physiological fertilization.

By the results shown that the health of newborn children with ART characterized by higher frequency of hypoxic- ischemic CNS disorders and fetal respiratory system, lower rates of viability, greater frequency of birth defects and stigmas, retarded physical and psychomotor development, and higher morbidity.

Keywords: assisted reproductive technologies, newborn, perinatal period, physical development on babies.

Introduction.

In modern terms, assisted reproductive technology is a one of the ways to solve the problems of infertility. Today, in many countries, widespread and actively implemented into clinical practice techniques of in vitro fertilization (IVF), who discovered the real capacity management processes of human reproduction, and even in the world, more than 1 million children born as a result of assisted reproductive technology (ART) [1,2].

At the same time, advances in medical science creates not only hope at overcoming the problem of infertility, but many problems of physical, mental and social issues associated with the use of ART [3,4,5].

The lack of generalized statistics on health status characteristics of children in Ukraine also led the aim of our study.

Objective: to study and analyze the peculiarities of early postnatal periods, physical and psycho-motor development for children, who were born by assisted reproductive technologies compared to children, that born from physiological pregnancies.

Materials and methods.

172 children, who were born using assisted reproductive technologies (main group - I) and 66 newborns after the physiological fertilization (control group II) were examined. Children from

main and control group divided into subgroups depending on fertility: a study group: I-A (n = 66 singles), I-B (n = 88 children with twins) and I-C (n = 18 infants with triplets) and control group II-A (n = 47 singleton), II-B (n = 16 from twins) and II-C (n = 3 from triplets).

At the birth the viability of children to assess with using Apgar (1952).

Assessments of physical development of children under 3 years was carried out on anthropometric indices of body length / height measured under " Normal growth " , developed by WHO (2006) The dynamics of psychomotor development of children conducted by test - Maps assessment of physical and nervous - the mental development of children (Protocol of Munich functional diagnosis of the child's at first years of life, KY Koehler, H.D. Ehelkraut, 1998): immediately after birth, at the end of 1, 3, 6, 9 and 12 months of life.

Compliance from physical and psychomotor development of children assessed by a combined index of development (IPD).

IPD is the amount of detection frequency of signs for each unit of the Munich scale (MS)

$$IPD = \sum \alpha_{1-8 \text{ units MS}}$$

Frequency of signs detection as follows: $\alpha = \frac{N}{n \times K}$, where N - number of observations at least

one of these signs, n - total number of patients in group, K - the number of signs in the chapter.

The criterion for assessing the dynamics of mental and physical development of children was the difference frequency signs for MS - $\Delta\alpha$, both standardized and a unified quantity which was calculated by the formula: $\Delta\alpha = \alpha_2 - \alpha_1$ (according to periods of life - time evaluation periods).

The overall indicator of pathology was calculated as the frequency of detection of pathological symptoms or illnesses: **OIP = $\sum \alpha$ (pathological sings).**

Results and discussion.

The state of health of ART newborn children is characterized by significantly greater frequency of intrapartum hypoxia and asphyxia (58.7 % in singletons versus 14.9% among children in the control group , and in 69.4 % of children with IVF twins versus 50% in the control group ; 100% of children with triplets), hypoxic- ischemic lesions of the central nervous system of the fetus (in 34.83 % of IVF singletons versus 10.4 % of the children in the control group , 66.66% of children with IVF twins versus 37.5 % in the control group and 100% of children from ART triple) and disorders of the respiratory system (12.12 % of singletons ART group versus 8.5% in the control group , and in 29.5 % of children with IVF twins versus 13.8% in the control group ; and 72.2 % of children with ART t (p <0,05).

The general condition of the ART newborn characterized by lower rates of viability (overall indicator of pathology newborn singletons in the study group was $\sum \alpha$ (I-A) = 0.11 vs. $\sum \alpha$ (II-A) = 0.046 in the control group of children, newborn twins IVF with $\sum \alpha$ (I-B) = 0.21 vs. $\sum \alpha$ (II-B) = 0.13 in the control group of children, in infants with ART triples $\sum \alpha$ (I-V) = 0,32 (p <0,05) .

The average birth weight of singletons in the study group was $2355,56 \pm 978,68$ g (control $3542,62 \pm 304,76$ g probable difference, p <0,05); infants from twins - $1765,63 \pm 663,33$ g (control $1832,33 \pm 231,21$ g; p > 0,05); infants from triplets - $1425,62 \pm 521,76$ g in the intervention group and $1632,43 \pm 109,65$ g in the control group (p > 0,05)

The study of the dynamics of growth and weight of children and control group revealed a lag in the rate of physical development of children born by IVF (fig.1-4)

General notes:

----- standard percentiles line of normal ranges

■ Main group

■ Control group

◇ Singletons

○ Twins

□ Triples

* difference relative to the control group was significantly ($p < 0,05$)

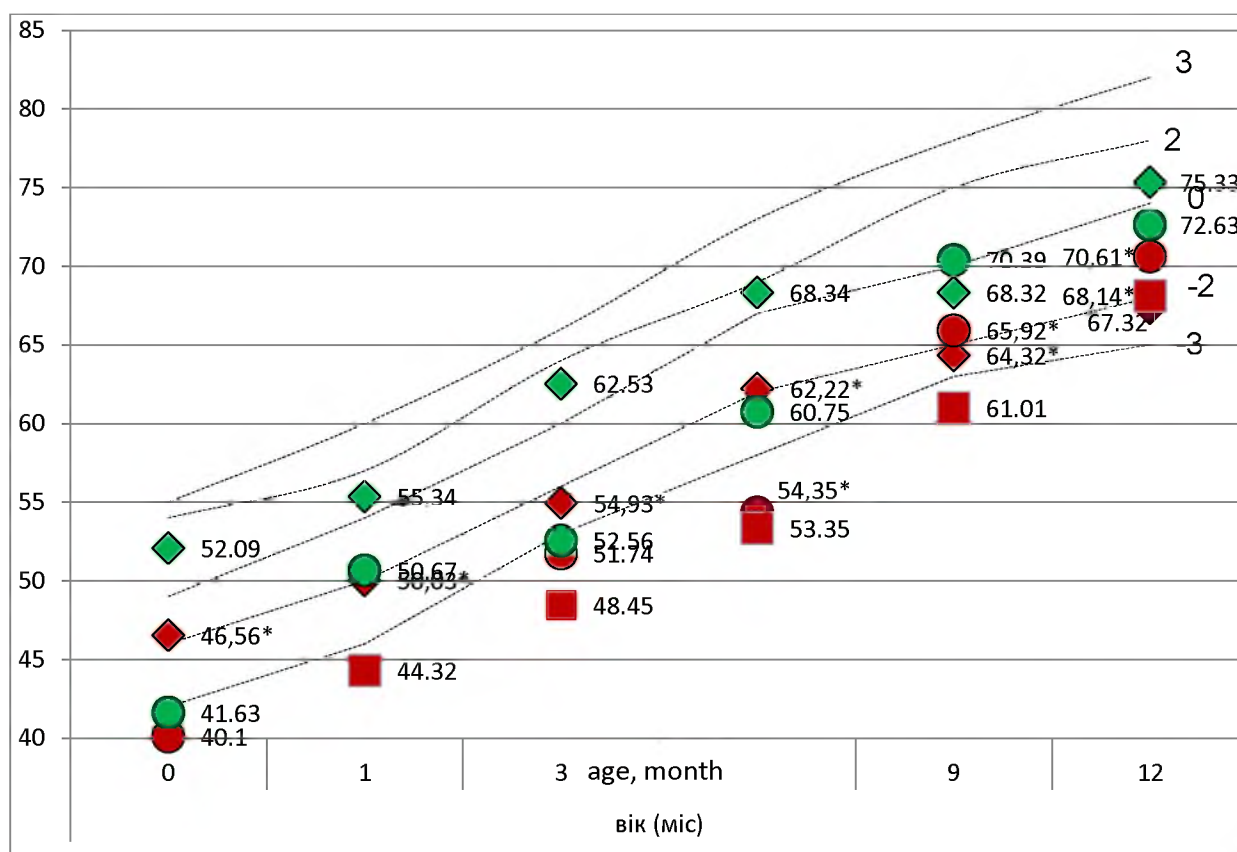


Fig.1. Girls, height (cm)

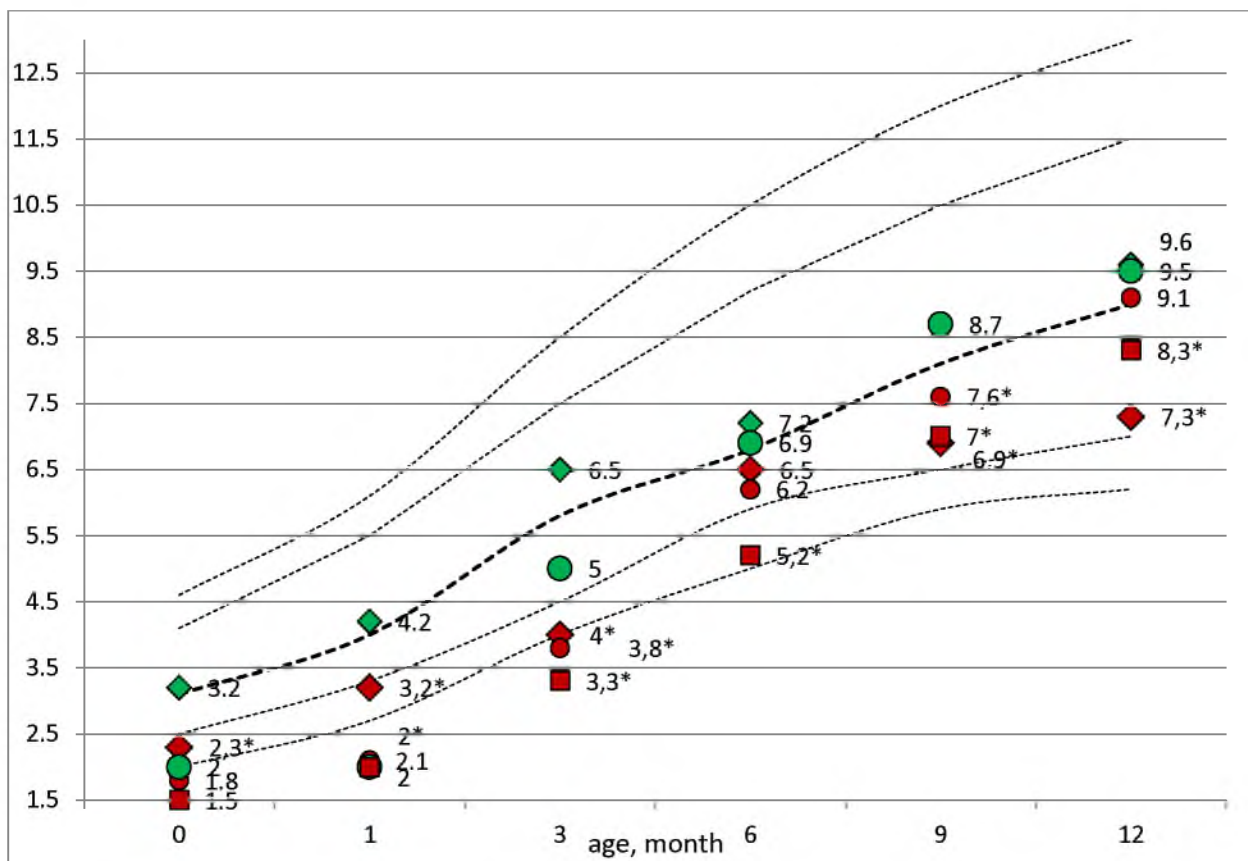


Fig.2. Girls, weight (kg)

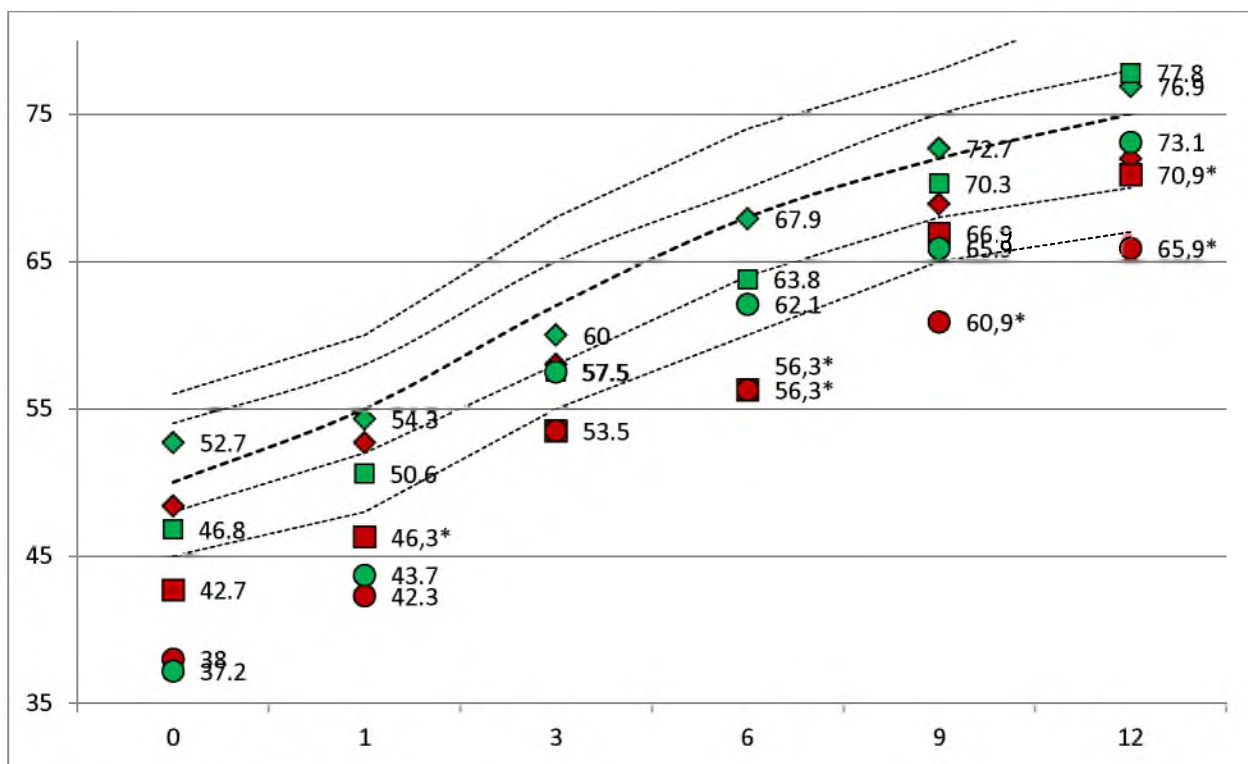


Fig 3. Boys, height (cm)

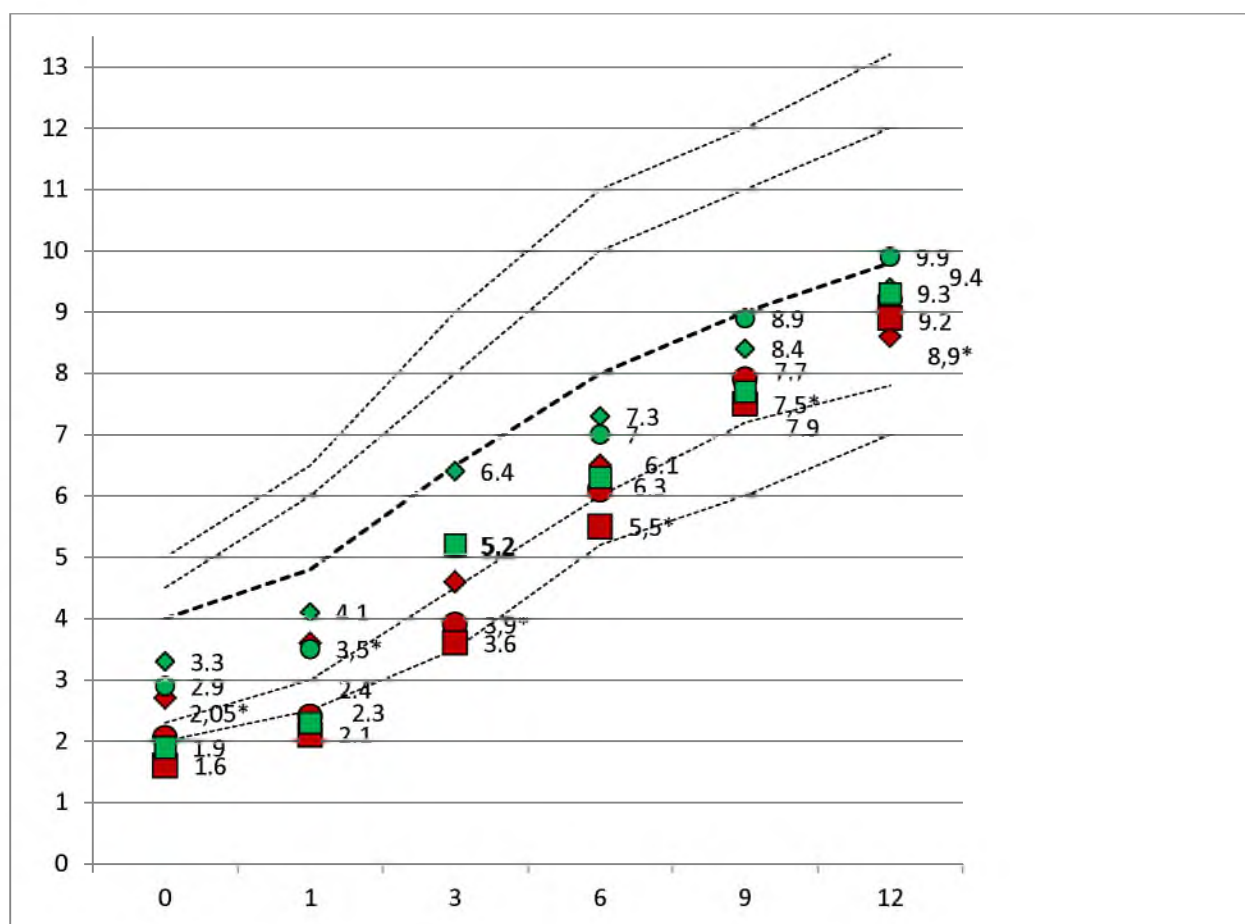


Fig.4. Boys, weight (kg)

The most pronounced is lagging compared with control group children in children from multiple pregnancies. Thus at the end of the first year of life, children in the control group almost caught up by height and weight of their peers with singleton pregnancies, while children conceived by IVF had expressed underweight and stunted. These dynamics anthropometric indices correlated with Dynamis psychomotor development, as set out below.

Study of newborns by the Munich scale showed lower rates in children, who were born by IVF. So for a single average value of $\alpha I-A=0,733\pm0,091$ ($\alpha II-A=0,901\pm0,019$; $p<0,05$); Children from twins - $\alpha I-B=0,412\pm0,13$ ($\alpha II-B=0,54\pm0,012$; $p<0,05$); children from triplets $\alpha I-C=0,092\pm0,0178$.

The overall indicator of IPD look was in children of single - $\alpha I \Sigma A = 5.074$ at $\Sigma \alpha II -A = 6,535$ ($p<0,05$), the children of twins $\Sigma \alpha I-B = 4.11$ at $\Sigma \alpha II-B=5, 12(p<0,05)$; children from triplet $\Sigma \alpha I-C=1.92$.

At the end of the first month of life of children noted positive dynamics of psychomotor development, but was found to lag behind the pace of development on the main position (holding the head, the original "crawling" and "walking" perception). The overall indicator of IPD look at this time was in single - $\alpha I \Sigma A=\Sigma 10.02$ at $\alpha II-A = 13,22$ ($p<0,05$), in children from twins $\Sigma \alpha I-B=8.72$ at $\Sigma \alpha II=10,56$ ($p<0,05$); children from triples $\Sigma \alpha I-C=1.98$.

At the end of the third month of life of children seen growing gap in terms of the main group with the control, indicating a slight slowing of psychomotor development dynamics. IPD look at this period was the children of single - $\alpha I \Sigma A=15.32$ at $\Sigma \alpha II-A = 19,65$ ($p<0,05$), the children from twins $\Sigma \alpha I-B=13.21$ at $\Sigma \alpha II-B=14,02$ ($p<0,05$), for children from triplets $\Sigma \alpha II-C= 5.27$.

Low integral factor in the development of children with triyen caused a high degree of prematurity and invalidizatsiyeyu children.

The overall indicator of IPA look at 6 months was the children of single - $\Sigma\alpha I A=21.98$ at $\alpha II-\Sigma A=26,67$ ($p<0,05$), in children from twins $\Sigma\alpha I-B=16.26$ vs $\Sigma\alpha II-B=21,2$ ($p<0,05$), for children from triplets $\Sigma\alpha I-C=13.78$.

Most of the lag in the psychomotor development of children born by assisted reproduction occurs between 6 and 10 months, when there is a "socialization" of the child. Despite the fact that these kids spend more time with their parents and doctors observed signs of delay expressive speech perception and social age. In the first 9 months of IPA look diey months in solitary was $\Sigma\alpha I - A = 27.60$ at $\Sigma\alpha II-A = 32,17$ ($p<0,05$), the children of twins $\Sigma\alpha I-B = 22.26$ vs $\Sigma\alpha II-B=26,43$ ($p<0,05$), for children from triplets $\Sigma\alpha I-C=18.25$.

At the end of the first year of life is practically alignment of children with psychomotor twins in the control group compared to the backlog at the main singles main group of children (both singletons and twins) in terms of walking and understanding language, perception and social age. At the end of the first year of life $\Sigma\alpha I-A=39.25$ vs $\Sigma\alpha II-A=45,21$ ($p <0,05$), $\Sigma \alpha I-B = 31.02$ vs $\Sigma\alpha II-B = 39,52$ ($p <0,05$), $\Sigma\alpha I-C = 27.69$. (Fig. 5)

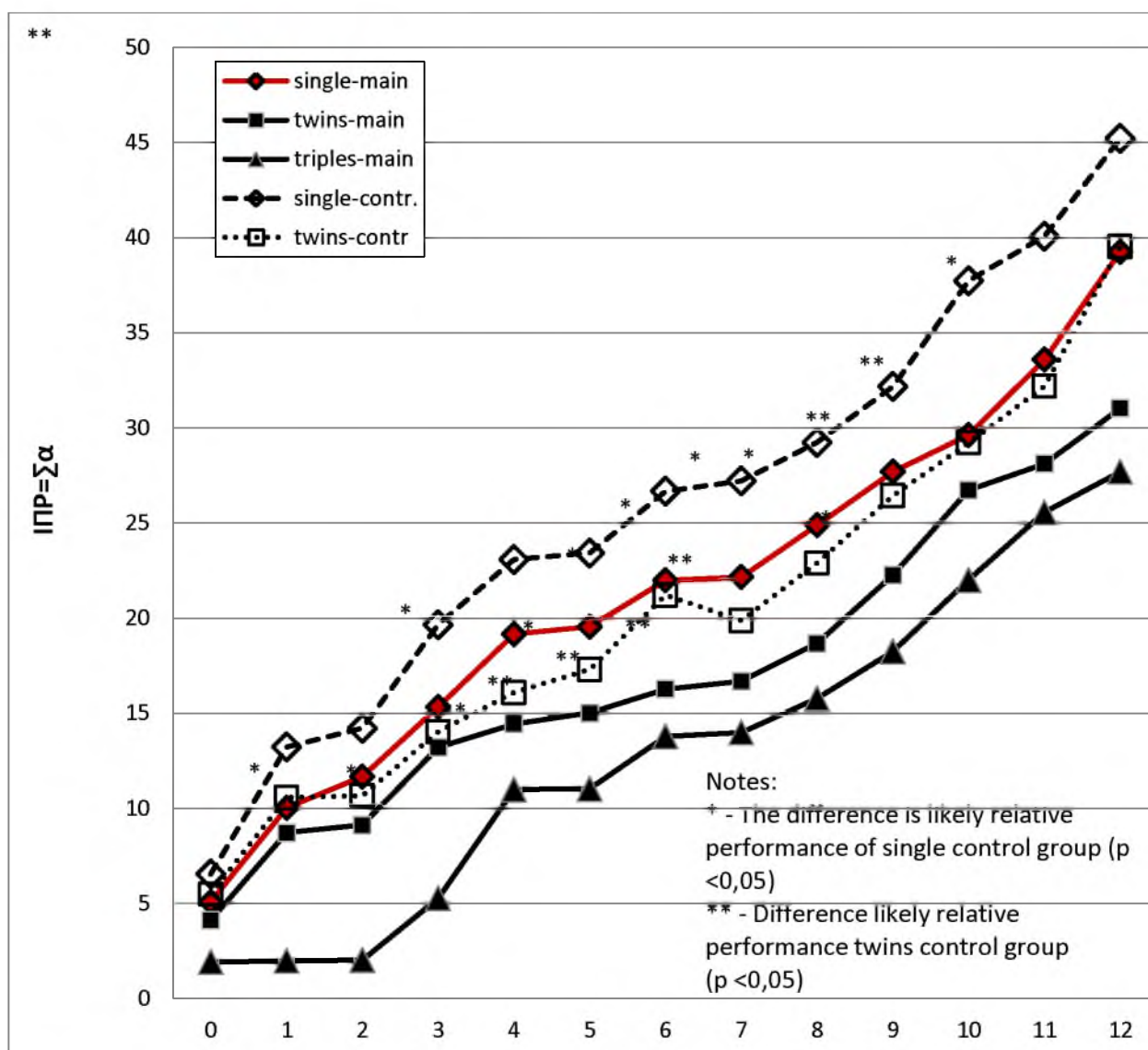


Fig.5. Monthly dynamics of the integral index of the examined groups of children in the first year of life

Children, who were born by IVF in general had a greater frequency of violations of physical, mental and motor development than children conceived naturally. The overall indicator of

pathology in the intervention group was twice higher than in the control group and was 0,076 vs.0,033($p<0,05$).

Analysis of the incidence of children surveyed in the first year of life showed a higher incidence of overall morbidity in children basic group ($\Sigma \alpha I = 0.175$) compared $\Sigma \alpha II = 0.121$). Showed a significant difference in incidence of acute bronchitis (15.6 % in main group and 10.9 % in the control group; $p<0,05$), acute pneumonia (16.27 % in Igr. vs 4.6% in the control group, $p< 0.05$), rickets (13.3 % in Igr. vs 9.3% in the control, $p<0,05$), anemia (25.8% vs. 23,3%; $p <0,05$), atopic dermatitis (11.6% vs 9,3%, $p<0,05$).

Conclusion.

Thus, the safety of used reproductive technologies for future children health is quite questionable and require detailed study by both the obstetrician-gynecologists and pediatricians. These data suggest the need for careful evaluation of all factors when planning a pregnancy, carrying pregravidal training, prenatal care, childbirth, treatment and rehabilitation of children, that born by ART use.

References

1: Brison DR, Roberts SA, Kimber SJ. How should we assess the safety of IVF technologies? *Reprod Biomed Online*. 2013 Dec;27(6):710-21. doi:10.1016/j.rbmo.2013.09.006. Epub 2013 Sep 14. PubMed PMID: 24145118.

2: Chambers GM, Lee E, Hoang VP, Hansen M, Bower C, Sullivan EA. Hospital utilization, costs and mortality rates during the first 5 years of life: a population study of ART and non-ART singletons. *Hum Reprod*. 2013 Dec 4. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 24310618.

3: Conti E, Mazzotti S, Calderoni S, Saviozzi I, Guzzetta A. Are children born after assisted reproductive technology at increased risk of autism spectrum disorders? A systematic review. *Hum Reprod*. 2013 Dec;28(12):3316-27. doi: 10.1093/humrep/det380. Epub 2013 Oct 15. PubMed PMID: 24129612.

4: Fauser BC, Devroey P, Diedrich K, Balaban B, Bonduelle M, Delemarre-van de Waal HA, Estella C, Ezcurra D, Geraedts JP, Howles CM, Lerner-Geva L, Serna J, Wells D; Evian Annual Reproduction (EVAR) Workshop Group 2011. Health outcomes of children born after IVF/ICSI: a review of current expert opinion and literature. *Reprod Biomed Online*. 2013 Oct 25. pii: S1472-6483(13)00539-7. doi: 10.1016/j.rbmo.2013.10.013. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 24365026.

5: van Heesch MM, Evers JL, Dumoulin JC, van der Hoeven MA, van Beijsterveldt CE, Bonsel GJ, Dykgraaf RH, van Goudoever JB, Koopman-Esseboom C, Nelen WL, Steiner K, Tamminga P, Tonch N, van Zonneveld P, Dirksen CD. A comparison of perinatal outcomes in singletons and multiples born after IVF or ICSI, stratified for neonatal risk criteria. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2014 Jan 8. doi: 10.1111/aogs.12328. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 24397702.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
Государственное учреждение «ЮЖНО-УКРАИНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.Д. УШИНСКОГО»
Национальный университет «ОДЕССКАЯ ЮРИДИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ»
АССОЦИАЦИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ И ЛЕЧЕБНОЙ
ФИЗКУЛЬТУРЕ УКРАИНЫ

V

Международная электронная научно-практическая конференция

«Психологические, педагогические и медико-биологические аспекты физического воспитания и спорта»

21-25 апреля 2014 года

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

Приглашаем Вас принять участие в V Международной электронной научно-практической конференции «Психологические, педагогические и медико-биологические аспекты физического воспитания и спорта», которая будет проходить 21-25 апреля 2014 года в ГУ «Южно-украинский национальный педагогический университет имени К.Д. Ушинского» совместно с НУ «Одесская юридическая академия» на сайте www.timfv.pdpu.edu.ua.

Научные направления:

1. Теория и методика физического воспитания и спорта в современных условиях развития общества;
2. Проблемы дифференциации физического воспитания в организованных коллективах;
3. Проблемы отбора и спортивного совершенствования детей и подростков;
4. Медико-биологические аспекты спортивной тренировки и сохранения здоровья спортсменов;
5. Физическая культура в системе реабилитации лиц с ограниченными возможностями.

Требования к материалам, представляемым на конференцию

Объем – 2-3 страницы печатного текста формата А4.

Редактор – Microsoft Word.

Шрифт – Times New Roman, размер – 12 пт, без переносов.

Поля: верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, левое – 20 мм, правое – 15 мм.

Межстрочный интервал – одинарный.

Выравнивание – по ширине страницы.

Абзацный отступ – 10 мм.

Название файла с материалами должно включать: Теория2014, фамилию автора, номер направления. Пример: Теория2014_Иванов_2.

Название текста печатается **ЗАГЛАВНЫМИ БУКВАМИ** посередине первой строки без точки. Ниже по центру, через 1 интервал, строчными буквами – фамилия и инициалы автора (авторов), аббревиатура учреждения, город, страна. Далее, через 1 интервал, с абзацного отступа – текст. Сноски даются в тексте в квадратных скобках. После основного текста приводится список

использованных источников (не более пяти). Слово «Литература» не пишется. От одного автора может быть представлено не более 2 работ.

Организационный взнос составляет 100 грн. за 1 публикацию.

Единоличные работы докторов наук **в материалах конференции** публикуются бесплатно.

По материалам конференции будет подготовлен спецвыпуск журнала **«Наука и образование»**, который выйдет в течение 1,5-2 месяцев после окончания конференции.

Для желающих опубликовать свои работы в специализированном издании ВАК Украины по педагогическим наукам «Наука и образование» материалы, представленные на конференцию, должны быть оформлены в соответствии с требованиями ВАК Украины от 15.01.2003 г. №7-05/1 "О повышении требований к профессиональным изданиям, внесенных в перечни ВАК Украины», с учетом следующих необходимых элементов:

- постановка проблемы в общем виде и ее связь с важными научными или практическими задачами;

- анализ последних исследований и публикаций, в которых начато решение данной проблемы и на которые ссылается автор, выделение нерешенной ранее части общей проблемы, которой посвящается статья;

- формулировка цели статьи (постановка задач, цель);

- изложение основного материала исследования с полным обоснованием полученных результатов;

- выводы из данного исследования и перспективы дальнейших разработок в данном направлении.

Требования к статье, представляемой к печати в журнале «Наука и образование»:

Объём – 8-10 страниц печатного текста формата А4

Редактор – Microsoft Word.

Шрифт - «Times New Roman», размер 14 пт, без переносов

Поля: верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, левое – 20 мм, правое – 15 мм.

Межстрочный интервал - полуторный;

Абзацный отступ – 12,5 мм.

Название статьи должно включать НиО2014 и фамилию автора, например: НиО2014_Иванов.

Статья должна содержать:

Первая строка - номер УДК, выравнивание по левому краю;

Вторая и последующие строки - название статьи, фамилия и инициалы автора(ов), аннотации и ключевые слова на английском, русском и украинском языках. Аннотация на английском языке должна включать 100-250 слов, на русском и украинском языках – до 50 слов;

Список литературы должен быть оформлен согласно требованиям ВАК Украины (Бюллетень ВАК Украины № 3 за 2008 год) и приведен после основного текста на языке оригинала и в латинской транслитерации.

Стоимость 1 страницы печатного текста составляет 30 грн. В стоимость входит рассылка печатного экземпляра журнала почтой по Украине. Для граждан других стран стоимость услуг пересылки Укрпочтой ориентировочно составляет 60 грн.

При несоответствии требованиям статьи в журнале печататься не будут.

По окончании конференции будет издана **коллективная монография**.

Желающим опубликовать результаты собственных исследований в коллективной монографии необходимо предоставить **расширенные статьи, соответствующие следующим требованиям:**

Объём – 15-20 страниц печатного текста формата А4

Редактор – Microsoft Word.

Шрифт - «Times New Roman», размер 14 пт, без переносов

Поля: верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, левое – 20 мм, правое – 15 мм.

Межстрочный интервал - полуторный;

Абзацный отступ – 12,5 мм.

Статья должна содержать:

Первая строка – номер УДК, выравнивание по левому краю;

Вторая и следующие строки – фамилия и инициалы автора (ов), название статьи, аннотация (объемом 100-250 слов) и 3-4 ключевых слова на английском (обязательно) и русском или украинском языке в зависимости от того, на каком из них написана статья.

Стоимость 1 страницы печатного текста составляет 20 грн. В стоимость входит издание 1 печатного экземпляра монографии. Стоимость пересылки для граждан Украины составляет 20 грн, для граждан других стран стоимость услуг пересылки Укрпочтой ориентировочно составляет 60 грн. Издание дополнительных экземпляров коллективной монографии производится под заказ из расчета 50 грн за 1 экземпляр.

Материалы и заявки участников присылаются **только по электронной почте** (e-mail: npu2014@i.ua).

Конечный срок подачи материалов конференции и статей – 6 апреля 2014 года.

К материалам и статьям обязательно прилагать заявку участника (для всех соавторов) по указанной форме!

Заявка на участие в V Международной электронной научно-практической конференции
«Психологические, педагогические и медико-биологические аспекты физического
воспитания и спорта»

Фамилия, имя, отчество (полностью)	
Место работы (с расшифровкой аббревиатур)	
Должность	
Ученая степень	
Ученое звание	
Факультет, курс, группа (для студентов)	
Вид публикации: ¹ только конференция ² конференция и журнал ³ конференция и монография ⁴ журнал и монография	
Номер направления конференции	
⁵ Необходимость печатного варианта сборника материалов конференции с указанием количества экземпляров	
Рабочие: адрес, телефон, факс	Индекс Страна Область Город Улица № дома № телефона
e-mail	

¹только конференция – работа будет опубликована только в сборнике материалов конференции, который будет размещен на сайте конференции www.timfv.pdpu.edu.ua в электронном виде.

²конференция и журнал – работа будет опубликована в журнале «Наука и образование» и в сборнике материалов конференции. Для этого необходимо дополнительно к статье предоставить тезисы для публикации в сборнике. Оплата в этом случае производится только за статью в журнале.

³конференция и монография – работа будет опубликована в коллективной монографии и в сборнике материалов конференции. Для этого необходимо дополнительно к расширенной статье предоставить тезисы для публикации в сборнике. Оплата в этом случае производится только за публикацию в коллективной монографии.

⁴журнал и монография – работа будет опубликована в журнале «Наука и образование» и в коллективной монографии. Для этого необходимо предоставить две работы, оформленные соответственно предъявляемым требованиям. В этом случае оплата производится из расчета 40 гривен за страницу в статье, представленной в монографию.

⁵Печатный вариант сборника материалов конференции будет рассылаться почтой на указанный адрес только авторам, заявившим о такой необходимости. Для этого необходимо дополнительно оплатить стоимость печатного экземпляра сборника (50 грн) и почтовые расходы.

Для аспирантов и соискателей обязательно следует указать научного руководителя и предоставить его рекомендацию к печати (с заверенной подписью) в сканированном виде.

Оплату можно проводить почтовым переводом по адресу: 65039, г. Одесса, до востребования, Глущенко Марине Николаевне.

Оплата также возможна в системе Webmoney в WM-эквиваленте на кошельки U405398280865 или R174880629801.

Контактные телефоны:

(+38063) 281–84–27 (аспирант кафедры теории и методики физического воспитания, лечебной физкультуры и спортивной медицины Глущенко Марина Николаевна).

Публикация работ в материалах конференции и в коллективной монографии будет осуществляться в авторской редакции. Оргкомитет оставляет за собой право отбора и редактирования материалов, представленных в специализированный журнал. По окончании конференции будет произведена рассылка электронного варианта сборника материалов конференции, печатного варианта журнала (после его издания), коллективной монографии после издания с учетом заказа.

Контактные телефоны:

(+38063) 281-84-27 (аспирант кафедры теории и методики физического воспитания, лечебной физкультуры и спортивной медицины Глущенко Марина Николаевна).

Оргкомитет оставляет за собой право отбора и редактирования материалов. По окончании конференции будет разослан электронный вариант сборника.

.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И
НАУКИ УКРАИНЫ**

**ЮЖНО-УКРАИНСКИЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. К.Д. УШИНСКОГО**

V

**Международная электронная конференция
студентов и молодых ученых**

***«Физическая культура и здоровье разных
групп населения»***

21-25 апреля 2014



Одесса 2014

**Уважаемые коллеги, аспиранты,
магистранты и студенты!**

Приглашаем Вас принять участие в V Международной электронной конференции студентов и молодых ученых «Физическая культура и здоровье разных групп населения», которая будет проходить 21-25 апреля 2014 года в Южно-украинском национальном педагогическом университете им. К.Д. Ушинского на сайте www.timfv.pdpu.edu.ua.

Научные направления:

1. Физическая подготовленность как составляющая здорового способа жизни.
2. Современные проблемы физического воспитания в общеобразовательных учебных заведениях.
3. Профессионально-прикладные аспекты физического воспитания.
4. Современные проблемы спортивной подготовки.
5. Роль физической культуры в социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями.

**Требования к материалам,
предоставляемым на конференцию**

Объём – 1 страница печатного текста в формате A4.

Редактор – Microsoft Word.

Шрифт – Times New Roman, размер – 12 пт, без переносов.

Поля: верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, левое – 20 мм, правое – 15 мм.

Междустрочный интервал – одинарный.

Выравнивание – по ширине страницы.

Абзацный отступ – 10 мм.

Материалы докладов пересылаются по электронной почте (e-mail: pnpu_stud@i.ua).

Название файла с материалами должно включать: Студ2014, фамилию автора, номер направления. Пример: Студ2014_Иванов_2.

Название текста печатается большими буквами посередине первой строки без точки. Ниже по центру, через 1 интервал – фамилия и инициалы автора (авторов), ниже – фамилия и инициалы, ученая степень, ученое звание руководителя, ниже полное название ВУЗа. Далее, через 1 интервал, с абзацного отступа текст. Ссылки подаются в тексте в квадратных скобках. После основного текста приводится список использованных источников (не более трёх). Слово «Литература» не пишется.

Организационный взнос составляет 40 грн. за 1 публикацию. Оплату можно произвести почтовым переводом по адресу: 65039, г. Одесса, до востребования, Глущенко Марине Николаевне. Оплата также возможна в системе Webmoney в WM-эквиваленте на кошельки U405398280865 или R174880629801.

**Конечный срок подачи материалов –
6 апреля 2014 года**

К материалам обязательно прилагать заявку участника по указанной форме!

*Заявка на участие в V Международной
электронной конференции студентов и
молодых ученых «Физическая культура и
здоровье разных групп населения»*

Фамилия, имя, отчество.....

Место обучения

Факультет

Курс, группа.....

Научный руководитель (Ф.И.О., должность,
ученая степень, ученое звание)

Контактные: адрес, телефон, факс
e-mail.....

Необходимость печатного варианта сборника
материалов конференции с указанием
количества экземпляров (печатный вариант
сборника материалов конференции будет рассылаться
почтой на указанный адрес только авторам, заявившим
о такой необходимости. Для этого необходимо
дополнительно оплатить стоимость печатного
экземпляра сборника (20 грн) и почтовые расходы)

При заполнении заявки не использовать
сокращения и аббревиатуры.

UDC 616-056.3 (477.74)

PECULIARITIES OF POLLINOSIS IN ODESSA

Garmider O.V., Gozhenko A.L.

Ukrainian Research Institute for Medicine of Transport, Odessa, Ukraine

Introduction. Over the past two decades, the incidence of allergies has increased dramatically and taken the third place after cardiovascular and oncological pathologies. The number of allergy cases in the last ten years has doubled. Pollinosis is one of the most common allergic diseases. Genetic predisposition, environmental factors, comorbidities, and other factors promote the development of pollinosis [3, 11, 18]. Predisposition to allergies, pollinosis in particular, is also determined by the individual characteristics of the neuro-endocrine-immune interactions [4, 6, 17]. It was established that cholinergic intervention stimulates mast cells degranulation, intensifying allergy manifestations [1]. This feature is used in the diagnosis and treatment of allergic rhinitis [5]. It is known that changes in the state of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis lead to the formation and complication of allergic processes. Nowadays, many researchers pay attention to the functional state of the endocrine organs in allergic diseases [3]. V.I. Pytsky revealed a certain degree of adrenal insufficiency in patients with long lasting allergic diseases in his studies [7,8]. In their turn, changes in the immunocompetent cells work lead to functional disorders of the nervous and endocrine systems [13, 19]. Pollinosis is characterized by several features: seasonality, polymorphism of clinical manifestations, possible pollen-related food allergy. On the territory of Ukraine there can be distinguished three peaks of maximum pollen concentration in the air [10]:

- the end of March -April (mainly flowering of trees - maple , birch, oak, hazel, ash tree);
- middle of May -June (mostly grasses - timothy, cocksfoot, fescue, snow grass, etc.);

• August-September (mostly weed pollen - tarragon, ragweed , wheatgrass , orach)

Windy weather, hot temperatures, solar radiation, man-made pollutants contribute to the high concentrations of pollen allergens, which leads to hypersensitivity of the population and sensitization to pollen. It should be remembered that for the same patient two or three groups of pollen allergens can be cause-sufficient, so clinical manifestations, beginning in the spring, can last until the autumn. Today not only pollen is considered to be an allergen in pollinosis, but also *Cladosporium* and *Alternaria* fungal spores and hyphae [12, 15], as the season of flowering coincides with the most active period of sporulation of these microorganisms. Fungal spores, vegetating on pollen, cause sensitization to them. In autumn, when in the air their content increases, exacerbation of pollinosis may be associated with the contact of mucous membranes with fungal spores. This problem is being studied in Ukraine. Seasonal (intermittent) allergic rhinitis often develops in pollinosis. The second most common clinical manifestation of pollinosis is considered to be conjunctivitis; together they make rhinoconjunctival syndrome - the main one in pollinosis. Allergic pharyngitis, pollen asthma, dermatitis, urticaria, enteritis develop not so often. There are such rare manifestations of pollinosis described: Meniere's syndrome, allergic inflammation of the urinary organs, pulmonary eosinophylic infiltrations. Cross reactions are observed between food and pollen allergens, that is due to common antigenic determinants contained in these allergens [16]. The prevalence rate of pollinosis in different countries of the world ranges from 1.6 to 40 % [14.4]. The prevalence rate of pollinosis in Ukraine according to the screening makes 4 - 8% [11]. Taking into consideration the rise in pollinosis patients consulting allergologists and other doctors, we consider further studies of the peculiarities of this pathology in Odessa to be promising.

Objective: Studying the clinicoallergological and clinical laboratory characteristics of patients with pollinosis, determination of the periods of exacerbations, cause-significant allergens peculiar for Odessa, studying the factors affecting the incidence and severity of pollinosis in the residents of the city of Odessa.

Materials and research methods

The following research methods were used:

1. Allergological history taking.
2. Conducting allergological tests by means of skin testing with pollen allergens produced by LLC «Immunologist », Vinnitsa (tree pollen , grass and field grasses, weeds), containing 10,000 PNU in 1ml. Conduction and evaluation of the skin prick test was performed according to the instructions.
3. Determination of IgE specific to pollen allergens by means of IFA.
4. Determination of the level of IgE total.
5. Complete blood count, differential leukocyte count.

On history taking attention was paid to the following information:

- the age when he first signs of pollinosis occurred;
- the presence of comorbidities;
- the presence or absence of a hormonal imbalance;
- the state of the autonomic nervous system.

The following research methods were used as additional:

- o determination of blood biochemical measures (glucose, liver function tests , cholesterol, beta- lipoproteins);
- o an ultrasound examination of the abdomen cavity organs, the thyroid gland, kidneys, pelvic organs;
- o esophagogastroduodenoscopy ;
- o measurement of the endocrine system functions (pituitary hormones, thyroid hormones, adrenal hormones);
- o coprogram ;
- o urinalysis ;
- o bacteriological studies (pharyngeal bacteriological swab, nasal bacteriological swab, fecal dysbacteriosis analysis);
- o studying the autonomic nervous system by means of cardiointervalography.

Allergological testing was carried out in the remission period to determine the main (cause- significant) allergens and identify the latent (hidden) sensitization to other groups of allergens.

During the period of 2009- 2011 we examined, and then studied in remission 643 patients aged 16 to 60 years in remission, of which 265 were men, making 41% and 378 women - 59 %. 595 patients underwent allergological testing by means of skin testing, 48 persons had IgE specific, revealed by means of IFA, in 406 persons IgE total was revealed. The subjects of the investigations were divided into groups according to a number of criteria:

1. Spectrum of sensitization (groups of allergens).

2. Clinical manifestations (syndromes, their combinations).
3. Severity (mild, moderate, severe). The degree of daily activity, sleep, performance efficiency disturbances, as well as the symptom load and their quantity were taken as criteria.
4. Duration of the disease (5, 10 or more years).

Results and discussion. The patients developed the signs of the disease during the following periods: the end of March -April, the end of May - June and August - September. Calls during the period of March-April were not numerous. The wave of calls in the spring-summer period (late May - June) markedly increased, dropping in July and reaching its peak in late August and September. In dry, windy weather, calls in early October were recorded. The results of the allergological testing with pollen allergens performed in remission patients are consistent with the amount of calls in different flowering periods.

The data in Table # 1 shows that 33.6 % of the patients are sensitized to pollen allergens of several groups, 66.4% are sensitized to pollen of one group. The number of patients sensitized to weed pollen is maximal, comprising 66.4%, of whom 27.4 % of patients are sensitized to weed pollen, but also to grass pollen and / or pollen of trees. In patients with hypersensitivity to allergens of several groups, sensitization to weeds often prevailed (Compositae and Chenopodiaceae - ragweed, tarragon, orache, sumpfwweed, sunflower) - 23.2%. Grasses (meadow) appeared to be the cause of pollinosis in 25.7 % of cases with sensitization only to this group of allergens, and in 16.6 % with polyvalent pollen hypersensitivity. Among them the sensitization to the pollens of timothy, snow grass, cock's-foot grass, fescue prevailed. Tree pollen caused pollinosis in 1.7% of the subjects. In 16.6 % sensitization to pollens of trees, along with the pollen of other groups was found. Pollens of birch, acacia, chestnut and poplar caused hypersensitivity more often than others. Monovalent sensitization was detected in isolated cases – in 4 persons (0.62 %), and was represented by ragweed pollen. It should be noted, that in 4.4% latent sensitization to pollen of trees was detected during the test, in 6.1 % - to pollen of grasses, in 5.9 % - to weed pollen.

Table #1

Spectrum of the studied patients' sensitization

Groups of patients	Number of patients, sensitized to one group of pollen allergens						Number of patients, sensitized to several groups of pollen allergens					
	Trees		Grasses		Weeds		Trees, grasses		Grasses, weeds		Trees, grasses, weeds	
	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%
Men	4	0,6	68	10,6	101	15,7	17	2,6	46	7,2	29	4,5
Women	7	1,1	97	15,1	150	23,3	23	3,6	63	9,8	38	5,9
Total	11	1,7	165	25,7	251	39	40	6,2	109	17	67	10,4
	abs - 427, % - 66,4						abs - 216, % - 33,6					

Based on the figures given in Table #2, we can conclude that rhinoconjunctival syndrome is a dominating clinical manifestation of pollinosis - 51.4%, combined with pharyngitis - 20.9% isolated manifestations of rhinitis, conjunctivitis occur rarer - 9%. In general, allergic inflammation of the upper respiratory tract is prevalent - 81.3%. Combination of syndromes - rhinoconjunctival syndrome, pharyngitis, asthma, skin manifestations - appeared in 17%. Isolated bronchial asthma was recorded in 1.7% of cases.

Table #2

Clinical manifestations of pollinosis in patients

Groups of patients	Clinical manifestations													
	Rhinitis/Conjunctivitis		RCS		RCS + Pharyngitis		BA		RCS + Pharyngitis + BA		RCS + Skin manifestations		RCS + BA + Skin manifestations	
	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%
Men	18	2,8	147	22,9	53	8,2	5	0,8	28	4,4	13	2	1	0,2
Women	40	6,2	184	28,5	81	12,7	6	0,9	39	6,1	26	4	2	0,3
Total	58	9	331	51,4	134	20,9	11	1,7	67	10,5	39	6	3	0,5
	Abs - 523, % - 81,3						Abs - 109, % - 17							

Pollen-related food allergies were reported in 60 % of patients. In most cases, a reaction to the honey developed -38.6 %. There is also a history of reaction to melon, watermelon, celery, halva, strawberries, beets, spinach, arugula, herbal medications.

According to the severity of pollinosis the patients were arranged as follows: mild course - 31.72 %, moderate course - 46.97 %, severe course - 21.31 %. Table #3 shows the data on correspondence of pollinosis severity to clinicoallergological characteristics of the patients. In the mild form of the disease the patients experienced insignificant clinical signs of the disease, limited by rhinitis - 13.7%, conjunctivitis - 4.3% or rhinoconjunctival syndrome - 14%, daily activity and / or sleep were not disturbed. Patients with sensitization to one group of pollen allergens had a mild course of pollinosis, and their number did not exceed three or four persons. Mild form of pollinosis was caused by tree pollen in 0.98 %, grasses pollen in 14.17 % and weed pollen in 16.57 % of cases. Pollen-related food allergy to honey was revealed in 1.08 % of cases. Duration of the disease is generally up to 5 years. Most of the patients had manifestations of moderate severity. The patients complained of weakness, irritability, subfebrile fever, sleep disturbances, performance decrement. Clinical manifestations were represented by rhinitis, conjunctivitis, rhinoconjunctival syndrome (RCS) in 38.41 % of the patients, RCS combined with bronchial asthma in 4.82 % , BA in 0.62, RCS in combination with skin manifestations in 3.12%. 21.42 % of patients were sensitized to weed, 10.93% to grasses, 0.62 % to pollens of trees, 10.79 % to two groups of allergens, 3.21% to three groups. 38.71 % of the patients in this group noted pollen-related food allergy. The patients with moderate severity of pollinosis had been suffering from the disease for five to ten years. In the severe course of pollinosis patients reported marked deterioration in the quality of life, insomnia. The clinical picture presents such symptoms: rhinoconjunctival syndrome - 13.21 %, bronchial asthma - 1.08 %, and their combination (RCS + BA) - 5.59 %, the combination of RCS , BA with skin manifestations in the form of urticaria, allergic contact dermatitis, meadowgrass dermatitis, exacerbation of atopic dermatitis in 1.38 %. According to the results of allergological diagnostics, patients with severe pollinosis have polyvalent sensitization: to two groups of pollen allergens - 11.4 %, to the pollen of three groups - 8.2 %, to weed allergens -1.01 %, to grasses allergens -0.6 %, to the pollen of trees - 0.1%. Allergological diagnostics of these patients demonstrated a high degree of sensitivity to ragweed pollen, which corresponded to the period of the most intensive clinical manifestations. All the patients of this group suffered from pollen-related food allergies. Basically, the duration of the disease in patients with severe pollinosis was 10 years or more.

Table # 3

Correlation of the degree of severity of pollinosis with clinicoallergological characteristics of patients

Characteristics		Severity of the disease course											
		Mild course				Moderate course				Severe course			
		men		women		men		women		men		women	
		abs	%	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%
Duration of the disease	To 5 years	14	2,18	74	11,51	51	7,94	63	9,78	23	3,57	3	0,47
	To 10 years	56	8,7	58	9,02	73	11,35	97	15,1	27	4,2	32	4,98
	More than 10years	2	0,31	---	---	6	0,93	12	1,87	13	2,02	39	6,07
Sensitization	One group of allergens	72	11,19	132	20,53	96	14,93	116	18,04	9	1,4	2	0,31
	Several groups of allergens	---	---	---	---	34	5,29	56	8,71	54	8,4	72	11,2
Clinical manifestations	RCS, rhinitis, pharyngitis, conjunctivitis	68	10,57	123	19,12	114	17,73	133	20,68	36	5,59	49	7,62
	BA	---	---	---	---	2	0,31	2	0,31	3	0,46	4	0,62
	RCS + BA	---	---	---	---	8	1,24	23	3,58	20	3,11	16	2,48
	RCS+BA+ skin manifestations	---	---	---	---	---	---	---	---	1	0,15	2	0,31
	RCS+skin manifestations	4	0,62	9	1,39	6	0,94	14	2,18	3	0,46	3	0,46
Pollen-related food allergy		2	0,31	5	0,77	74	11,5	175	27,21	59	9,17	71	11,04
Concomitant diseases	Internal diseases	29	4,51	37	5,75	72	11,19	91	14,15	37	5,75	49	7,62
	Endocrine disturbances	---	---	---	---	18	2,79	26	4,04	21	3,26	25	3,88
	Allergic disorders	8	1,24	11	1,71	80	12,44	148	23,01	52	8,08	69	10,73
Total		Abs-72, %-11,19		Abs-132, %-20,53		Abs-130, %-20,22		Abs-172, %26,75		Abs-63 %9,79		Abs-74, %11,52	

The level of IgE total in the patients exceeded the norm of 48.7%, and the excess was largely insignificant. Only in 5 % with concomitant bronchial asthma, perennial allergic rhinitis, atopic dermatitis, gastrointestinal pathology this figure was increased by 2-4 times. In 51.3 % of patients IgE total levels did not exceed the norm, but were close to the upper limit. Thus, this figure should be considered as a criterion for evaluation of the immunological status, confirming the activity of allergic inflammation.

In the exacerbation phase the patients had eosinophilia, lymphocytosis, a slight shift of the formula to the left in the clinical analysis of blood. On analyzing the anamnestic data of the patients it was found that 63 % of them had allergological heredity. Close relatives had the history of rhinitis, bronchial asthma, urticaria, drug allergy. 71 % of the patients suffered from other diseases in addition to pollinosis both of allergic and non-allergic nature. In one third of the patients -33.6 %, sensitization to domestic, epidermal allergens was revealed, in 21.4 % sensitization to mold allergens was found. As for concomitant allergic diseases, allergic rhinitis was prevalent - 29%, after that comes bronchial asthma - 11.7% , urticaria - 5.9% , contact dermatitis - 4.4% , drug allergy - 4.3% , insect allergy - 1%, atopic dermatitis - 0.5 % , photocontact dermatitis - 0.4 %. Noteworthy is the fact that in 44 % of studied patients (283 persons) pollinosis appeared in the times of natural hormonal imbalance: puberty - 26% (164 persons), in premenopausa, menopause - 12% (78 persons), during the period of androgen deficiency in aging males - 6 % (38 persons). Indirect signs of androgen deficiency in aging males were elevated cholesterol levels, blood glucose levels, development of benign prostatic dysplasia. In patients suffering from premenstrual syndrome, pollinosis had moderate to severe course -6.4 % (41persons). 10 surveyed persons - 1.6% had disturbances in the pituitary -adrenal axis: primary hyperaldosteronism - 1 person, hypoaldosteronism - 1 person, congenital adrenal hyperplasia - 1 person, adrenocortical insufficiency - 6 persons (due to autoimmune diseases, long-term use of glucocorticoids), Cushing's disease - 1 person. A part of the patients - 6% (39 persons) had disturbances of the thyroid gland in the form of autoimmune thyroiditis, hypo-or hyperfunction, euthyroid goiter. The disturbances in the endocrine system were confirmed by altered quantitative indicators of thyroid hormones (T3, T4, thyroglobulin, thyroperoxidase antibodies), adrenal (cortisol, aldosterone, estradiol, testosterone), pituitary (adrenocorticotrophin, TSH, FST). All the patients with endocrine disorders suffered from a severe form of pollinosis with the disease duration of 10 years or more. The development of pollinosis was associated mainly with the existing endocrine diseases. However, in some patients - 20 persons (3.1%) – with the duration of the disease for more than 10 years, the appearance of pollinosis preceded the development of autoimmune thyroiditis,

adrenocortical insufficiency of autoimmune nature, early menopause. During history taking it was found out that the majority of the patients suffered from vascular dystonia - 88%. The method of RR intervals confirmed the vagotonic direction of vegetal homeostasis in these patients. 41% of patients (264 persons) reported more significant manifestations of vascular dystonia at the time of pollinosis exacerbation- decrease or increase in blood pressure, feeling short of breath, abnormal heart rhythm, dizziness, sweating, sometimes abdominal pains, constipations. It is known, that the function of the immune system is closely linked to the metabolic processes. In this connection, attention should be paid to the fact that in 49% (315 persons) patients, pollinosis developed on the background of digestive diseases – bile ducts dyskinesia, chronic cholecystitis, chronic hepatitis, chronic pancreatitis, chronic gastritis, intestinal dysbiosis, helminthic invasion. In some patients with concomitant diseases of the digestive tract - 19.9% (128 persons) - there was an increase in transaminase, amylase, cholesterol and blood glucose levels. All these patients developed both a pollen-related food allergy and an allergic reaction to antigenic components of non-plant origin. The patients had had pollinosis with moderate to severe courses for more than 7 years. The age category of this group is mostly - from 40 to 60 years of age. On follow-up examination almost all of them had changes found in the structure of the thyroid gland, often exceeding the level of antibodies to the thyroid tissue, changes in T3, T4 figures. In men (6 %) - prostate adenoma, in women (12%) - perimenopause.

Findings

1. The most important etiologic factor of pollinosis in Odessa is the pollen of Asteraceae and Chenopodiaceae (ragweed, tarragon, orache, sumpweed, dandelion, sunflower) with prevalence of sensitization to ragweed pollen.
2. According to the studies of patients with pollinosis in Odessa, the disease developed mainly in patients with allergological heredity. Often these patients showed a concomitant IgE-mediated pathology - allergic rhinitis, asthma, atopic dermatitis. Vagotonic direction of vegetal homeostasis, as well as thyroid, hypothalamic-pituitary- adrenal system and the digestive system diseases contributed to the development of pollinosis.
3. Rhinoconjunctival syndrome is most typical for pollinosis in Odessa. In general, is inherent polymorphism of clinical manifestations of the disease is inherent, monosymptomatic course of the disease is rare.
4. Severe course of the disease developed more frequently with polyvalent pollen sensitization and concomitant diseases of the endocrine system. Gastrointestinal diseases contributed to the development of both pollen-related food allergy, and an

allergic reaction to food allergens of non-plant origin, exacerbating the severity of pollinosis.

5. Long lasting pollinoses affect the state of the endocrine system – the thyroid gland, the adrenal glands, vegetative nervous system, which is confirmed by the facts of the revealed neuro- endocrine- immune interaction.

6. In such patients, concomitant IgE-mediated pathology is registered - allergic rhinitis, asthma, atopic dermatitis.

Literature

1. Akmayev I.G. From Neuroendocrinology to Neuro- immunoendocrinology/ Akmayev I.G., Hrynevych V.V. // Bulletin of Experimental Biology and Medicine . - 2001. - T. 13 , № 1. - S. 22-32.
2. Aleshina R.M. Pollen allergy: clinico-allergological diagnosis and specific immunotherapy // "Clinical Immunology . Allergology . Infectology . " - 2006. - № 3. - S. 34-37.
3. Illek Y.Y. Thyroid function in allergic diathesis / Illek Y.Y, Rudnitskiy S.V. // Vyatky Medical Journal - 2000. - N 2. - P.13 -15.
4. Lanin D.V. Neuroendocrine mechanisms of immune system regulation / Lanin D.V., NV Zaitseva N.V., Dolghikh O.V. // Advances in modern biology . - 2011. - T.131, № 2 . - P.122 - 134.
5. Levischenko V.S. The ways to improve the diagnosis and treatment of allergic rhinitis // Abstract of PhD thesis. - K.: NIFP 2006. - P.12 -13.
6. Parakhonskiy A.P. Neuroendocrine - immune mechanisms in the development of allergic diseases // Fundamental researches . - 2009. - № 10 - pp. 67-68.
7. Pytsky V.I. Allergic diseases // M. : Medicine , 1991. - P.70 -75.
8. Pytsky V.I. Non-immune mechanisms in the pathogenesis of atopic group of diseases // Allergology and immunology . - 2005. - N 1. - P.98 -105.
9. Pobedennaya G.P. Pollinosis - think of a familiar problem // Medical newspaper " Health Care of Ukraine in XXI century ." - 2011. - 1 (13) . - S. 40-41.
10. Prikhodko A.B. To the questions of pollinosis in Ukraine / Prikhodko A.B., Yemets T.I. // Environment and Health. - 2007. - № 1. - Pp. 67-68.
11. Pukhlik B.M. Allergy - a problem not only of allergologists // Zaporozhye Medical Journal . - 2011 . - Volume 13 , № 2. - P.108- 110.
12. Tsarev S.V. Off-season manifestation of sensitization to pollen. Journal of Otorhinolaryngology, 2011.-N 6.- P.107 -108.

13. Scherbina I.N. Immune - neuroendocrine relationships in the development of perimenopausal pathology // International Journal of Medicine . - 2012 . - № 1. - S. 56-60.
14. Allergenic pollen and pollen allergy in Europe/Amato G. D., Cecchi L., Bonini S. and other // Allergy. – 2007; 62: 976–990.
15. Fe'lix E. Rivera-Mariani. Allergenicity of airborne basidiospores and ascospores:need for further studies / Fe'lix E. Rivera-Mariani, Benjamín Bolaños-Rosero // Aerobiologia. – 2012; 28:83–97.
16. From pollinosis to digestive allergy/ Bartra J, Sastre J, del Cuvillo A and others // J Investig Allergol Clin Immunol. – 2009. Vol 19 Suppl 1:3-10.
17. L. Michael Romero. Endocrinology of stressand / L. Michael Romero, Luke K. Butler // International Journal of Comparative Psychology. – 2007: Vol 20, No. 2-3: 89-95.
18. M. A. Gonzalo-Garijo. Differences in the spatial distribution of airborne pollen concentrations at different urban locations within a city/ M. A. Gonzalo-Garijo, R. Tormo-Molina, A. F. Mu.// J Invest Allergol Clin Immunol. – 2006; 16(1):37-43.
19. Marek P. Dąbrowski . The thymus in neuro-endocrine-immune network / Marek P. Dąbrowski, Maciej I. Dąbrowski, Wanda Stankiewicz //Central European Journal of Immunology. – 2011; 36 (3): 188-192.

Summary

Garmider O.V., Gozhenko A.L.

PECULIARITIES OF POLLINOSIS IN ODESSA

The article presents the results of the studies of clinicoallergological and clinical laboratory characteristics of patients with pollinosis, determination of the periods of exacerbations, cause-significant allergens peculiar for the city of Odessa.

On the basis of the received data, it has been concluded that the main cause of pollinosis in Odessa is weed pollen, pollen of meadow grasses and crops (sunflower, corn, rye), notably, sensitization to ragweed pollen is predominant.

Development of pollinosis is determined by the hereditary factor, individual features of neuro- endocrine- immune interactions. Severe course of pollinosis is contributed by polyvalent pollen sensitization, disruption of the hypothalamic - pituitary- adrenal axis, thyroid disorders, autonomic nervous system and digestive system disorders. Long- lasting pollinosis may also contribute to the development and progress of endocrine and autonomic dysfunctions.

Keywords: pollinosis, pollen sensitization, heredity, neuro- endocrine- immune interaction.

Conflict of interest: None declared. Received: 15.10.2013. Revised: 15.11.2013. Accepted: 20.12.2013.

УДК 615.835.3:616-092.9

UDC 615.835.3:616-092.9

СТАН АНТИОКИСНЮВАЛЬНОГО ГОМЕОСТАЗУ У ЩУРІВ З АЛЕРГІЧНИМ ДЕРМАТИТОМ

Antioxidant status in rats homeostasis with atopic dermatitis

Березнякова А.І., Черемісіна В.Ф., Жемела О.Д.

Bereznyakova A.I., Cheremisina V.F., Zhemela O.D.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

National University of Pharmacy, Kharkov, Ukraine

patology@ukrfa.kharkov.ua

Ключові слова: антиокиснювальний гомеостаз, ферментативні та неферментативні окиснювачі, дерматит алергічний.

Ключевые слова: антиокислительный гомеостаз, ферментативные и неферментативные окислители, дерматит аллергический.

Keywords: antioxidant homeostasis, enzymatic and non-enzymatic oxidants, allergic dermatitis.

Вступ.

Гомеостаз є сукупністю різноманітних фізіологічних показників внутрішнього середовища, що утримується різними функціональними системами навколо певного, оптимального для метаболізму організму рівні [1]. Зміни в механізмах гомеостатичного регулювання тісно пов'язані з діяльністю про- та антиоксидантної систем [2, 3]. Дані літератури свідчать про підвищення окиснювального метаболізму при різноманітних захворюваннях, інтоксикаціях, травмах, патологічних запальних процесах, які супроводжуються стимуляцією вільно радикальних процесів (ВРП) і перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ) [4]. Відомо, що прооксидантної системі в організмі протипоставлена антиоксидантна, дія якої спрямована на захист біологічних мембран від

пошкодження вільними радикалами, перекисами, гідроперекисами. Ця система представлена антиокиснювачами ферментативної та не ферментативної природи [5]. Провідна роль в забезпеченні окиснювально-антиоксидантного гомеостазу надається глутатіону, SH-групам, гаптоглобіну, церулоплазміну, супероксиддисмутазі (СОД), каталазі, пероксидазі, глутатіонпероксидазі, глутатіонредуктазі, глутатіонтрансферазі, цитохромоксидазі, глюкозо-6-фосфатдегідрогеназі, вітамінам С, Е, Д, А та іншим біологічно активним речовинам, котрі на різних етапах обривають ланцюг ВРП і ПОЛ [6]. Узгоджена дія антиоксидантів спрямована на видалення потенційно небезпечних сполук, яким притаманні високі деструктивні окиснювальні можливості.

Мета роботи: визначення стану антиокиснювального гомеостазу ферментативної та не ферментативної природи у щурів з алергічним дерматитом.

Матеріали і методи.

Алергічний дерматит (АД) викликали за методикою Залкан П.М., Ієвлевої О.О. (1965) [7] 2,4-дінітрохлорбензолом (ДНХБ). 3 краплі 5% розчину ДНХБ одноразово у вигляді аплікації наносили на місце сенсibiliзації (поверхня спини) з додатковим нанесенням на 7 інших ділянок шкіри по 1 краплі 1% розчину. У розвитку сенсibiliзації у щурів за клінічною та морфологічною картиною шкіри розрізняли 2 етапи. Перший етап – первинно-контактна реакція (через 24 години) у вигляді обмежуваного набряку та гіперемії. Ця реакція має риси неспецифічного запалення з деякими ознаками початку розвитку сенсibiliзації. Другий етап (на 8 добу) – спонтанна запальна реакція (реакція спалахування) з тотальним некрозом епідермісу та утворенням великих субепідермальних міхурів. Ця реакція розвинулася на імунній основі та обов'язковим компонентом при цьому була інфільтрація з наявністю базофілів. Про важкість алергічного дерматиту судили за загальним станом та поведінкою тварин, оцінювали в балах, за ступенем розвитку дерматиту: 0 балів – видимих ушкоджень не спостерігалось; 1 бал – слабо виражена гіперемія з

дрібнолусчатим пошерхненням; 2 бали – помірно виражена гіперемія, злушення, точкові крововиливи; 3 бали – виражена гіперемія, виразки шкіри; 4 бали – різка еритема з явищами геморагій, вираженою інфільтрацією, виразками. Оцінку активності каталази проводили за М.А. Королюк [8], сироваткою оксидази – за Ravin в модифікації Г.О. Бабенко [9], СОД – за В.С. Асатіані [10]. Концентрацію пероксидази крові визначали загальноприйнятим методом [10], вміст SH-груп – за [11], глутатіону – за [12], гаптоглобіну – за [13], вітамінів С, А, Е – за [10, 11, 14].

Усі дослідження проводили у відповідності з національними «Загальноетичними принципами експериментів на тваринах» (Україна, 2011), які узгоджуються з положеннями «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей» (Страсбург, 1986), та схвалені 1-им Національним конгресом з біоетики (Київ, 2001) [15]. Усі маніпуляції, які викликали біль, проводили під барбаміловим наркозом. Статистичну обробку даних здійснювали за допомогою пакета програм Statistica for Windows 6.0 з використанням t-критерію Ст'юдента та кореляційного аналізу. Результати вважали дійсними при $p < 0,05$ [16].

Результати та їх обговорення.

Виконані дослідження по визначенню ферментативної активності у щурів з алергічним дерматитом виявили підвищення вмісту СОД в 2,15 рази, каталази – в 1,62 рази, церулоплазмину – в 1,38, глутатіонпероксидази – в 1,79 рази, глутатіонтрансферази – в 1,42 рази та зниження рівнів пероксидази і глутатіонредуктази відповідно в 1,78 і 1,42 рази в порівнянні з контролем (табл.1).

Головними ферментами антирадикального захисту клітинних структур, як відомо, є СОД, церулоплазмін, пероксидаза, глутатіонпероксидаза, каталаза. Вони відносяться до справжніх антиокиснювачів, які здатні вступати до реакції з активними формами кисню та утворювати молекулярні або радикальні продукти з меншою реакційною здатністю [3]. Необхідно відмітити високу

сумісну взаємодію ферментів антирадикального захисту (СОД, каталаза, церулоплазмін), яка спрямована на забезпечення структурно-метаболічного гомеостазу. Дослідження показали, що при дерматиті відбувається активація процесів, пов'язаних з підвищенням рівня окиснювального метаболізму, який супроводжується утворенням в організмі активних форм кисню, супероксиду аніон-радикала O_2^- , гідроперекисей і перекисей водню. При вивченні глутатіонзалежної антиокиснювальної системи виявлено підвищення активності глутатіонпероксидази, глутатіонтрансфери та зниження рівня глутатіонредуктази. Динаміка ферментативної активності глутатіонпероксидази та глутатіонтрансфери свідчить про те, що у щурів з алергічним дерматитом відбувається накопичення, крім вільних радикалів, продуктів ПОЛ (гідро-, ліпопероксидов та ін.), які знешкоджуються саме цими ферментами. Разом з тим, порушення спряженості в роботі глутатіонпероксидази та глутатіонредуктази не спостерігали.

Таблиця 1

Стан активності ферментів антиоксидантного гомеостазу у щурів з алергічним дерматитом ($M \pm m$)

Показники	Дослідні групи	
	Інтактні щури (контроль)	Щури з алергічним дерматитом
СОД, умов.од./мг Нв, еритроцити	$1,31 \pm 0,03$	$2,76 \pm 0,15^*$
Церулоплазмін, од. екс., сироватка крові	$63,5 \pm 4,5$	$88,34 \pm 5,2^*$
Каталаза, мкат/л, кров	$21,8 \pm 1,6$	$35,42 \pm 2,4^*$
Пероксидаза, умов.од., кров	$52,9 \pm 3,7$	$29,70 \pm 1,45^*$
Глутатіонпероксидаза, ммоль/мл еритр., кров	$12,4 \pm 0,6$	$22,20 \pm 1,99^*$
Глутатіонредуктаза, ммоль/мл еритр., кров	$56,3 \pm 3,7$	$39,72 \pm 2,70^*$

Глутатіонтрансфераза, ммоль/мл еритроц., кров	45,32 ± 5,0	64,23 ± 4,01*
---	-------------	---------------

Примітка: * $p \leq 0,05$ відносно показників контролю.

При дослідженні стану неферментативної антиокиснювальної системи встановлено зниження вмісту в сироватці крові щурів з алергічним дерматитом SH-груп в 1,58 рази, глутатіону – в 1,92 рази, гаптоглобіну – в 1,78 рази, вітамінів С, А та Е – відповідно в 2,16; 1,49 і 1,75 рази в порівнянні з показниками інтактних тварин (табл. 2).

Таблиця 2

Стан неферментативного антиоксидантного гомеостазу у щурів з алергічним дерматитом ($M \pm m$)

Показники	Дослідні групи	
	Інтактні щури (контроль)	Щури з алергічним дерматитом
SH-групи, мг%, кров	69,9 ± 4,2	43,6 ± 3,7*
Глутатіон, мг%, кров	13,8 ± 0,9	7,2 ± 0,54*
Гаптоглобін, г/л, сироватка крові	2,43 ± 0,14	1,4 ± 0,22*
Вітамін С, мкмоль/л, сироватка крові	75,5 ± 5,4	35,0 ± 2,2*
Вітамін А, мкг/100 мл, сироватка крові	47,4 ± 2,7	31,8 ± 3,14*
Вітамін Е, мкмоль/л, сироватка крові	32,7 ± 2,3	18,4 ± 1,3*

Примітка: * $p \leq 0,05$ відносно показників контролю.

Аналіз антиокиснювального гомеостазу достовірно виявив, що в патогенезі алергічного дерматиту виключно важливу роль грають ВРП і ПОЛ з перевагою окиснювального метаболізму, що потребує підвищеного рівня використання неферментативних окиснювачів. Активація ферментів антиоксидантної системи та зниження в сироватці крові концентрації

неферментативних антиокиснювачів можуть бути пояснені підвищенням рівня їх необхідності органами і тканинами в патогенезі алергічного дерматиту.

Висновки.

1. При алергічному дерматиті у щурів виявлена глибока перебудова окиснювального антиоксидантного гомеостазу: активується рівень ферментативного та знижується рівень неферментативного антиоксидантного гомеостазу.

2. Зміни антиокиснювального гомеостазу необхідно розглядати як захисно-приспосувальну реакцію організму в умовах формування структурно-метаболічних механізмів розвитку алергічного дерматиту у щурів.

Список літератури.

1. Сазонтова Т.Г., Архипенко Ю.В. Значение баланса прооксидантов и антиоксидантов – равнозначных участников метаболизма // Патол. физиология и эксперим. терапия. – 2007. – № 3. – С. 2-18.

2. Антиоксидантно-прооксидантний індекс сироватки крові щурів з експериментальним стоматитом і його корекція зубними еліксирами / А.П. Левицький, В.М. Почтар, О.А. Макаренко, Л.І. Гридїна // Одеський мед. журн. – 2006. – № 1. – С. 22-25.

3. Барабой В.А., Сутковой Д.А. Окислительно-антиоксидантный гомеостаз в норме и патологии. – К.: Чернобыльинтеринформ, 1997. – Ч. 1, 205 с.; Ч. 2, 220 с.

4. Окислительный стресс. Прооксиданты и антиоксиданты / Е.Б. Меньщикова, В.З. Ланкин, Н.К. Зенков и др. – М.: Фирма «Слово», 2006. – 556с.

5. Лісинчук Н.Є. Дослідження параметрів вільнорадикального окиснення та стан антиоксидантної системи білих щурів з експериментальним токсичним ураженням печінки // Вісник проблем біол. і мед. – 2007. – Вип. 2. – С. 83-86.

6. Ellman G.L. Tissue sulfhydryl groups // Arch. Bioch. Biophys. – 1959. – 82. – P. 70-77.

7. Влияние синтетических моющих средств на реактивность кожи морских свинок // Актуальные вопросы профессиональной дерматологии / П.М. Залкан, Е.А. Иевлева. – М., 1965. – С. 106-112.
8. Королук М.А., Иванова Л.И., Майорова И.Г. Метод определения активности каталазы // Лаб. дело. – 1988. – № 1. – С. 16-19.
9. Бабенко Г.О. Визначення мікроелементів та метало ферментів у клінічних лабораторіях. – К. : Здоров'я, 1968. – 136 с.
10. Асатиани В.С. Ферментные методы анализа. – М. : Наука, 1969. – 560с.
11. Мешкова Н.П., Северин С.Е. Практикум по биохимии. – М. : МГУ, 1979. – 428 с.
12. Прохорова М.И. Методы биохимических исследований. – Л. : ЛГУ, 1982. – 360 с.
13. Архипова О.Г., Шицкая Н.Н., Семенова Л.С. Определение гаптоглобина в сыворотке крови. Методы исследования в профпатологии. – М. : Медицина, 1988. – С. 15-17.
14. Подильчак М.Д. Клиническая энзимология. – К. : Здоров'я. – 1967. – 286 с.
15. Біотична експертиза доклінічних та інших наукових досліджень, що виконуються на тваринах: метод. рекомендації / О.Г. Резніков, А.І. Соловійов, Н.В. Добреля, О.В. Стефанов // Вісник фармакології та фармації. – 2006. – № 7. – С. 47-61.
16. Юнкеров В.И., Григорьев С.Т. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований. – СПб. : ВМедА, 2005. – 292 с.

References

1. Sazontova T.G., Archipenko Y. Value of the balance of pro-oxidants and antioxidants - equivalent participants metabolism // Pathologist. physiology and experimental. Therap – 2007. – No 3. – P. 2-18 (in Russian).
2. Antioxidant-prooxidant index serum of rats with experimental stomatitis and its correction mouthwash / A.P. Levitsky, V. Pochtar, O.A. Makarenko, L.I. Gridin // Odessa med. Journal . – 2006. – No 1. – P. 22-25 (in Ukrainian)
3. Baraboi V.A., Sutkovoy D.A. Oxidation-antioxidant homeostasis in normal and pathological conditions. – K.: Chernobylinterinform, 1997. – Ch 1, 205 p., Ch 2, 220 p. (in Russian).
4. Oxidative stress. Pro-oxidants and antioxidants / E.B. Menshchikova, V.Z. Lankin, N.K. Zenkov et al. – M.: Company "Word", 2006. – 556 p. (in Russian).
5. Lisynchuk N.E. Study parameters and free radical oxidation state of the antioxidant system of white rats with experimental toxic liver // Journal of Biological Problems. and Medicine. – 2007. – Vol. 2. – P. 83-86 (in Ukrainian).
6. Ellman G.L. Tissue sulfhydryl groups // Arch. Bioch. Biophys. – 1959. – 82. – P. 70-77.
7. Effect of detergents on the reactivity of the skin of guinea pigs // Actual problems of professional dermatology / P.M. Zalkan, E.A. Ievleva. – M., 1965. – P. 106-112. (in Russian).
8. Koroljuk M.A., Ivanov L.I., Mayorov I.G. Method for determination of catalase activity // Lab. business. – 1988. – № 1. – P. 16-19 (in Russian).
9. Babenko G.O. Determination of trace elements and metal enzymes in clinical laboratories. – K.: Health, 1968. – 136 p. (in Ukrainian).
10. Asatiani V.S. Enzymatic methods of analysis. – Moscow: Nauka, 1969. – 560 p. (in Russian).
11. Meshkov N.P., Severin S.E. Workshop on biochemistry. – Moscow: Moscow State University, 1979. – 428 p. (in Russian).
12. Prokhorov M.I. Methods for biochemical studies. – Leningrad: Leningrad State University, 1982. – 360 p. (in Russian).

13. Arkhipova O.G., Shitskaya N.N., Semenov L.S. Determination of a haptoglobin in serum. Methods in Pathology. – M.: Medical, 1988. – P. 15-17 (in Russian).
14. Podilchak M.D. Clinical enzymology. – K.: Health. – 1967. – 286 p. (in Russian).
15. Examined pre-biotic and other research performed on animals: method. guidance / O.H. Reznikov, A.I. Soloviev, N.V. Dobrelya, O.V. Stefanov // Journal of Pharmacology and Pharmacy. – 2006. – № 7. – P. 47-61(in Ukrainian).
16. Junkers V.I., Grigoriev S.T. Mathematical and statistical analysis of medical research data. – St. Petersburg. : MMA, 2005. – 292 p. (in Russian).

СТАН АНТИОКИСНЮВАЛЬНОГО ГОМЕОСТАЗУ У ЩУРІВ З АЛЕРГІЧНИМ ДЕРМАТИТОМ

Березнякова А.І., Черемісіна В.Ф., Жемела О.Д.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

patology@ukrfa.kharkov.ua

Досліджені показники ферментативного та неферментативного антиоксидантного гомеостазу у щурів з алергічним дерматитом. Отримані результати свідчать про те, що зміни антиокиснювального гомеостазу необхідно розглядати як захисно-приспосувальну реакцію організму в умовах формування структурно-метаболических механізмів розвитку алергічного дерматиту у щурів.

Ключові слова: антиокиснювальний гомеостаз, ферментативні та неферментативні окиснювачі, дерматит алергічний.

СОСТОЯНИЕ АНТИОКИСЛИТЕЛЬНОГО ГОМЕОСТАЗА У КРЫС С АЛЛЕРГИЧЕСКИМ ДЕРМАТИТОМ

Березнякова А.И., Черемисина В.Ф., Жемела О.Д.

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков

Исследованы показатели ферментативного и неферментативного антиоксидантного гомеостаза у крыс с аллергическим дерматитом. Полученные результаты свидетельствуют о том, что изменения антиокислительного гомеостаза необходимо рассматривать как защитно-приспособительную реакцию организма в условиях формирования структурно-метаболических механизмов развития аллергического дерматита у крыс.

Ключевые слова: антиокислительный гомеостаз, ферментативные и неферментативные окислители, дерматит аллергический.

ANTIOXIDANT STATUS IN RATS HOMEOSTASIS WITH ATOPIC DERMATITIS

Bereznyakova A.I., Cheremisina V.F., Zhemela O.D.

National University of Pharmacy, Kharkov

Studied enzymatic and non-enzymatic indicators antioxidant homeostasis in rats with allergic dermatitis. The results suggest that changes in antioxidant homeostasis should be viewed as protective and adaptive reaction of the organism in the form of structural and metabolic mechanisms for the development of atopic dermatitis in rats.

Keywords: antioxidant homeostasis, enzymatic and non-enzymatic oxidants, allergic dermatitis.

Відомості про авторів:

Березнякова Алла Іллівна, професор, доктор медичних наук, професор кафедри патологічної фізіології, вул. Мельникова, 12, тел. 067-934-2225;

Черемісіна Валентина Федорівна, аспірант кафедри патологічної фізіології НФаУ, вул. Мельникова, 12, тел. 706-30-66;

Жемела Ольга Дмитрівна, спешукувач кафедри патологічної фізіології НФаУ, вул. Мельникова, 12, тел. 706-30-66.

Conflict of interest: None declared. Received: 15.10.2013. Revised: 15.11.2013. Accepted: 20.12.2013.

Changes in the hemostasis system developing during pregnancy

V.N. Zaporozhan, O.A.Tarabrin, E.N.Salekh

Odessa National Medical University (Rector – academician of AMS of
Ukraine, Professor V.N. Zaporozhan), Odessa, Ukraine

Abstract

The aim of the study was investigation of the hemostasis system in practically healthy pregnant women in the third trimester by using low-frequency vibration piezoelectric hemoviscosymetry (LVPH), comparison of the received indices with the ones of nonpregnant women. The authors have characterized in detail the main indices of hemoviscosymetry associating them with phases of hemocoagulation.

Key words: pregnancy, hemostasis.

The urgency of the problem is conditioned by significant changes in the hemostasis system during pregnancy; they are registered from the 2nd month, progress during prolongation of gestation and are directed at increasing the potential of blood coagulation and are of adaptation character in the physiological course of pregnancy. The interest to hemocoagulation in pregnancy is conditioned by high rate of thromboembolic and hemorrhagic complications in this cohort of women as well as involvement of the blood coagulation system in any critical state arising in obstetric and nonobstetric practice in pregnant women. At present the clinicians have got a lot of methods for investigating the state of the aggregate blood condition system, however, overwhelming majority of these methods are uninformative and, moreover, giving no notion of the process dynamics. There was

developed an apparatus-program complex for investigation of the blood rheological properties ARP-01M “Mednord” in Tomsk (Russia). The table 1 presents a correlation of LVPN indices with the indices of generally accepted laboratory- clinical methods of diagnosis presented by the authors of the method.

Table 1.

Correlation of LVPN indices with the indices of aggregatogram (A), coagulogram (B) and thromboelastogram (C)

A		
ICC	Spontaneous aggregation	0.76
T ₁	Spontaneous aggregation	0.59
ICC	Адp.2.5 mcg/ml	0.66
B		
CTA	TB	0.78
T3	CT	0.86
ICD	APTT	0.56
MA	F	0.67
IRCL	FA	0.83
C		
CTA	K	0.93
BCT	R	0.76
ICD	R	0.64
MA	AM	0.86
IRCL	FA	0.74

The investigation is made at the bedside of the patient. Blood taking is made by the needle of the large diameter (not less than 1 mm) without applying a tourniquet or with a short-term application of the tourniquet. The data obtained by this method cover all phases of the blood coagulation process: from the vasculothrombocytic to fibrinolysis [3, 4, 9].

Materials and methods. There were examined 50 practically healthy pregnant women with 26-30 weeks of gestation on the basis of the women's consultation center N14 of Odessa. The hemostasis system of all women was examined by the LVPN method at the same time of the day using the needle of the large diameter with a short-term application of the tourniquet.

Results and discussion. The data obtained were processed by the standard software package "MedStart" and Microsoft Excel.

M.N.Shpisman, I.I. Tyutrin and coauthors (2012) [] published referent values of the hemostasis indices in nonpregnant women – volunteers obtained by the LVPN method (Tabl.2).

Table 2.

Referent values of the hemostasis indices in nonpregnant women and in physiological pregnancy

Indices	Nonpregnant women	Pregnant women with a physiological course of gestation, $M \pm m$
A0 (rel.u.)	191.00 [147.00; 236.00]	166.242 ± 16.166
A1 (rel.u)	154.50 [107.00; 186.00]	170.545 ± 13.033
T1 (min)	1.30 [0.80; 1.8]	1.381 ± 0.175
ICC (rel. u.)	-18.71 [-33.30; -10.67]	-18.754 ± 0.94
CTA (rel.u)	30.3 [20.00; 34.48]	82.032 ± 2.4
T3 (min)	7.35 [6.00; 14.80]	6.861 ± 0.717
ICD (rel.u)	30.30 [21.42; 36.56]	60.552 ± 4.081
A4 (rel.u)	607.00 [488.00; 689.00]	723.848 ± 26.077
T4 (min)	17.35 [16.00; 24.80]	16.845 ± 0.706
CIP (rel.u)	17.90 [14.70; 23.40]	19.242 ± 1.145
T5 (min)	30.50 [24.40; 38.10]	32.946 ± 1.654
MA (rel.u)	506.50 [422.00; 614.00]	669.091 ± 24.103
ITC (отн.ед.)	16.25 [14.49; 19.92]	26.685 ± 1.157
IRCL (%)	0.76 [-0.74; 3.16]	1.885 ± 0.4

The mean values obtained correlate with the data of changes taking place in the hemostasis system in the normal course of pregnancy [5, 6, 7, 8].

The first phase of thrombogenesis (vascular - thrombocytic) is characterized by indices of hemoviscosimogram A0, A1, T1, ICC. The index A0, which directly depends on the hematocrit value, concentration of the protein fractions and processes of the enzyme cascade of coagulation beginning immediately after blood taking is reduced by 4% in pregnant women with a physiological course of gestation in comparison with healthy nonpregnant women. It is explained by presence of oligocytemic hypervolemia as well as reduced amount of general protein due to hemodilution in the normal course of pregnancy. The indices T1 and ICC reflect the rate and intensity of the contact phase of coagulation and depend on the same characteristics of blood as A0 as well as quantitative and qualitative properties of thrombocytes. As regulation of the adhesive-aggregate function of thrombocytes takes place with the help of thromboxangenerating system of thrombocytes and prostacyclingenerating system of the placenta, the data indices are not practically changed.

The second phase of coagulation is characterized by a number of indices of hemoviscosimogram: CTA, T3, ICD, A4, T4, CIP, MA, T5. While analyzing the indices obtained by the LVPN method, the activation of II phase of hemocoagulation is clearly seen. There is elevation of the CTA index characterizing the rate of rise of thrombin formation and intensity of the proteolytic stage of the clot formation by 64%. It is confirmed by considerable activity increase of most factors of blood coagulation (XII, VIII, IX, X, V, II, XI) and factor activation occurs as a result of proteolysis of one or two specific protein bonds of the molecule with formation of the active center. This index is closely correlates with thrombin time (TT), which tends to decrease during pregnancy due to increased amount of fibrinogen. During physiological pregnancy the activity of VIII, X and XII factors significantly increases but the level of XI factor slightly decreases, which is evidence of activation of the inner way of coagulation. APTT corresponds to the index of hemoviscosimogram of ICD, which significantly

increases during the physiological course of pregnancy. On one hand, accelerated proteolysis and polymerization of the clot results from shortening of T3 and T4 intervals, on the other hand, prolongation of the T5 interval results in slowing down the clot stabilization that in total supports the process of clot formation in the organism of the pregnant woman at the safe level. The state of the fibrinolytic system characterizes the index of intensity of retraction and clot lysis (IRCL), which depends on activity of plasminogen and its activators (tissue, urokinase, kallikrein, XIIa factor). During pregnancy inhibitors of plasminogen activators are produced in the area of the placenta bed: PAI-1 in the endothelium of the vessels, PAI-2 in the placenta thromboplasts causing suppression of fibrinolysis in the physiological course of gestation. Thus, significant decrease of IRCL index is determined in women with the physiological course of pregnancy.

Conclusions.

1. During pregnancy the hemostasis system undergoes significant changes resulting in elevation of the coagulation potential.
2. The application of the new instrumental method of LVPH allows to estimate the whole kinetics of the clot formation, which extremely important for correct and effective diagnosis and treatment. The data obtained are closely correlated with the results of clinical and laboratory methods of investigation.
3. The diagnosis of the smallest changes in the hemostasis system is possible by using this method.
4. The mentioned method widens the diagnostic opportunities in obstetrics, gynecology, anesthesiology and intensive care.

References

1. A way of estimation of the functional condition of hemostasis: theses of reports of VII All-Russia congress of anesthesiologists and experts in resuscitation, 25 – 29 September, 2000, St.-Petersburg /P.M.Vorotnyak, A.V.Simovskikh, I.A.Afanaseva, D.N.Shcherbina –St.Petersburg, 2000. - p. 265.

2. A functional condition of the hemostasis system in physiological pregnancy and late toxicosis: [col. Of scientific works of the Association of obstetricians-gynecologists of Ukraine]/A.V.Simovskikh, O.O.Kodrul, P.M. Chuev, V.Yu.Zemtsov. - K.: "Intermed", 2002. - pp.120-122.
3. O.A.Tarabrin, I.I.Tjutrin, A.V.Turenko, S.S.Scherbak, D.G.Gavrichenko – A new method of investigation of the functional condition of the regulation system of the blood aggregate state. Integrative anthropology N2(18) 2011, pp.37-40.
4. Instrumental method of estimation of the functional condition of the regulation system of aggregate blood state (PACK) with the use of low-frequency vibrating piezoelectric hemocoagulation (LVPG): materials of the 1st International conference "Diagnostics, treatment and prevention of thromboses and thromboembolism"/ I.I.Tjutrin, A.I.Stetsenko. - Tomsk, 2011.
5. Fatkullin I.F. Hereditary acquired defects of the hemostasis system in obstetric-gynecologic practice / Fatkullin I.F., Zubairov M.M., M.: MED pressinform, 2002. – 64 p.
6. Chyorny V.I., Kabanko T.P., Kuznetsova I.V.. Disturbance in the hemostasis system in critical conditions / Chyorny V.I., Kabanko T.P., Kuznetsova I.V. - Kiev. Health, 2000, 208 p.
7. Bonnar J. Venous thromboembolism and pregnancy// Clin.Obstet.Gynec. – 1981, vol.8, №2, P.455-473.
8. Lutze G. Useful facts about coagulation. Questions/answers/ G. Lutze. – Roshe Dragnostics GmbH, 2004.
9. Low-frequency hemoviscoelastography – new method diagnostics coagulation disorders after surgery: 19-th ESICM Annual Congress, 24-27 September, 2006, Barcelona / O. Tarabrin – Barcelona, 2006.
10. Functional state of the hemostasis system in physiological pregnancy and late: 28-th International symposium on intensive care and emergency medicine, 18-21 march, 2008, Brussels / O. Tarabrin, V. Mazur, A. Suhanov, S. Shcherbakov. – Brussel, 2008.

Salekh Elena Nikolaevna

Odessa National Medical University, department of anesthesiology, intensive therapy with postdiploma training, a postgraduate student.

Mob.+380638732136

Conflict of interest: None declared. Received: 15.10.2013. Revised: 15.11.2013. Accepted: 20.12.2013.

УДК 616.72-002.77:616.123

UDK 616.72-002.77:616.123

ОСОБЕННОСТИ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА ЛИПИДОВ КРОВИ ПРИ ГИПОГЕПАРИНЕМИИ

The fatty acid composition of plasma lipid at hypoheparinemia

С.Г. Котюжинская¹, В. Жуков²
S. Kotjuzhinskaja¹, W. Zukow²

¹Одесский национальный медицинский университет

¹Odessa National Medical University

²Uniwersytet Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz, Polska

²Kazimierz Wielki University, Bydgoszcz, Poland

Исследован жирнокислотный состав липидов плазмы крови у больных с гипогепаринемическими состояниями. Выявлено преобладание насыщенных жирных кислот в липидах плазмы крови на фоне снижения уровня полиненасыщенных жирных кислот. Выраженность изменений носила зависимый характер от уровня гепарина в крови у больных и имела ряд особенностей. При выраженных атеросклеротических изменениях отмечается увеличение уровней МНЖК плазменных липидов при более низких значениях ПНЖК, что может рассматриваться как компенсаторно-адаптивная реакция на повреждающее действие ПОЛ на клетки эндотелия. У больных без клинических признаков атеросклероза дисбаланс жирных кислот с резким уменьшением титра ω -3 ПНЖК можно расценивать как ранние признаки формирования атеросклеротического процесса у этой категории больных.

Ключевые слова: жирные кислоты, атеросклероз, гипогепаринемия.

UDK 616.72-002.77:616.123

THE FATTY ACID COMPOSITION OF PLASMA LIPID AT HYPOHEPARINEMIA

The fatty acid composition of plasma lipids in patients with blood at hypoheparinemia states is investigated. Revealed the predominance of saturated fatty acids in the lipids of plasma due to lower levels of polyunsaturated fatty acids. Intensity changes wore the dependent nature of the level of heparin in the blood of patients and had a number of features. When expressed atherosclerotic

changes marked increase in the levels of plasma lipids MUFA at lower PUFA, which can be considered as a compensatory adaptive response to a damaging effect on the endothelial cells of LPO. In patients without clinical signs of atherosclerosis, fatty acid imbalance with a sharp decrease in titer of ω -3 PUFA can be seen as early signs of the formation of atherosclerosis in these patients.

Key words: fatty acids, atherosclerosis, hipoheparinemia.

Introduction

The pathogenesis of atherosclerosis is multifactorial and dynamic process. So far, there is no comprehensive theory to explain and account for all its sides. Currently, one of the interpretations of the theory of atherogenesis is the intracellular deficiency of essential polyunsaturated fatty acids (PUFAs), the cause of which is considered a violation of the receptor-mediated endocytosis of these acids cells [1, 2]. Fatty acids are crucial in ensuring the transport in aqueous media, the hydrophobic lipids comprising all classes of lipoproteins. It is known that atherosclerosis combined disturbance of lipid metabolism, lipoproteins, carbohydrates, the development of systemic inflammation and oxidative stress [3]. The role of fatty acids in the plasma due to their involvement in the metabolic processes, and formation of cell membranes so that they are in the process of the substrate and provide energy precursors in the synthesis of prostaglandins [4, 5]. In compounds with cholesterol and glycerin fatty acid properties of lipoproteins determined. Violations in the same system and lipoproteins endothelial dysfunction, caused by changes in the production of various vasoactive compounds, considered one of the most likely mechanisms for the development of vascular dysfunction in atherogenesis [3, 6]. Report lipid transport and deposition of the vessel wall increases in plasma thromboplastic activity, i.e. is a connection of lipid transport and the hemostatic system, which compensates for changes in largely due to the effects heparinemia. According to literature data, addition of heparin anticoagulant activity has still antilipemic action, activating lipoprotein lipase [7].

However, in domestic and foreign literature there are no data which compares levels of circulating fatty acids of lipids in the blood of patients with atherosclerosis and the level of heparin in the blood of patients.

In this regard, *the purpose of our study* was to examine the state of the fatty acid spectrum of the blood in patients with atherosclerosis, taking into account the level of heparin in blood.

Material and methods.

We examined 116 patients with a diagnosis of diffuse cardio, mean age $59,1 \pm 5,7$ years (of which - 61 males and 56 females) were hospitalized at the Odessa Regional Clinical Medical Center. The comparison group consisted of 40 patients with coronary artery disease without clinical and instrumental signs of atherosclerotic vascular damage. Control group consisted of 17 healthy people aged $41,4 \pm 2,1$ years (including 12 men and 5 women).

Fatty acid composition of blood lipids evaluated for the content of palmitic, stearic, oleic, linoleic, arachidonic, α -linolenic, eicosapentaenoic acid (EPA) and docosahexaenoic acid (DHA) acids (gas chromatography according to the procedure F. Marangoni (2004) for gas chromatography-mass spectrometry Agilent MS D 1100 ("Hewlett Packard", USA). All the examinees were determined in plasma heparin levels (method Piepeter modification AP Chernyshova).

The obtained results were subjected to statistical analysis using the program «Excel». The significance of differences was assessed by Student's test (differences were considered significant when $p < 0,05$).

Results and discussion.

The patients we have found a decrease in the amount of heparin in blood plasma relative to the control group (Fig. 1). So, most clearly manifested decrease in the concentration of heparin in patients with ischemic heart disease, where the level of heparin was reduced by 19.21% compared with controls. At the same time group compare heparin concentration was lower than both the control values, but these patients with AT.

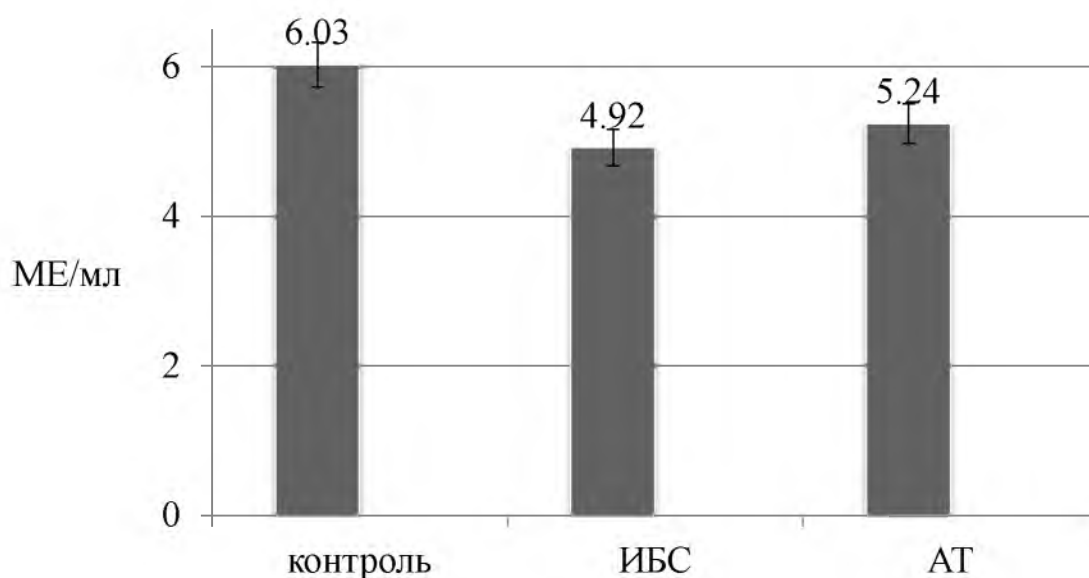


Fig. 1. Install the program Nature of changes in the level of heparin in the blood of the surveyed groups.

We believe that these changes are due, apparently, increased consumption of heparin due to the neutralization of activated coagulation factors that are produced directly by the damaged vascular endothelium. Thus, our data indicate the development of resistant hypoheparinemia in these patient groups.

Quantitative changes in the composition of fatty acids in the blood of patients studied groups had the following orientation. In general, patients with coronary artery disease and AT and when compared with the control group showed a statistically significant increase in the total content of the NLC ($49,50 \pm 1,44$ and $49,61 \pm 1,37\%$ respectively against $41,29 \pm 1,17\%$). However, increased MUFA concentrations in patients only AT (c $17,66 \pm 0,43\%$ to $18,79 \pm 0,54\%$), while in patients with coronary artery disease has been at the level of control units. EFAs fraction showed a decrease in both groups of patients ($51,50 \pm 2,56$ and $50,39 \pm 1,24\%$ vs $58,71 \pm 2,29\%$) mainly due to the proportion of PUFA ($32,71 \pm 1,73$ vs $41,05 \pm 0,36\%$).

Noteworthy dynamics of the total concentration of ω -3 fatty acids in both groups, which had significantly lower levels relative to control values, while in patients with coronary heart disease incidence was higher degree of ($4,75 \pm 1,38$

and $4,61 \pm 2,83\%$, respectively, against $7,84 \pm 3,82\%$). A similar trend was observed from the total concentration of ω -6 PUFA, but in patients with CHD acid level was relatively higher in patients with atherosclerosis.

Qualitative fatty acid composition of plasma lipids blood revealed the following changes (see Table). Thus in fraction NLC and patients with CHD AT and noted a significant increase only the concentration of palmitic acid while stearic acid level remained at the control value. It should be noted that in the group of patients AT titer oleic acid (MUFA) increased by 9.11%, as opposed to ischemic heart disease patients, wherein the concentration remained within the control group.

Table.

Fatty acid composition of plasma lipid levels in patients with atherosclerosis and coronary artery disease, (M \pm m)

Fatty acid%	Control group	CHD	AT
Palmitic	$26,71 \pm 3,25$	$34,59 \pm 5,28 *$	$34,78 \pm 1,39 *$
Stearic	$14,58 \pm 3,33$	$14,91 \pm 2,30$	$14,83 \pm 1,68$
Oleic	$17,66 \pm 3,20$	$17,79 \pm 3,17$	$19,27 \pm 2,13$
Arachidonic	$9,03 \pm 4,62$	$6,74 \pm 2,16$	$5,32 \pm 0,74 *$
Linoleic	$24,18 \pm 5,10$	$22,36 \pm 4,09$	$21,05 \pm 0,78$
α -linolenic	$0,88 \pm 0,13$	$0,48 \pm 0,13 *$	$0,66 \pm 0,23 *$
Eicosapentaenoic	$4,25 \pm 1,72$	$3,01 \pm 1,40 *$	$3,42 \pm 0,91$
Docosahexaenoic	$2,71 \pm 0,54$	$1,12 \pm 0,87 *$	$0,67 \pm 0,12 *$

Note: * - $p < 0,05$ - significance of differences with the control group.

In a series of EFAs also identified significant changes. Levels of arachidonic acid and DHA in both groups of patients were reduced relative to the control, however, atherosclerosis, these changes were more pronounced. The opposite tendency was observed with respect to α -linolenic acid and EPA in the data groups.

So in CHD patients concentration α -linolenic acid was almost 2-fold lower compared with the control group, while the level in AT patients was reduced by only 25% relative to the control group significantly.

We found an increase in the coefficient of the NLC / PUFA in all groups surveyed relative to the reference data, which may indicate a voltage of functional systems of the body, as the rise in the proportion of palmitic acid in plasma cholesteryl esters are known to be associated with increased stress and lack of LPO main antioxidants in the blood [5, 8]. Reducing PUFA may be due to enhanced formation of prostaglandins and leukotrienes and cyclo-lipoxygenase enzyme systems, as well as evidence of the system unbalance the regulation of lipid homeostasis, in which cell membranes are affected organs and tissues, which in turn affects the mechanisms of regulation of proliferation violation and differentiation, particularly, the vascular endothelium, and causes decrease of antioxidant protection.

When expressed atherosclerotic changes observed transformation of fatty acid profile in the direction of increasing levels of plasma lipids MUFA at lower PUFA, which can be considered as a compensatory-adaptive response to a damaging effect on the endothelial cells of LPO. In patients without clinical signs of atherosclerosis and low heparin blood imbalance in PUFA content of the NLC and a sharp decrease in titer of ω -3 PUFA can be seen as early signs of the formation of atherosclerosis in these patients.

Conclusion.

Thus, these results indicate significant changes in the quantitative and qualitative composition of fatty acids in patients with hypoheparinemia characterized by violation of their disposal and are accompanied by an increase in the content of the NLC on the background of significant reduction in ω -3 PUFAs. In our opinion, these changes are one of the pathogenetic mechanisms of atherosclerotic vascular lesions, since the shift in the fractional part of PUFA may cause adverse effects due to the formation of oxylipins with vasoconstrictor, thrombotic and inflammatory properties. It should be noted that the magnitude of

change was of the dependent nature of the level of heparin in the blood of patients and had a number of features.

References

1. Kuharchuk V. V. Spornye i nereshennye voprosy v probleme ateroskleroza v pervoj deкаде XXI veka / V. V. Kuharchuk // *Terapevticheskij arhiv.* – 2009. – T. 81, # 5. – S. 14-22.
2. Titov V. N. Ateroskleroz – problema obshhej biologii: narushenie biologicheskikh funkcij pitanija i jendojekologii / V. N. Titov // *Uspehi sovremennoj biologii.* – 2009. – T. 129, # 2. – S. 124-143.
3. Korkushko O. V. Jendotelial'naja disfunkcija / O. V. Korkushko, V. Ju. Lishnevskaja // *Klinicheskie aspekty problemy.* – 2003. – # 3. – S. 4-14.
4. Klimov A.N., Nikul'cheva N.G. Obmen lipidov i lipoproteidov i ego narushenija / *Rukovodstvo dlja vrachej.* - Spb.: Piter, 2009. – 234 s.
5. Alekperov Je. Z. Sovremennye koncepcii o roli vospalenija pri ateroskleroze / Je. Z. Alekperov, R. N. Nadzhafov // *Kardiologija.* – 2010. – # 6. – S. 88-91.
6. Azizova O. A. Rol' okislennyh lipoproteidov v patogeneze ateroskleroza / O. A. Azizova // *Jefferentnaja terapija.* – 2005. – T. 6, # 1. – S. 24-31.
7. Ljapina L.A., Ul'janov A.M. Sovremennye dannye o geparine i ego biohimicheskie svojstva // *Uspehi sovremennoj biologii.* – 2007. – T. 103. – Vyp. 1. – S. 69-85.
8. Yasuda T. Update on the role of endothelial lipase in high-density lipoprotein metabolism, reverse cholesterol transport, and atherosclerosis / T. Yasuda, T. Ishida, D. J. Rader // *Circ. J.* – 2010. – Vol. 74. – P. 2263–2270.

Вступление. Патогенез атеросклероза представляет собой многофакторный и динамичный процесс. До настоящего времени нет всеобъемлющей теории, объясняющей и учитывающей все его стороны. В настоящее время одним из трактований атерогенеза является теория внутриклеточного дефицита эссенциальных полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК), причиной которого считается нарушение рецепторного эндоцитоза этих кислот клетками [1,2]. Жирные кислоты имеют решающее значение в обеспечении транспорта в водных средах гидрофобных липидов в

составе всех классов липопротеинов. Известно, что при атеросклерозе наблюдается сочетанное нарушение обмена липидов, липопротеинов, углеводов, развитие системного воспаления и окислительного стресса [3]. При этом роль жирных кислот в плазме крови обусловлена их участием в обменных процессах, формировании клеточных мембран и тем, что они являются субстратом в процессах энергетического обеспечения и предшественниками в синтезе простагландинов [4,5]. В соединениях с холестерином и глицерином жирные кислоты определяют свойства липопротеидов. Нарушения же в системе липопротеидов и дисфункция эндотелия, вызванные изменениями в продукции различных вазоактивных соединений, считаются одним из наиболее вероятных механизмов развития сосудистой дисфункции при атерогенезе [3,6]. Нарушение транспорта липидов и отложение их в стенке сосудов увеличивает тромбопластическую активность плазмы крови, т.е. имеет место связь нарушений липидного транспорта и системы гемостаза, изменения в которой компенсируются в значительной мере за счет эффектов гепаринемии. Согласно литературным данным гепарин помимо антикоагуляционной активности обладает еще и антилипимическим действием, активируя липопротеинлипазу [7].

Однако в отечественной и зарубежной литературе отсутствуют сведения, в которых сопоставляются уровни циркулирующих жирных кислот липидов в крови больных атеросклерозом и уровня гепарина в крови обследованных.

В связи с этим *целью нашего исследования* явилось изучение состояния жирнокислотного спектра крови у больных атеросклерозом с учетом уровня гепарина в крови.

Материалы и методы исследования.

Обследовано 116 пациентов с диагнозом диффузный кардиосклероз, средний возраст $59,1 \pm 5,7$ лет (из них – 61 мужчина и 56 женщин), находившихся на стационарном лечении в Одесском областном клиническом медицинском центре. Группой сравнения служили 40 пациентов с ИБС, не

имеющие клинических и инструментальных признаков атеросклеротического повреждения сосудов. Контрольную группу составили 17 практически здоровых людей в возрасте $41,4 \pm 2,1$ года (среди них 12 мужчин и 5 женщин).

Жирнокислотный состав липидов крови оценивали по содержанию пальмитиновой, стеариновой, олеиновой, линолевой, арахидоновой, α -линоленовой, эйкозапентаеновой (ЭПК) и докозагексаеновой (ДГК) кислот (метод газовой хроматографии по методике F. Marangoni (2004) на хромато-масс-спектрометре Agilent MS D 1100 ("Hewlett Packard", США). У всех обследованных в плазме крови определяли уровень гепарина (метод Pierrea в модификации А. П. Чернышовой).

Полученные результаты подвергали статистической обработке с помощью программ «Excel». Достоверность различий оценивали по критерию Стьюдента (различия считали достоверными при $p < 0,05$).

Результаты и их обсуждения. У обследованных больных нами было выявлено уменьшение количества гепарина в плазме крови относительно показателей контрольной группы (рис. 1). Так, наиболее наглядно снижение концентрации гепарина проявлялось у больных ИБС, где уровень гепарина уменьшался на 19,21 % по сравнению с контрольными данными. В тоже время в группе сравнения концентрация гепарина была ниже не только контрольных величин, но и данных пациентов с АТ.

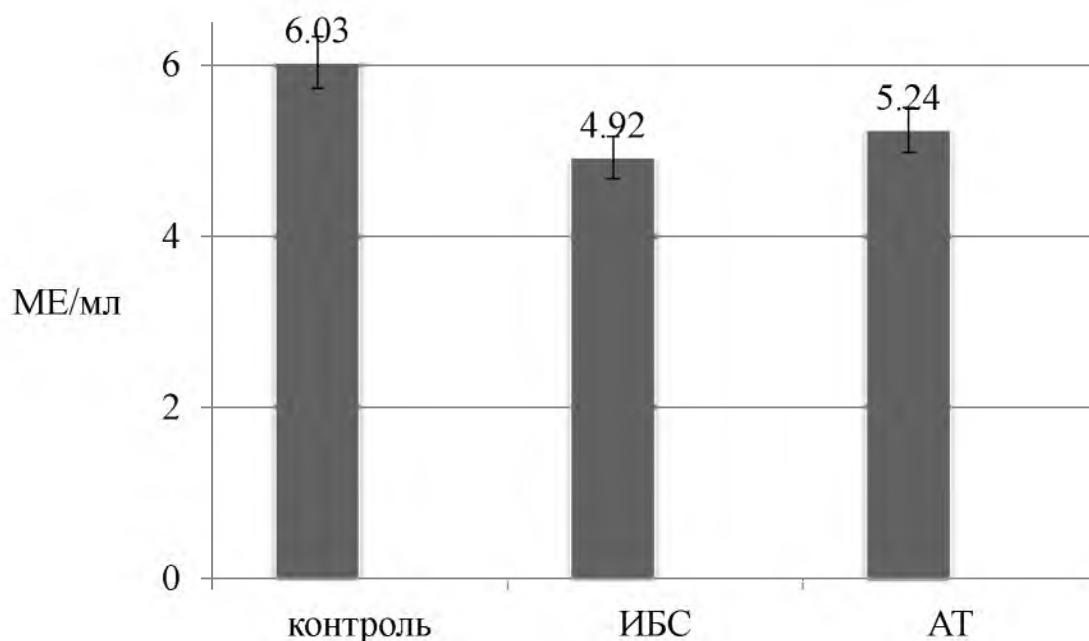


Рис. 1. Характер изменения уровня гепарина в крови у обследованных групп.

Мы считаем, что данные изменения обусловлены, по-видимому, повышенным потреблением гепарина, в связи с нейтрализацией активированных факторов свёртывания крови, которые вырабатываются непосредственно самим поврежденным эндотелием сосудов. Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют о развитии стойкой гипогепаринемии у данных групп пациентов.

Количественные изменения состава жирных кислот в крови исследуемых групп пациентов имел следующую направленность. В целом, у больных ИБС и АТ при сравнении с группой контроля было выявлено статистически достоверное увеличение суммарного содержания НЖК ($49,50 \pm 1,44$ и $49,61 \pm 1,37$ % соответственно против $41,29 \pm 1,17$ %). Однако концентрация МНЖК увеличивалась только у больных АТ (с $17,66 \pm 0,43$ % до $18,79 \pm 0,54$ %), в то время как у пациентов с ИБС была на уровне контрольных величин. Отмечалось снижение фракции ННЖК в обеих группах больных ($51,50 \pm 2,56$ и $50,39 \pm 1,24$ % против $58,71 \pm 2,29$ %) в основном за счет доли ПНЖК ($32,71 \pm 1,73$ против $41,05 \pm 0,36$ %).

Обращала на себя внимание динамика суммарной концентрации ω -3 жирных кислот у больных обеих групп, которые имели достоверно более

низкий уровень относительно контрольных величин, при этом у пациентов с ИБС степень падения была выше ($4,75 \pm 1,38$ и $4,61 \pm 2,83$ % соответственно против $7,84 \pm 3,82$ %). Аналогичная тенденция наблюдалась и со стороны суммарной концентрации ω -6 ПНЖК, однако у пациентов с ИБС уровень кислот был выше относительно больных с атеросклерозом.

Качественный состав жирных кислот липидов плазмы крови выявил следующие изменения (табл.). Так во фракции НЖК, и у пациентов с АТ и с ИБС отмечали достоверное повышение только концентрации пальмитиновой кислоты, в то время как уровень стеариновой кислоты оставался на уровне контрольных величин. При этом следует отметить, что в группе больных АТ титр олеиновой кислоты (МНЖК) увеличивался на 9,11 % , в отличие от больных ИБС, где концентрация оставался в пределах показателей контрольной группы.

Таблица.

Жирнокислотный состав липидов плазмы крови у больных ИБС и атеросклерозом, ($M \pm m$)

Жирные кислоты, %	Контроль	ИБС	АТ
Пальмитиновая	$26,71 \pm 3,25$	$34,59 \pm 5,28^*$	$34,78 \pm 1,39^*$
Стеариновая	$14,58 \pm 3,33$	$14,91 \pm 2,30$	$14,83 \pm 1,68$
Олеиновая	$17,66 \pm 3,20$	$17,79 \pm 3,17$	$19,27 \pm 2,13$
Арахидоновая	$9,03 \pm 4,62$	$6,74 \pm 2,16$	$5,32 \pm 0,74^*$
Линолевая	$24,18 \pm 5,10$	$22,36 \pm 4,09$	$21,05 \pm 0,78$
α -линоленовая	$0,88 \pm 0,13$	$0,48 \pm 0,13^*$	$0,66 \pm 0,23^*$
Эйкозапентаеновая	$4,25 \pm 1,72$	$3,01 \pm 1,40^*$	$3,42 \pm 0,91$
Докозагексаеновая	$2,71 \pm 0,54$	$1,12 \pm 0,87^*$	$0,67 \pm 0,12^*$

Примечание: * – $p < 0,05$ – достоверность различий с контрольной группой.

В ряду ННЖК также были выявлены значимые изменения. Уровни арахидоновой кислоты и ДГК в обеих группах пациентов снижались относительно контроля, однако при атеросклерозе эти изменения носили

более выраженный характер. Противоположная тенденция прослеживалась по отношению к α -линоленовой кислоте и ЭПК в данных группах. Так в группе больных ИБС концентрация α -линоленовой кислоты была почти в 2 раза ниже по сравнению с группой контроля, в то время как уровень у больных АТ снижался лишь на 25 % достоверно относительно группы контроля.

Нами установлено повышение коэффициента НЖК/ПНЖК во всех группах обследованных относительно контрольных данных, что может свидетельствовать о напряжении функциональных систем организма, поскольку повышение доли пальмитиновой кислоты в эфирах холестерина плазмы крови, как известно, связано с увеличением напряжения ПОЛ и дефицитом основных антиоксидантов в крови [5,8]. Снижение уровня ПНЖК может быть следствием усиленного образования простагландинов и лейкотриенов в цикло- и липооксигеназных ферментных системах, а также свидетельствовать о разбалансировке системы регуляции липидного гомеостаза, при котором страдают клеточные мембраны органов и тканей, что, в свою очередь, влияет на нарушение механизмов регуляции пролиферации и дифференцировки, в первую очередь, эндотелия сосудов и обуславливает снижение антиоксидантной защиты.

При выраженных атеросклеротических изменениях отмечается трансформация жирнокислотного профиля в сторону увеличения уровней МНЖК плазменных липидов при более низких значениях ПНЖК, что может рассматриваться как компенсаторно-адаптивная реакция на повреждающее действие ПОЛ на клетки эндотелия. У больных без клинических признаков атеросклероза и низким уровнем гепарина в крови дисбаланс в содержании НЖК и ПНЖК с резким уменьшением титра ω -3 ПНЖК можно расценивать как ранние признаки формирования атеросклеротического процесса у этой категории больных.

Вывод. Таким образом, представленные результаты свидетельствуют о значительных изменениях количественного и качественного состава жирных

кислот у пациентов с гипогепаринемией, характеризуются нарушением их утилизации и сопровождаются увеличением содержания НЖК на фоне достоверного снижения ω -3 ПНЖК. По нашему мнению, эти изменения являются одним из патогенетических механизмов атеросклеротического поражения сосудов, поскольку сдвиг во фракционном составе ПНЖК может вызывать негативные эффекты вследствие образования оксилипинов с вазоконстрикторными, тромботическими и воспалительными свойствами. Следует отметить, что выраженность изменений носила зависимый характер от уровня гепарина в крови у больных и имела ряд особенностей.

References

1. Кухарчук В. В. Спорные и нерешенные вопросы в проблеме атеросклероза в первой декаде XXI века / В. В. Кухарчук // Терапевтический архив. – 2009. – Т. 81, № 5. – С. 14-22.
2. Титов В. Н. Атеросклероз – проблема общей биологии: нарушение биологических функций питания и эндэкологии / В. Н. Титов // Успехи современной биологии. – 2009. – Т. 129, № 2. – С. 124-143.
3. Коркушко О. В. Эндотелиальная дисфункция / О. В. Коркушко, В. Ю. Лишневская // Клинические аспекты проблемы. – 2003. – № 3. – С. 4-14.
4. Климов А.Н., Никульчева Н.Г. Обмен липидов и липопротеидов и его нарушения / Руководство для врачей. - Спб.: Питер, 2009. – 234 с.
5. Алекперов Э. З. Современные концепции о роли воспаления при атеросклерозе / Э. З. Алекперов, Р. Н. Наджафов // Кардиология. – 2010. – № 6. – С. 88-91.
6. Азизова О. А. Роль окисленных липопротеидов в патогенезе атеросклероза / О. А. Азизова // Эфферентная терапия. – 2005. – Т. 6, № 1. – С. 24-31.
7. Ляпина Л.А., Ульянов А.М. Современные данные о гепарине и его биохимические свойства // Успехи современной биологии. – 2007. – Т. 103. – Вып. 1. – С. 69-85.

8. Yasuda T. Update on the role of endothelial lipase in high-density lipoprotein metabolism, reverse cholesterol transport, and atherosclerosis / T. Yasuda, T. Ishida, D. J. Rader // *Circ. J.* – 2010. – Vol. 74. – P. 2263–2270.

Conflict of interest: None declared. Received: 15.10.2013. Revised: 15.11.2013. Accepted: 20.12.2013.

GNSS EQUIPMENT AS A NEW DEVICE FOR FAST MEASURING AND MAPPING OF RIVER SANDBAR MORPHOLOGY

Michał Janusz Habel, Kazimierz Harłodziński

Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy

Introduction

The research of large lowland rivers pose technical problems when conducting surveys of the flowing waters environment. Large dynamics of geomorphologic and hydrologic processes at work render precise localization of the elements in its topography a difficult task. When conducting research, which is usually time and human resources consuming, collecting the ground-truth data tends to be essential.

Using GNSS equipment and GPS RTK technology - a device for obtaining direct geodetic measurements, is a perfect solution for taking fast and inexpensive field measurements in difficult conditions. The precision of the measurement is comparable with the results obtained using the traditional geodetic devices (leveller, theodolite) and it allows to obtain reliable data. GPS RTK method, at the stage of field measurements analysis, requires the use of GIS or geodetic computer software.

The aim, scope and methods of research

Investigated channel sandbar is located at lowland reach of Vistula river (North Poland). River reach resembles a braided-anastomosed river, with partially preserved islands and lateral channels, as well as channel sand mesoforms (bars). Especially during floods, the channel in plan view appears to be multi-branch. In terms of geology and geomorphology, the reach constitutes a transition zone between the gorge fragment of the valley and wide Toruń Basin. The channel has nearly constant width (from 500 to 650 m), and the regulatory structures (groynes) occur sporadically in the vicinity of river kilometre 700 and at the reach from km 713 to 719.8. Large islands constitute a major part of the cross-section of river valley floor. The lateral branches behind the existing islands tend to function, albeit partially, even at mean and low flows, unlike at the higher located reach. Channel slopes are diverse – perhaps due to the large quantity and size of accumulated channel mesoforms (bars). Water surface slopes are nearly equal at average and low flows, and do not correlate with channel slope. However, they are influenced by the channel sand mesoforms. Mean hydraulic depths of the channel in its cross-sections are comparable and on average amount to 2.9 m. The maximum channel depths in cross-sections range from 3.7 to 7.0 m. According to the classification proposed by D. Rosgen's (1996), to type C5. W/D ratio amounts to 200, slope is lower than 0.4‰, and the bed is mostly composed of sands. Other variants that may be taken into consideration include type D5 and D_A5.

Presented Vistula's fragment is typical of a braided river with the channel sand mesoforms. The genesis of the middle-central and longitudinal bars (a group of central bars), which are considered to be the most numerous formations at this reach, is related to river's excessive bed load and its accumulation in the axis of the channel. It should be noted that central bars tend to form during floods. Water flowing around them at low water stages tends to underwash channel banks, which in turn leads to lengthening the bars and widening the two surrounding channels.

The test study was performed on a channel sand-mesoform located on the 713,5 km of Vistula (phot. 1), approximately 40 km below the barrage in Włocławek (fig. 2). Vistula river bed at times of medium and low water stage was displaying features of a braided channel with the average width of 450-500 m and the lowering of the surface from 0,17 to 0,19 m/km (depending on the amount of water in the river channel). The characteristics of water flow within this section were defined using the water gage in Toruń. In the humid years the average annual water flow ranged from 950 to 1350 m³/s. In the arid years the value ranged from 577 to 830 m³/s (Babiński 2002).

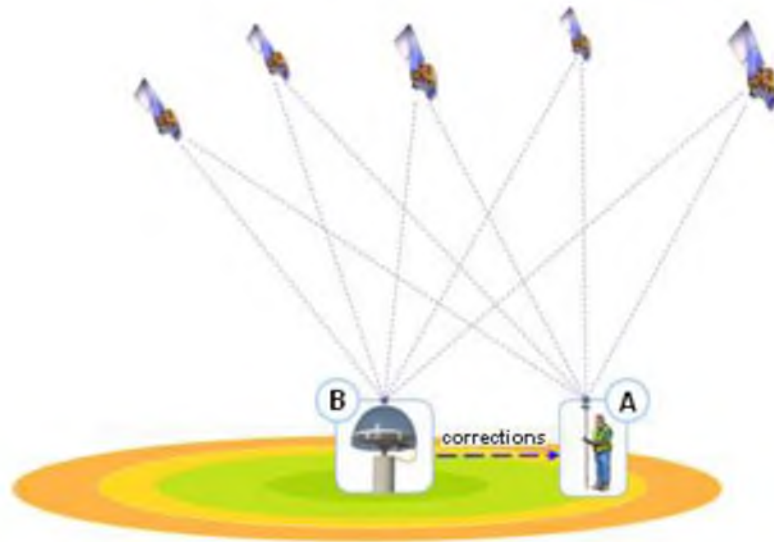


Fig. 1. The scheme depicting the circulation of information during the measurements in the real time in GPS RTK. The receiver (A) is connected with the GNSS satellites that are within its range in the sky and with the reference station/Computer Centre (B) in order to acquire the corrections for the position being measured (<http://www.asgeupos.pl>).



Fig. 2. The localization of the section under study.

The average annual bed-load transport within the section under study in the years between 1971 and 1990 was estimated to approximately 1,3 mln m³ (this is the highest value obtained within the lower

section of Vistula between the barrage and the river mouth) (Babiński 1992).

The partition of the Vistula river bed with Włocławek barrage in 1968 caused drastic changes in both fluvial processes (Babiński, 1992). The deficiency in the transport of material below the barrage is replenished thanks to the deep-water erosion, often lateral. Right below the front of the intense erosion area (at present located 35 km below the barrage) a short accumulative braided channel type section was formed. The research on the dynamics of the fluvial processes in the accumulative area have been conducted since 1984 (Babiński 1992; Babiński, Habel 2009). The study of this section of Vistula is economically significant, since the intensive accumulation of material within the area threatens a river jam and it renders navigation considerably more difficult.



Phot. 1. Investigated channel sand-mesoform under study at the 713,5 km of Vistula river course, the middle part of accumulative area of the lower Vistula, approximately 40 km below the barrage in Włocławek (phot. July 2008).

The aim of the research is to verify the effectiveness of the new research technique, which is helpful at specifying the dynamics of the accumulative area, its parameters, as well as at calculating the amount of bed-load transport. Methods used so far included:

- taking geodetic measurements of the dynamics of the sandbar fronts – vertical and horizontal angles are measured (with theodolite) from a high escarpment located at a river bank at times of low and medium water stage.
- taking bathometric measurements of the river bottom within the section under study, at least once a year, at times of high water stage – average depth of the channel and the amount of bed-load can be estimated.
- conducting aerial reconnaissance over the river section under study and analysis of the purchased aerial photography.

The newly proposed research method consists in taking direct morphometric measurements of the channel sand-mesoforms above the surface of water using GPS RTK technology. Older research methods were limited to the observation of the changes of range of the bar fronts and edges, which was restricted to places, where it was possible to install an observation station at an exposed and sufficiently high river bank.

The new method is based on the application of advance GPS RTK (Real Time Kinematic) measurements. The device conducting the field measurements collects the data on its location in reference to GNSS satellites, as well as it keeps communicating with the Computer Centre (reference stations) in order to obtain corrections for the measurements (fig. 1). The entire process

of data exchange is conducted in the real time thanks to the GPRS internet connection, which is why the user obtains data directly while conducting field work.

The horizontal and vertical position of the device is estimated with approximately 1-2 cm error margin. Such devices are gradually replacing the traditional equipment used by the geodesists (Pająk, Ciećko, Oszczak 2006). Polish Government launched in 2008 a system of reference stations ASG-EUPOS. The national reference stations (in the number of 120) are mainly situated on top of the buildings of public administration. An average distance between them is 70 km and the coordinates of the stations are included in the ETRS89 system (European Terrestrial Reference System 1989), as well as in the national coordinates systems (<http://www.asgeupos.pl>).

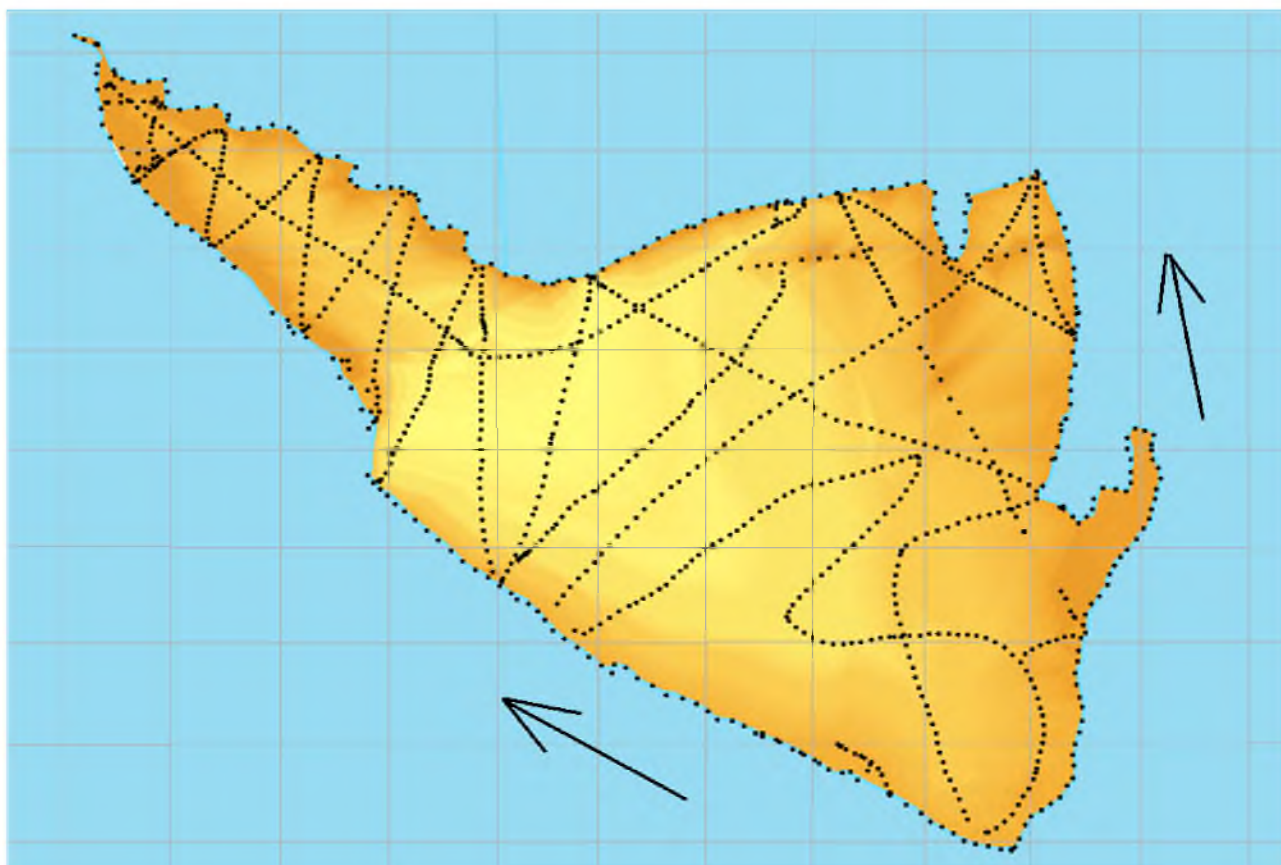


Fig. 3. The measurement profiles and the arrangement of points (station poles) that served to generate the Digital Terrain Model (DTM) of the channel form above the surface. The dimensions of the grid are 20 by 20m. The arrows indicate the river flow direction.

The morphology measurements of the channel sand-mesoform were taken on 28 September 2009, at the time of low water stage and water flow amounting to approximately $380 \text{ m}^3/\text{s}$. The GPS RTK 5800 Trimble device was installed not on a pole (as it is usually done with the classic measurements of station poles) but on a low base reminding a dustpan. Then the device was started and slowly pulled over the channel sand-mesoform surface using a string. The measurement profiles as well as the arrangement of the survey points (station poles) are illustrated in figure 3. Every two seconds the device registered its geographical position as well as its altitude. Surveying 1084 points took approximately 60 min. During the measurements The GPS device applied the corrections obtained from the GPRS data transmission executed via the built-in GSM modem. It connected to the reference station in Toruń, 20 km away from the device. The high quality of measurements (the error in establishing the horizontal and vertical position ranged from 1-2 cm) was achieved thanks to good visibility of the satellites orbiting on the horizon. During the measurements the availability of the satellites ranged from 7 to 9. After the measuring was complete, software provided by the

producer of the device was used to prepare a report of the measurement precision. The report indicated, among other things, at which points the measurements were less precise (fig. 4). The most popular indicator of the measurement precision is so called Position Dilution of Precision (PDOP). The said indicator specifies the ratio between the error in positioning the user and the error in positioning the satellite. It says when the arrangement of the satellites allowed to obtain the most accurate result (Śliwiński 2005). In the case of measurements conducted on the channel mesoform the anticipated PDOP value was to be lower than 3. Points that did not achieve the expected precision were excluded from the further analysis. 17 points were excluded because did not meet the anticipated precision - PDOP value was increase than 3 (fig 4).

The results of measurements and analysis

The results obtained – 1067 elevation points were used to generate so called Digital Terrain Model (DTM) in ArcGIS 9.0. programme developed by ESRI company. 17 elevation points had been excluded. Apart from creating a three-dimensional visualisation of a big channel sand-form (fig. 5) it was also possible to calculate its basic morphometric characteristics.

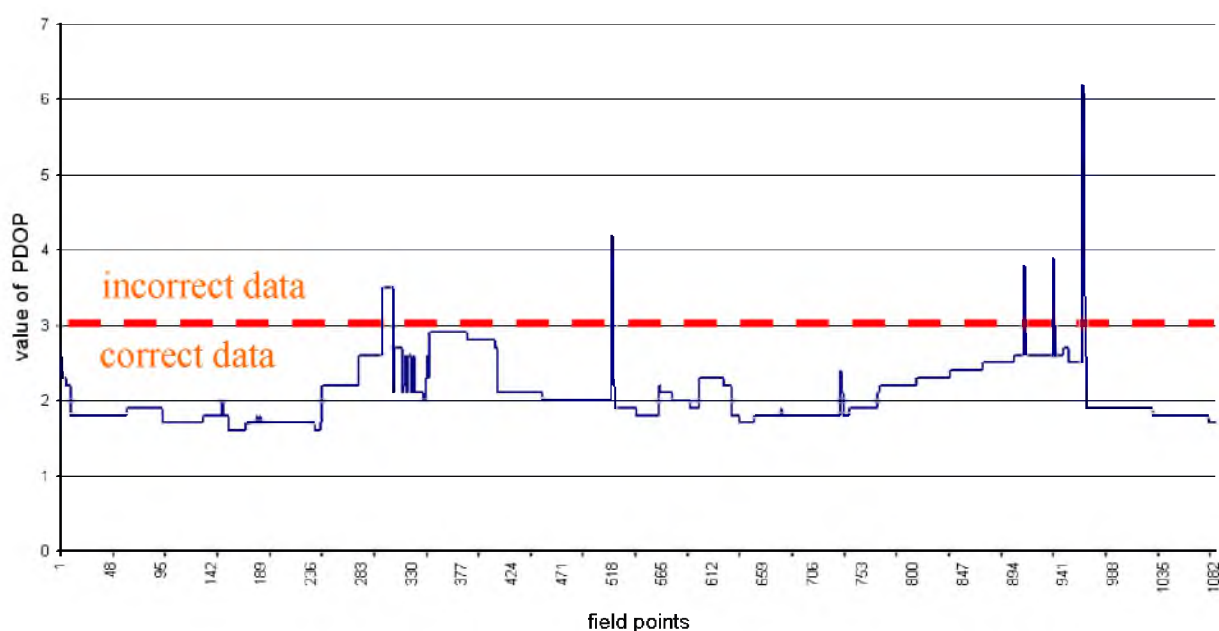


Fig. 4. The chart (the report) illustrates the PDOP (Position Dilution of Precision) value, which indicates the precision of measurements achieved with GPS RTK. For the 1084 elevation points surveyed on the surface of the channel sand-mesoform only 17 did not meet the anticipated precision.

The channel form is composed of a central bar and a “horn” formed at its front (from the side of lower water). The positioning of the front of the bar is crosswise to the course of the river. At the time the measurements were taken the surface area of the form amounted to 18 808,4 m². On the 3D model the diverse morphology of the bar is indicated. The microforms on its surface clearly visible as ripples, especially from the side of lower water, on the “horn” before the front. Denivelation of the central bar amounts to 0,95 m with the culmination point in the front part (38,44 m a.s.l. from the lower water side) and the lowest fragment indicated at the side of upper water (37,49 m a.s.l.), the maximum width amounts to 131 m, and its length is 144 m. The horn-like form is narrow – approximately 30 m width, with denivelation reaching 0,38 m and length of 95 m. From the Digital Terrain Model a longitudinal and crosswise profile of the bar was generated. In the ArcGIS 9.0 programme, there is an option to quickly create a hypsometric profile of the visualised form. (fig. 6 and 7). A longitudinal drop of the central bar was calculated at 6,59 m/km. The angle

of inclination is opposite to the direction of the river bed fall. The direction of fall of the “horn” is in line with the river course and it amounts to 4,54 m/km. There was also an option to automatically estimate the volume of the material that forms the part of the bar above the surface and it amounts to 4924,39 m³.

Conclusion

The authors of this paper believe that the research conducted on improving the research methods in fluvial geomorphology brought about the anticipated results:

- The measurements with GPS RTK device allowed us to collect large amount of information in a very short time and without involving many people in field research.
- It appears that within the river bed the conditions are conducive to work with methods described in the present study due to clear sky horizon, which allowed us to receive, through the GPS device, signals from a number of satellites and obtain highly precise data.
- The processing of the GPS data in GIS computer programme provides the means to conduct extensive analysis of morphology and channel forms development, as well as calculation of the intensity of bed-load transport.

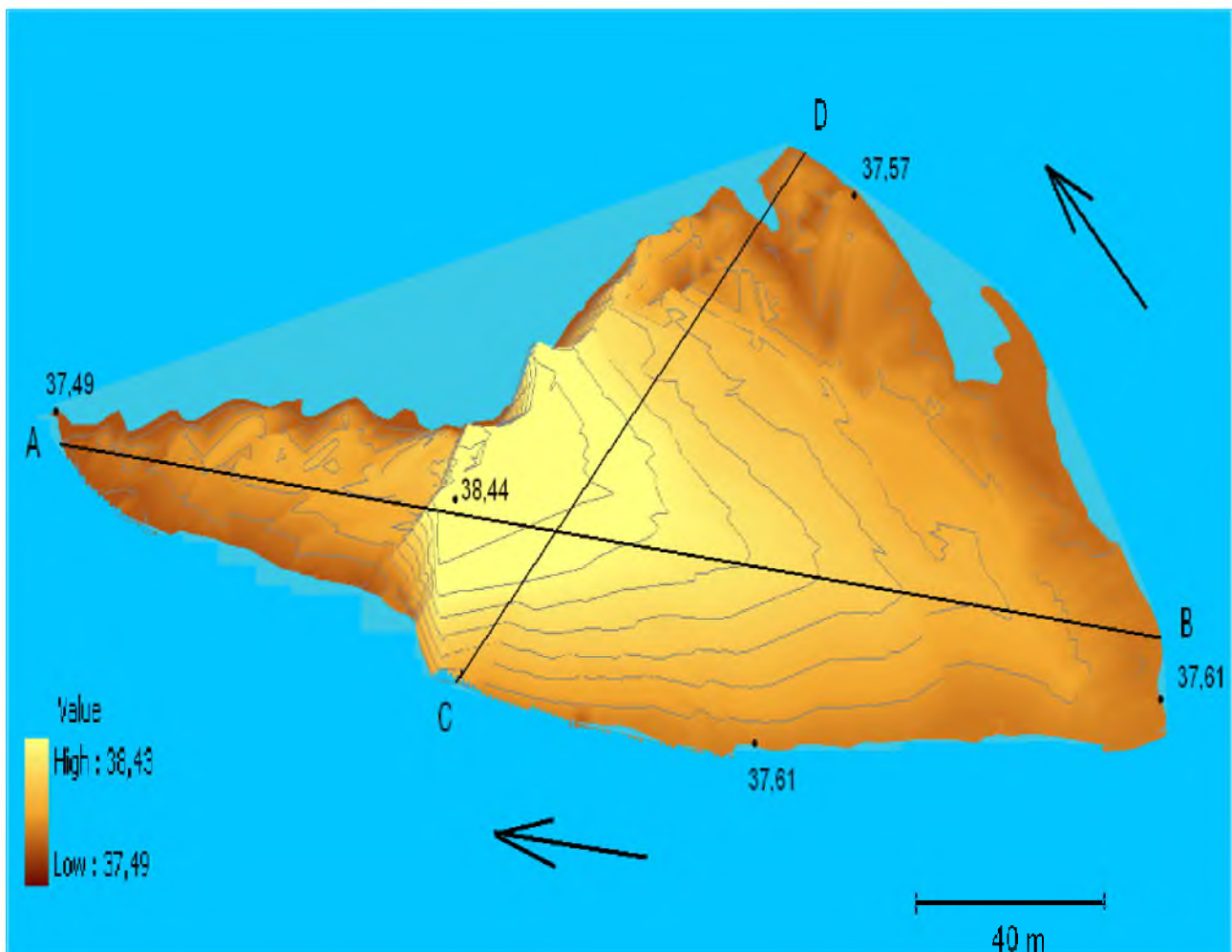


Fig. 5. the DTM visualisation of the channel sand-mesoform – the central bar with its front directed oppositely to the river flow and the “horn” indicated at the side of lower water. The arrows indicate the river flow direction. Isolines are indicated at 0,1 m (Habel, 2013).

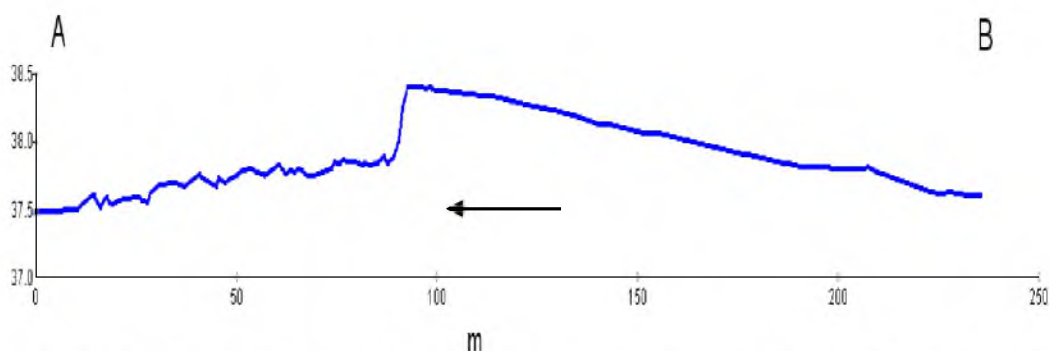


Fig. 6. Longitudinal profile of the channel sand-form generated from the Digital Terrain Model in ArcGIS 9.0, programme. The direction of the line course indicated in figure 5.

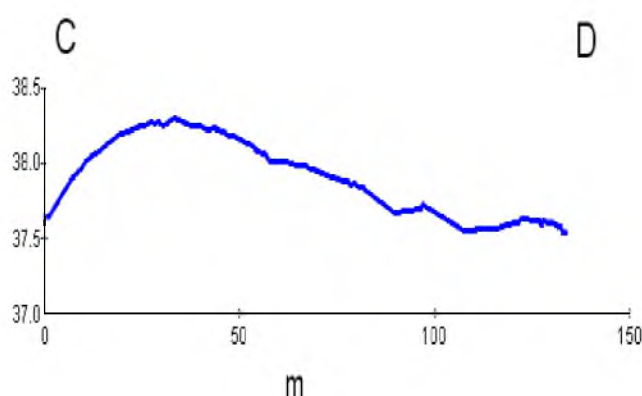


Fig.7. Crosswise profile of the channel sand-form generated from the Digital Terrain Model in ArcGIS 9.0, programme. The direction of the line course indicated in figure 5 (Habel, 2013).

References

1. Babiński Z. (1992). Współczesne procesy korytowe dolnej Wisły, Prace Geograficzne, IGiPZ PAN, 157.
2. Babiński Z. (2002). Wpływ zapór na procesy korytowe rzek aluwialnych ze szczególnym uwzględnieniem Zbiornika Włocławskiego, Wyd. Akademii Bydgoskiej im. Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz.
3. Babiński Z., Habel M. (2009). Dynamika strefy akumulacyjnej poniżej czoła strefy erozyjnej Zbiornika Włocławskiego, [w:] A.T. Jankowski, D. Absalon, R. Machowski, M. Ruman (red.), Przeobrażenia stosunków wodnych w warunkach zmieniającego się środowiska, WNoZ UŚ, PTG oddz. Katowice, RZGW Gliwice, Sosnowiec.
4. Habel M. (2013). Dynamics of the Vistula River channel deformations downstream of Włocławek Reservoir, Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, p.182.
5. Pająk K., Ciećko A., Oszczak S., 2006. Pomiary bezpośrednie GPS RTK/OTF w procesie szybkiego i taniego pozyskiwania wiarygodnych i aktualnych danych w celu wygenerowania precyzyjnego Numerycznego Modelu Terenu, Przegląd Geodezyjny, nr 8 (LXXVII), Wyd. Sigma Not.
6. Śledziński J., 2005. Błędy geometrii i technologii, Satelitarny system wyznaczania pozycji w geodezji i nawigacji, NAWI, nr 6 (8), Wyd. Geodeta Sp. z o.o.
7. www.asgeupos.pl - portal ogólnopolskiego systemu stacji referencyjnych ASG-EUPOS.

Abstract

This paper presents the results obtained from the topographic surveys of the surface of one of the positive channel forms (sandbars) of the Vistula river. The new data collection technology, a GPS RTK device, was used to take the geodetic measurements. The results obtained were processed in GIS computer programme and represented in the form of a Digital Terrain Model (DTM). The results of the morphometric measurements of the channel are also presented.

Keywords: channel morphology, river sandbar, GNSS equipment, geodetic measurement, Vistula river.

Conflict of interest: None declared. **Received:** 15.10.2013. **Revised:** 15.11.2013. **Accepted:** 20.12.2013.

ROLA SPORTU W KREOWANIU POSTAW PRZEDSIĘBIORCZYCH

Role of sport in creating entrepreneurial postures

Bogumiła Bubiak

Katedra Zarządzania Przedsiębiorstwem, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

Słowa kluczowe: przedsiębiorczość, postawa przedsiębiorcza, sport, aktywność fizyczna.

Keywords: entrepreneurship, entrepreneurial posture, sport, physical activity.

STRESZCZENIE

Ważną rolę w procesie edukacyjnym odgrywa kształtowanie właściwych postaw społecznych. Szczególnie oczekiwaną przez pracodawców, pozytywnie wpływającą na funkcjonowanie w trudnych warunkach rynkowych jest postawa przedsiębiorcza. W dzisiejszej rzeczywistości gospodarczej ważne jest, aby poszukiwać działań, za pomocą których będzie możliwe kreowanie tej właśnie postawy, ponieważ ma ona szczególne znaczenie dla aktywności zawodowej i osobistej człowieka. Autorka w niniejszym artykule wskazuje na ważną rolę sportu, jako tej aktywności, dzięki której możliwe jest kształtowanie cech charakteru, umiejętności i wartości wpływających na przedsiębiorczość jednostki.

ABSTRACT

A forming of real social postures is playing an important role in the educational process. Peculiarly an enterprising conduct is expected by employers, having a positive effect on functioning in difficult market conditions. The author in the present article is indicating to the important role of sport, as this activity, thanks to which the forming is possible character traits, ability, values influencing the entrepreneurship of the individual.

WSTĘP

W wielu opracowaniach z zakresu zarządzania cytowany jest apel Carla Schramma, zwanego „ewangelistą przedsiębiorczości”, który przypomina, że świat potrzebuje dziś więcej przedsiębiorców. Splot wielu czynników, takich jak spowolnienie gospodarcze, niż demograficzny, dynamicznie zmieniające się warunki otoczenia, czy też zwiększające się oczekiwania klientów powodują, iż warunki funkcjonowania na współczesnej arenie gospodarczej są utrudnione, co prowadzi do inicjowania działań mających na celu kreowanie lub wzmacnianie postaw przedsiębiorczych. Okazuje się, bowiem, iż posiadanie określonych cech, wartości, specyficznych umiejętności, których wykształcenie jest możliwe już w wieku szkolnym, może w znaczący sposób wpłynąć na przedsiębiorczość człowieka. Istotne jest jednak zwrócenie uwagi, iż pojęcie osoby przedsiębiorczej nie należy utożsamiać jedynie z zespołem cech sprzyjających zakładaniu i prowadzeniu przez tą osobę działalności gospodarczej, ale również i chyba przede wszystkim z posiadaniem określonej postawy skutkującej dążeniem do osiągnięcia sukcesu, realizacji zamierzonych celów, pokonywania trudności, rozwiązywania problemów i wielu innych. Osoba, którą możemy nazwać „przedsiębiorczą” będzie miała znacznie ułatwione zadanie podczas poszukiwania pracy, czy realizacji innych celów wynikających z funkcjonowania w określonej zbiorowości. Jednocześnie rozpatrując sport, jako pewną formę aktywności, w której poza rozwijaniem aktywności ruchowej następuje kształtowanie cech osobowościowych, można dostrzec istotną jego rolę, jako czynnika, który ma wpływ na kreowanie postaw przedsiębiorczych. Autorka opracowania, dostrzegając istotność sportu w kształtowanie omawianej postawy przyjmuje za cel niniejszego opracowania nie tylko wskazanie owej istotności, ale również zauważa konieczność podjęcia działań mających na celu uświadomienie wszystkim osobom związanym z wychowaniem fizycznym konieczności wdrożenia do programu nauczania i szkolenia metod, dzięki którym możliwe będzie zidentyfikowanie stopnia rozwoju poszczególnych cech osobowościowych u swoich wychowanków, co będzie miało zapewne wpływ na modyfikację pewnych elementów nauczania, ale też niewątpliwie przyczyni się do zwiększenia efektywności założonych celów.

POSTAWA PRZEDSIĘBIORCZA

Postawę można definiować w różny sposób. Jak uważa Aronson, postawa to „trwała ocena – pozytywna lub negatywna – ludzi, obiektów, oraz idei” [1]. Podobnie uważa T.Piecuch: „postawa to względnie trwała predyspozycja (pogląd, odczucie) danej osoby do wykonywania określonego rodzaju działań, do reagowania na ściśle określone bodźce. [2]. Istotnym jest podkreślenie w definicji trwałości postawy, co rodzi konieczność odpowiedzialnego jej kształtowania z uwagi na trwałe konsekwencje. Postawa nie pojawia się w określonym momencie życia, ale jest kształtowana od najmłodszych lat. Kształtowanie postawy jest procesem, który zostaje zainicjowany podczas kontaktu osoby, jako podmiotu postawy i przedmiotu, którym może być również człowiek. Oczywiście proces ten z racji wielu uwarunkowań jest bardzo skomplikowany, wymagający głębszej analizy, zarówno od strony postrzegania procesu przez badaczy tematu jak i od strony czysto empirycznej. Jednakże dla potrzeb niniejszego opracowania należy zauważyć kilka z istotniejszych elementów wpływających na kształtowanie postawy, jakimi są: doświadczenie, naśladownictwo, adopcja czy też empatia. Okazuje się, bowiem, iż istnieje szereg możliwości świadomego kształtowania postaw drugiej osoby, pomimo, iż w literaturze przedmiotu można znaleźć poglądy mówiące o tym, że zmiana postaw jest niemożliwa ze względu na daleko idące zakorzenienie w świadomości pewnych zjawisk, które w przyszłości determinują nasze postrzeganie otaczającego nas świata. Jednakże dynamicznie zmieniające się otoczenie wyznacza nowe cele, a co za tym idzie powstają pewnego rodzaju oczekiwania wobec jednostki, przez co człowiek jest zmuszony kształtować własne „ja” w sposób zgodny z wymogami otoczenia. Jednym z takich wymogów współczesnego świata jest „bycie przedsiębiorczym”. Zdefiniowanie postawy przedsiębiorczej wymaga przybliżenia tematyki przedsiębiorczości.

PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ

Zagadnienie pojęcia jest na tyle szerokie, iż wielość definicji może powodować trudności z jego dokładnym sprecyzowaniem. Jak podaje słownik PWN, ktoś kto jest przedsiębiorczy to „taki, który przejawia zdolność do wszczynania jakichś akcji, działający energicznie; obrotny, pomysłowy, zaradny [3]. „Ludzie przedsiębiorczy potrafią po nowatorsku interpretować dotychczasowe sytuacje i dostrzegać konieczność ich zmiany. Charakteryzuje ich zdolność do odczytywania oczekiwań innych uczestników życia

społecznego i wychodzenia naprzeciw tym oczekiwaniom. Osoby przedsiębiorcze nie znoszą na ogół stagnacji, braku postępu, biurokracji i zawiłych procedur, roztrząsania spraw i przesadnej dyplomacji. Swoją uwagę i energię koncentrują na uzyskaniu zamierzonego wyniku. Potrafią formułować realne cele, charakteryzuje ich duża konsekwencja w dążeniu do osiągnięcia wyznaczonych celów [4].

Według T.Piecuch „przedsiębiorczość to specyficzna filozofia działania ludzi, funkcjonowania przedsiębiorstw. To ogromna siła sprawcza, czynnik rozwoju gospodarczego zarówno poszczególnych przedsiębiorstw, regionów jak i całych gospodarek. To jeden z najistotniejszych atrybutów rynkowego modelu gospodarowania” [5]. Z kolei Ł.Panfil i R.Wyrzykowski wskazują, iż „przedsiębiorczość definiujemy, jako zachowanie człowieka lub organizacji polegające na poszukiwaniu i stosowaniu nowych rozwiązań wymagających więcej energii, inicjatywy i pomysłowości oraz umiejętnego oszacowania koniecznych nakładów (czasu, wysiłku, środków) i możliwych do osiągnięcia korzyści w obszarze występujących ograniczeń i możliwości, a także skłonność do brania na siebie ryzyka i odpowiedzialności za swoje decyzje i działania [6].

Zatem przedsiębiorczości nie należy identyfikować tylko i wyłącznie z rozwojem przedsiębiorstw, regionów, gospodarek, ale też i może przede wszystkim z filozofią działania osób, z postawami przedsiębiorczymi, które niewątpliwie korzystnie wpływają na powstawanie nowych organizacji. Jak zauważa S.Kwiatkowski „ przedsiębiorczość nie musi (chyba nawet nie może) być ograniczona do sfery działalności gospodarczej (profit-oriented). Mówi się o przedsiębiorcach (przedsiębiorczości) politycznych czy społecznych. Obserwuje się coraz większą skalę działania i coraz większą rolę społeczną i ekonomiczną organizacji tradycyjnie nie nastawioną na zysk (szkoły, szpitale, teatry, towarzystwa naukowe, kluby czy wręcz zespoły sportowe).Widać szybkie przenikanie do tych sfer ekonomicznej perspektywy związanej z koniecznością wykorzystywania zasobów z jednej strony i z możliwością stosowania ekonomicznych miar i mierników działania ze strony drugiej” [7]. A.Kurczewska uważa nawet, że następuje pewnego rodzaju sprzężenie zwrotne polegające na tym, że przedsiębiorczość korzysta z dorobku innych dziedzin nauki [8], co potwierdza pogląd o interdyscyplinarności tej nauki.

Rozpatrując przedsiębiorczość z punktu widzenia postawy, ważne jest, aby zidentyfikować, czym owa postawa jest. T.Piecuch uważa, iż „postawa to względnie trwała predyspozycja (pogląd, odczucie) danej osoby do wykonywania określonego rodzaju działań,

do reagowania na ściśle określone bodźce) [9]. Można, więc rozumieć postawę, jako pewien stosunek człowieka do otoczenia, sposób myślenia, postrzegania rzeczy i zjawisk i posiadanie określonego nastawienia wobec nich. Jak uważa A.P. Wiatrak „Przedsiębiorczość jest specyficzną postawą człowieka wobec otaczającego go świata i ludzi, wyrażającą się w twórczy i aktywnym dążeniu do ulepszania istniejących stanów rzeczy, w gotowości do podejmowania nowych działań lub rozszerzania dotychczasowych i dążenia do osiągnięcia złożonych – zwykle zwiększonych – korzyści materialnych, które prowadzą do odczuwalnego wzrostu uzyskiwanych zysków (dochodów) oraz poprawy warunków życia i pracy [10]. Rozważając kwestię postaw nasuwa się pytanie, co powoduje, że człowiek reprezentuje tak a nie inny stosunek do otaczającego go świata. Próbuując odpowiedzieć na to pytanie E.Grzegorzewska -Mischka przywołuje dwie panujące w tym zakresie opinie. Jedna z nich przekonuje o genetycznych uwarunkowaniach zachowania jednostki, według drugiej opinii osoba, która dorastając, funkcjonując w określonym otoczeniu poprzez proces socjalizacji kształtuje swą osobowość i myślenie, podsumowując myśl autorka stwierdza, iż „człowiek, który prezentuje postawę przedsiębiorczą, powinien wyróżniać się zarówno pewnymi właściwymi dla niej cechami, jak i określonymi umiejętnościami. Wśród tych cech wymienia się np. takie, jak: wiara w siebie i optymizm, potrzeba osiągnięć, otwartość na innych ludzi i zachodzące zmiany, wytrwałość” [11]. Z kolei M.E.Gerber w barwny sposób opisuje przedsiębiorcę, jako samotnego siłacza idącego pod prąd, który pokonuje przeszkody wspinając się po pionowej skale [12]. Jak uważa K.Błońska ludzie przedsiębiorczy posiadają specyficzne cechy, własny system wartości i wyróżniają się takimi przymiotami jak: potrzeba osiągnięć, stosunek do ryzyka, czy też samorealizacja[13]. Bardzo ciekawą teorię w zakresie przedsiębiorczości, w której to dostrzec można analogię w szczególności do działań sportowych wysnuwa P.F.Drucker, pisząc, iż trzeba być „najsilniejszym z potężnych”, gdzie wymaga się skrajnego skupienia wysiłku. Musi być jeden, wyraźnie określony cel, a wszystkie wysiłki skoncentrowane na nim” [14].

Według S.Kassay’a cechy, które sprzyjają osiągnięciu zamierzonych celów biznesowych i tworzeniu nowych wartości, to: [15]

- inicjatywa,
- umiejętność oszacowania ryzyka towarzyszącego działalności gospodarczej,
- umiejętność minimalizowania skutków ryzyka,

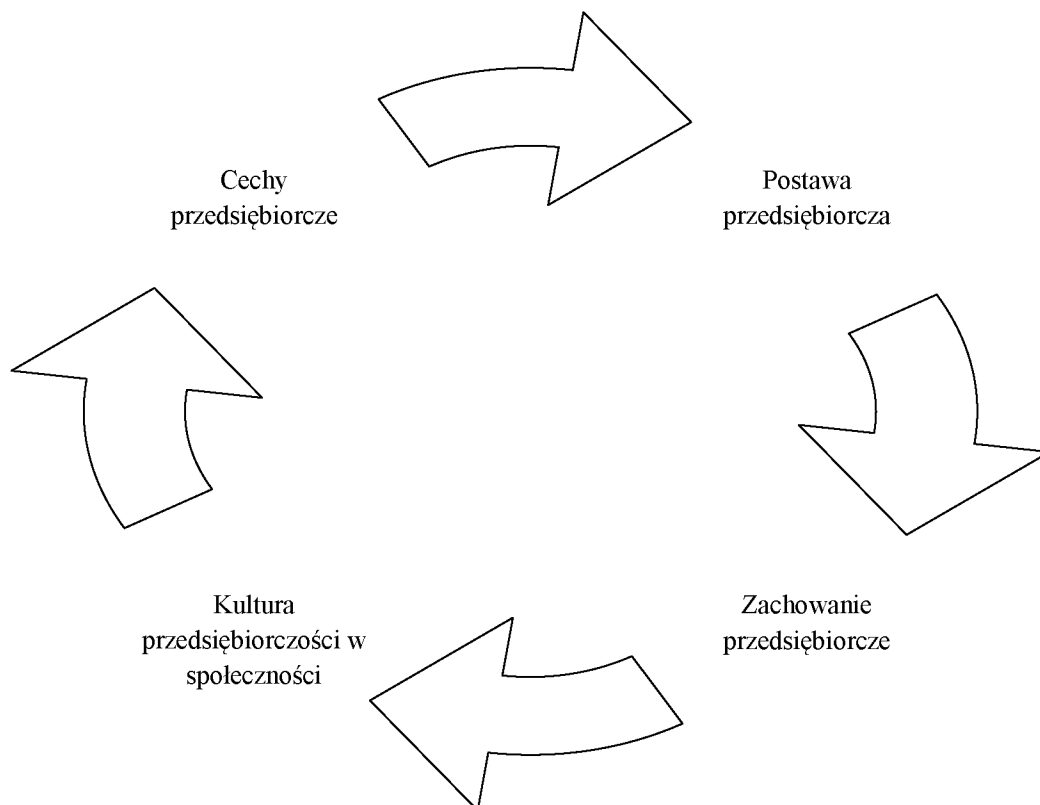
- zdolność do reorganizacji w celu zmiany zasobów, sytuacji w zależności od zamierzeń,
- zdolność do zmian, innowacji,
- opanowanie procesu lepszego wykorzystania zasobów.

Takich i podobnych cech można wymieniać więcej, na przykład dynamika w działaniu, wytrwałość, upór, potrzeba realizacji celów, kreatywność, czy też umiejętność wykorzystywania okazji. Posiadanie zatem pewnego zespołu cech może być determinantą kształtowania postawy przedsiębiorczej i kreowania przedsiębiorczych zachowań.

Proces kształtowania przedsiębiorczości można przedstawić na rysunku:

Rysunek 1.

Proces kształtowania przedsiębiorczości



Źródło: opracowanie własne

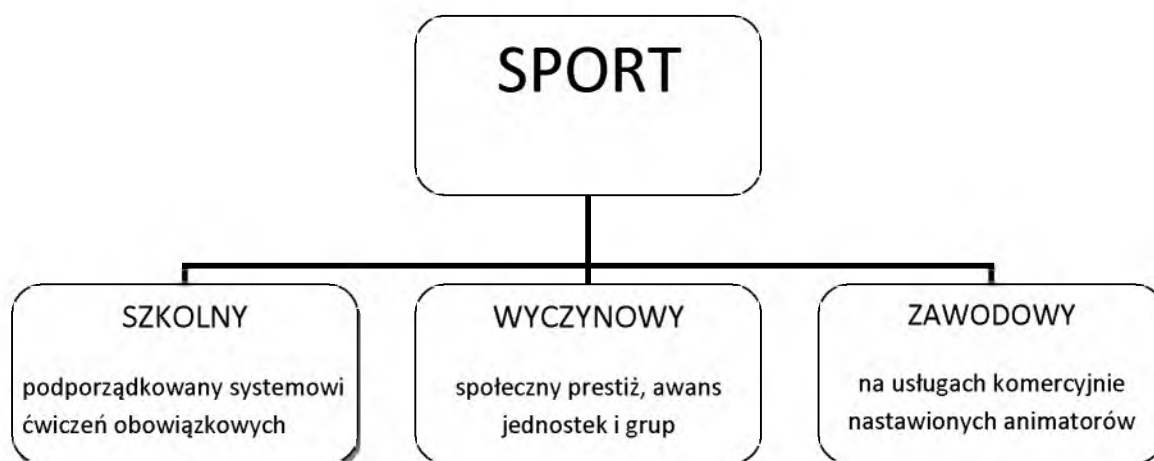
Posiadanie przez człowieka cech przedsiębiorczych, różnie klasyfikowanych przez badaczy, wpływa na zaistnienie postawy przedsiębiorczej, co w konsekwencji generuje określone zachowania przedsiębiorcze, które stanowią aktywny element całego procesu. W efekcie wytwarza się swoista kultura przedsiębiorczości, która z kolei wpływa na sposób postrzegania tego zjawiska przez określoną społeczność. Dzięki temu jest możliwe tworzenie warunków sprzyjających kształtowaniu cech przedsiębiorczych i wpływającym na aktywność społeczeństwa w tym zakresie. Niezwykle istotne jest zatem poszukiwanie możliwości, warunków w których postawa przedsiębiorcza będzie mogła zostać zainicjowana, oraz w których będzie mogła się rozwijać, a w tym celu ważne jest wyznaczenie obszarów aktywności człowieka będących źródłem inkubatorem postaw przedsiębiorczych. Jednym z takich źródeł, jest sport - ciągle niedoceniana forma aktywności.

ROLA SPORTU W KSZTAŁTOWANIU POSTAW PRZEDSIĘBIORCZYCH

Jak przypomina Z.Krawczyk, często w literaturze podkreślano złożoność sportu, zwłaszcza w ocenie historyków, którzy mieli możliwość całościowego spojrzenia na zagadnienie uznawano, iż sport jest powiązany ze zdrowiem, religią, kulturą, sztuką, pracą [16]. Pomimo, iż definicja sportu mówi, iż „sportem są wszelkie formy aktywności fizycznej, które przez uczestnictwo doraźne lub zorganizowane wpływają na wypracowanie lub poprawienie kondycji fizycznej i psychicznej, rozwój stosunków społecznych lub osiągnięcie wyników sportowych na wszelkich poziomach” [17], nie należy zapominać, o tych właśnie niezapisanych w ustawie rolach sportu. Ważny głos w tej kwestii zabrał S.Kowalczyk: „sport jest bezpośrednio zaangażowaniem ludzkiego ciała, lecz w sposób pośredni, ale wyraźny aktywizuje również sferę psychiczno-duchową człowieka. W trakcie ćwiczeń sportowych ma miejsce wytrwałe przezwyciężanie przeciwności wewnętrznych i zewnętrznych, materialno-przestrzennych i psychicznych, indywidualnych i społecznych”[18] . Można więc powiedzieć, że sport wpływa na zachowanie człowieka, jego osobowość, charakter, postawy wobec otaczającego świata. Jak uważa Z. Krawczyk, obecnie sport podlega instytucjonalizacji, przez co nabiera nowych znaczeń i funkcji, a kilka z nich przedstawia poniższy rysunek:

Rysunek 2

Rodzaje sportu



Źródło: opracowanie własne na podstawie Z.Krawczyk, *Sport*, [w:] J.Iwańska, M.Martin, E.Romkowska, *Encyklopedia kultury polskiej XX wieku*, Instytut Kultury, Warszawa 1997, s.62.

Wydaje się więc, że postępująca komercjalizacja ma miejsce nie tylko w sporcie, ale w wielu innych dziedzinach, przez co zatraconiu ulegają inne, ważne role wszelkiej aktywności człowieka. Jak uważa M.Kazimierczak „nie od dziś narasta konflikt między pogonią za coraz lepszymi wynikami we współzawodnictwie sportowym a potrzebami i ideałami wychowania oraz za dążeniem do życia autentycznego. Profesjonalizacji sportu wyczynowego towarzyszy najczęściej odrzucanie potrzeby wszechstronnego rozwoju osobowości uprawiającego sport zawodnika. Zamiast pozytywnego wychowania i kształtowania osobowości, troski o zdrowie i wszechstronny rozwój, mamy do czynienia z merkantylizacją sportu poddanego wszechpotężnemu prawu popytu i podaży” [19]. Istnieje zatem obawa, iż sport jest tylko środkiem do osiągnięcia celu, a człowiek zostaje upodmiotowiony poprzez to, że jest oceniany pod względem własnych umiejętności, siły, sprawności, a gdzieś w tym całym procesie zanika wewnętrzne bogactwo człowieka, jego uczucia, postawy, oczekiwania, pragnienia. Z kolei Z. Krawczyk zastanawia się, czy „świat sportu jest próbą realizacji swoistej egalitarnej utopii, w której wszyscy są równi: bogaci i biedni, przystojni i brzydcy,

biali, czarni i żółci. Można, więc traktować go jako postać pewnego rodzaju eksperymentu społecznego, w którego trakcie wykuwają się zręby norm i zasad bardziej sprawiedliwego społeczeństwa [20]. Czy jednak, jak uważa S.Kowalczyk „sport powinien być także okazją do duchowej przemiany – katharsis, wyrazem międzyludzkiej solidarności, środkiem uformowania człowieka mądrego i dobrego [21]. Jednak M.Stryczek słusznie zwraca uwagę na fakt, iż „współczesny sport jest ambiwalentny. Z jednej strony głosi szczytne ideały zasady fair play jako uniwersalnej wartości sportu, stojącej ponad podziałami społecznymi i kulturowymi,[...], z drugiej zaś strony poprzez agresję, doping, korupcję zaprzecza normom i wartościom na które się powołuje. [22]

Sport więc, jak można zauważyć, choć na pozór zjawisko pozytywne, budzi również kontrowersje. Główne zarzuty są skierowane przeciwko komercjalizacji aktywności fizycznej co powoduje oddalanie się sportu od jednego z wydawałoby się ważniejszych celów, jakim jest kształtowanie własnej osobowości, postaw wobec otaczającego świata, w którym ludzie często przecież używają sportu jako instrumentu do pokonywania barier, różnic kulturowych, łagodzenia konfliktów. Ciągłe zbyta mało zauważana jest rola sportu w kształtowaniu postaw, które noszą znamiona przedsiębiorczych, a które mogą być inicjowane już w szkole. Przecież zajęcia wychowania fizycznego to ogromne możliwości. Młodzi ludzie, którzy często szukają swojej drogi życiowej, gdzie na tego typu zajęciach właśnie spotykają się z takimi zjawiskami jak: przełamywanie barier związanymi z własnymi możliwościami, często strachem, rywalizacją, dążeniem do osiągnięcia wyniku - to sprzyjający czas na uświadomienie młodym ludziom, że takie cechy właśnie wśród nich się kształtują. Trafnie ujął to W.Osiński: „wychowanie fizyczne stanowi zamierzoną i świadomą działalność ukierunkowaną na wytworzenie właściwego zespołu postaw i nastawień, przekazywanie podstawowych wiadomości, a także na wdrażanie do hartowania na bodźce środowiskowe oraz zdobywanie motorycznej sprawności, poprawę wydolności i postawy ciała; kategorie te wyznaczają zachowanie człowieka w stosunku do jego fizycznej (cielesnej) postaci”[23]. Szczególnie istotne jest zwrócenie uwagi cytowanego autora na rolę sportu jako tej aktywności, która może wytwarzać właściwe postawy, nastawienia co może kształtować również stosunek człowieka do zrozumienia cielesności i duchowości istoty ludzkiej.

Miarą wartości w sytuacji sportowej, rozumianej jako pewnego rodzaju relację pomiędzy sportem a otoczeniem jest sukces. Aby jednak omawiany sukces osiągnąć musi istnieć określona wola jego osiągnięcia. M.Marszał-Wiśniewska przytaczając koncepcję Kontroli Działania Juliusa Kuhla stwierdza, że „ludzie różnią się właściwościami

wolicjonalnymi, tj. zdolnością do kontroli działania. Osoby o niskiej zdolności – to osoby zorientowane na stan, zaś osoby o wysokiej zdolności kontroli działania określone są jako zorientowane na działanie. [...] Osoby zorientowane na stan charakteryzuje pewna bezczynność (inercja w działaniu), podczas, gdy osoby zorientowane na działanie- gotowość do działania” [24]. Oczywiście w sporcie oczekiwanym stanem jest istnienie osób zorientowanych na działanie, zatem zgodnie z koncepcją Kuhla uwaga takiej osoby musi koncentrować się po kolei, lub w sposób jednoczesny na następujących elementach: [25]

- stanie teraźniejszym,
- stanie przyszłym,
- rozbieżności pomiędzy powyższymi stanami,
- przynajmniej jednej możliwości, dzięki której wymieniona zależność może być zlikwidowana.

Wydaje się zatem, iż w tym kontekście istotna jest rola trenera, który powinien uświadomić zawodnikowi poszczególne stany, dzięki czemu możliwa będzie dalsza aktywność ukierunkowana na osiągnięcie wyniku.

Jak uważa T.Rychta „zawodnik jak twórca wyniku sportowego realizuje przyjęte przez siebie cele, które nadają sens jego działalności, pomagają mu tworzyć wizje przyszłości nie tylko w wymiarze jego osiągnięć sportowych, ale głównie w wymiarze jego rozwoju osobistego, kształtowania wszechstronnej osobowości i zbliżania się do doskonałości. Zachowania zawodnika, obok aspektu reaktywnego, cechują się celowością, intencjonalnością, uporem w dążeniu do realizacji przyjętych świadomie zamierzeń i zobowiązań” [26]. Filozofia sportu ukierunkowana jest na określanie wielu celów, o różnym charakterze, a co szczególnie istotne, jednym z takich celów jest kształtowanie własnej osobowości. J.Dębowski wskazuje na istotne elementy występujące w sporcie, które przyczyniają się do kształtowania postaw, należą do nich chociażby zasada fair-play, czyli lojalne poszanowanie przepisów, co jest we współczesnych świecie, w kontekście istniejących zagrożeń takich jak np. doping, czy też przedmiotowe traktowanie sportowca bardzo trudne. Poza tym istniejące zagrożenia wynikające z funkcjonowania sportowca w określonym środowisku determinują przenoszenie pewnych, negatywnych zachowań [27]. Nie można nie wspomnieć w tym miejscu o negatywnych konsekwencjach postrzegania

sportu jako biznesu, przez co często potrzeby sportowców są kreowane, kształtowane tak, aby stawały się celem do osiągnięcia zysku dla ludzi czy instytucji związanych ze sportem.

Ewolucja sportu, jaka się dokonuje na przestrzeni lat pokazuje, że tak oczywiste działania, jak doskonalenie techniki, metod i form treningu jest na wyczerpaniu, stąd poszukując nowych metod osiągania sukcesów w sporcie należy zwrócić szczególną uwagę na przygotowanie psychologiczne, na budowanie odpowiednich postaw i zachowań. Jak uważa M.Lipowski „poznanie indywidualnych cech zawodnika i kierowanie jego reakcjami emocjonalnymi w sposób zaplanowany i długofalowy jest, jak można przypuszczać, najwłaściwszą drogą do modyfikowania przebiegu procesów psychicznych w czasie całej jego kariery sportowej”[28]. Sportowiec funkcjonuje w trudnych warunkach, na które wpływa sytuacja, w jakiej się znajduje. Z jednej strony, bowiem sport jest dodatkową formą aktywności, co wymaga pogodzenia treningów, wyjazdów z życiem prywatnym, czasami z innymi aktywnościami, z drugiej strony oczekuje się od sportowca osiągania określonych wyników. Poszukuje się ideału sylwetki psychologicznej sportowca - mistrza, aby móc oddziaływać na zawodników i w miarę możliwości kształtować cechy i nawyki, które zbliżą sportowca do ustalonego ideału. Podobnie jak w naukach o zarządzaniu poszukuje się ideału przedsiębiorcy, również po to, aby kierując się określonym wzorcem poprzez chociażby szkolenia zbliżać organizacje do poziomu doskonałości. W rzeczywistości, zarówno w sporcie jak i w zarządzaniu zbyt wiele uwarunkowań ma wpływ na istnienie ideału, do którego się zmierza. Jednakże bez wątpienia cechy przedsiębiorcze mają sprzyjający wpływ na osiąganie zamierzonych celów w obu dziedzinach aktywności.

Autorka przedstawiając zagadnienie kształtowania postaw z punktu widzenia przedsiębiorczości, oraz z punktu widzenia aktywności, jaką jest sport próbuje wskazać na związki przyczynowo-skutkowe mogące wyniknąć z powiązania przedsiębiorczości i sportu, z których jawi się rola sportu w kształtowaniu postaw przedsiębiorczych. W aktywności sportowca można dostrzec specyficzne elementy, których kształtowanie może mieć kluczowe znaczenie dla kreowania postawy przedsiębiorczej. Są to:

- rozpoznanie ograniczeń, możliwości wynikających z indywidualnych cech, zdobytego doświadczenia,
- świadomy wybór
- identyfikacja istniejących determinant (genetycznych, środowiskowych),

- cel, to bycie najlepszym
- funkcjonowanie w duchu rywalizacji
- czynne uprawianie sportu wymaga wyobraźni, umiejętności przewidywania
- cechy ważne w życiu sportowca to: motywacja, upór w dążeniu do celu, pokonywanie barier.

Uświadomienie powyższych elementów i ich znaczenia w życiu sportowca może być niezmiernie istotne podczas funkcjonowania jednostki poza sportem. Podejmowanie decyzji w życiu codziennym, a zwłaszcza podejmowanie ich w biznesie wymaga rozpoznawania ograniczeń, barier, wyobraźni, kreatywności, umiejętności przewidywania, wyznaczania sobie celu i dążenia do jego osiągnięcia w duchu rywalizacji.

PODSUMOWANIE

Wydawałoby się, że działań człowieka skierowanych na osiągnięcie sukcesów w sporcie nie należy utożsamiać z późniejszymi sukcesami, czy też porażkami w codziennym życiu, biznesie tudzież innych aktywnościach. Co prawda literatura nie przedstawia dokładnych badań dotyczących zakresu wpływu sportu na kształtowanie się postaw przedsiębiorczych, ale fakt, iż poprzez aktywność fizyczną można kształtować te elementy postawy, które są kluczowe do kreowania postaw przedsiębiorczych pozwala wysnuć wnioski, iż rola sportu w kształtowaniu owych postaw jest ogromna. Osoby odpowiedzialne za kreowanie sportu muszą sobie zdawać sprawę z ogromnej roli i odpowiedzialności, jaką są obciążeni. Sport bowiem to nie tylko aktywność fizyczna, to nie tylko kształtowanie ciała, ale to również kształtowanie postrzegania otaczającego nas świata. Człowiek uprawiający sport mający świadomość przemian, jakie zachodzą w jego psychice, oraz ich roli w życiu pozasportowym, świadomie może trenować nie tylko ciało, ale też psychikę. Rozbudzanie własnej kreatywności, określanie celu możliwego do zrealizowania, stosowanie zasady fair play, dobór odpowiednich instrumentów, dzięki którym będzie możliwe osiągnięcie celu, to są właśnie świadome działania kształtujące postawę, która jest określana, jako przedsiębiorcza. Ważne jest więc, aby stworzyć mechanizm świadomego kształtowania postaw przedsiębiorczych poprzez sport, postaw oczekiwanych w dzisiejszym turbulentnym świecie.

LITERATURA

1. Aronson E., Wilson T.D., Akert R.M. Psychologia społeczna, serce i umysł, Zys i s-ka, Poznań 1994, s.288.
2. Piecuch T., Przedsiębiorczość: podstawy teoretyczne, BECK, 2010, s.11.
3. Dunaj B., Popularny słownik języka polskiego, Wilga, Warszawa 2001, s.539.
4. Janik W., Przedsiębiorczość i przedsiębiorstwo, WSPiA Lublin 2004.
5. Piecuch T., Przedsiębiorczość: podstawy teoretyczne, BECK, 2010, s.9.
6. Panfil Ł., Wyrzykowski R., Przedsiębiorczość-perspektywy aplikacji w sporcie, Wyższa Szkoła Zarządzania i Coachingu, Wrocław 2012, s.11.
7. Kwiatkowski S., Przedsiębiorczość intelektualna, PWN, Warszawa 2002.
8. Kurczewska A., Przedsiębiorczość, PWE, Warszawa 2013, s.21.
9. Piecuch T., Przedsiębiorczość: podstawy teoretyczne, BECK, 2010, s.12.
10. Piecuch T., Przedsiębiorczość: podstawy teoretyczne, BECK, 2010, s.38.
11. Grzegorzewska-Mischka E., Współczesne uwarunkowania rozwoju przedsiębiorczości w Polsce, SGH- Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2010, s.27-29.
12. Gerber M.E., Mit przedsiębiorczości, M.T.Biznes, Warszawa 2007, s.21.
13. Błońska K., Szczęśliwy przedsiębiorca, psychologiczne i społeczne czynniki wiążące przedsiębiorczość z dobrostanem psychicznym, [w:] Potwora W., (red.), Kreowanie działań innowacyjnych i przedsiębiorczych, Wydawnictwo Instytut Śląski, Opole 2009, s. 27.
14. Drucker P.F., Natchnienie i fart, Studio Emka, Warszawa 2004, s.242.
15. Kassay S., Przedsiębiorstwo i przedsiębiorczość, Veda 2006, s.50.
16. Krawczyk Z., Sport, [w:] Iwańska, M., Martin, E., Romkowska, Encyklopedia kultury polskiej XX wieku, Instytut Kultury, Warszawa 1997, s.62.

17. Ustawa z dnia 25 czerwca 2010r o sporcie, Dz.U.2010 nr 127, art. 2., Internetowy zbiór aktów prawnych, isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20101270857 (dostęp 20.11.2013r)
18. Kowalczyk S., Elementy filozofii i teologii sportu, Wydawnictwo KUL, Siedlce 2010, s. 23.
19. Wielkopolska Bibliotek Cyfrowa, Kazimierczak M., O przedmiocie i zadaniach filozofii sportu, Roczniki AWF Poznań nr 53, Wydawnictwo AWF Poznań, Poznań 2004, <http://www.wbc.poznan.pl/dlibra/docmetadata?id=9565&dirids=1&tab=3> (dostęp 10.11.2013r.)
20. Krawczyk Z., Sport, [w:] Iwańska, M., Martin, E., Romkowska, E., Encyklopedia kultury polskiej XX wieku, Instytut Kultury, Warszawa 1997.
22. Strycek M., Aksjologia sportu, KUL, Lublin 2011, s. 183.
23. Osiński W., Teoria wychowania fizycznego, Poznań 1990, Akademia Wychowania Fizycznego, s. 72–73.
24. Instytut Psychologii i Zdrowia, Marszał-Wiśniewska M., Siła woli u osób uzależnionych od alkoholu”, <http://www.psychologia.edu.pl/czytelnia/63-terapia-uzalenienia-i-wspouzalenienia/385-sila-woli-u-osob-uzalezniionych-od-alkoholu.html>, (dostęp 24.11.2013r.)
25. Instytut Psychologii i Zdrowia, Marszał-Wiśniewska M., Siła woli u osób uzależnionych od alkoholu”, <http://www.psychologia.edu.pl/czytelnia/63-terapia-uzalenienia-i-wspouzalenienia/385-sila-woli-u-osob-uzalezniionych-od-alkoholu.html>, (dostęp 24.11.2013r.)
26. Rychta T., Zachowanie celowe w sporcie a osobowość, Towarzystwo Naukowe Kultury Fizycznej, Warszawa 1998.
27. Dębowski J., Humanistyczne i społeczne aspekty wychowania fizycznego i sportu, Wyższa Szkoła Wychowania Fizycznego i Turystyki w Białymstoku, Białystok 2013, s. 134-136.
28. Lipowski M. Dziecko w sporcie: studium psychologiczne, AWF, Gdańsk 1999, s. 5.

Conflict of interest: None declared. Received: 15.10.2013. Revised: 15.11.2013. Accepted: 20.12.2013.

The role of endothelial dysfunction for pregnancy complications occurrence with asiderotic anemia in pregnant women

Ancheva I.A.

Odessa National Medical University

Iron-deficiency anemia (IDA) is one of the key problems of obstetrics due to the wide spread occurrence and high frequency of obstetrical and perinatal complications development [1]. According to WHO the IDA frequency in pregnant women is up to 80%. Anemia causes a derangement of the basic erythrocytes' function – oxygen transportation, which is the reason for hemic and secondary tissular hypoxia development, which injures endothelium and leads to its dysfunction [1, 2]. Endothelial dysfunction is a pathologic state of the endothelium, based on the endothelial factors production disorder, due to which there is unable to make hemorheological and immunoinert blood balance, which causes complex dysfunction in the “mother-placenta-fetus” system during the pregnancy. The dysfunction of the endothelium causes disorder in microcirculation in the placenta and hampers the normal pregnancy [3].

During a physiological pregnancy the stimulation and activation of fetoplacental complex is observed which leads to almost twice coagulating potential increasing. On the background of fibrinolytic and antycoagulating activity decreasing the content of all factors of turning increases. Beginning from the third trimester of the pregnancy the increasing of production by endothelium and secretion of Willebrand's factor, thromboxane, endothelin-1, thrombomodulin and fibronectin is registered, so certain phenomena which are inherited to endothelial dysfunction syndrome appear even during physiological course of pregnancy[3, 4].

However, till recent time the investigation of endothelial dysfunction's influence upon the pregnancy with combination of IDA and placental dysfunction was not paid much attention. But endothelial dysfunction is a universal defect of the wall of a vessel. It has been proved that endothelium of the bloodstream carrying out local mediators' synthesis takes part in a vascular tone regulation, secures hemostasis, immune response, blood cells migration into the vessel wall, synthesis of inflammation factors and their inhibitors, carries out barrier functions. An imbalance between mediators which normally provide an optimal course of endothelium depending processes is the main link of pathogenesis of many pregnancy complications[5].

The aim of the investigation was the estimation of endothelium state in pregnant women who suffer with asiderotic anemia.

The material and the methods of the investigation.

The investigation is held on the base of the city maternity hospital #2 during the 2013 year. There were investigated 20 pregnant women with manifestations of anemia and placental dysfunction in the 28-36 weeks' term of the pregnancy according to the order of Ministry of Health of Ukraine №782 from 2005.12.29 «About the affirmation of clinical protocols of obstetrical and gynecological help» [6]. For the control there were investigated 20 pregnant women with the physiological course of pregnancy. The age range of the pregnant women was from 20 to 35 years old (in average $27,4 \pm 1,8$ years), most of them (75.0%) were in a registered marriage, 65,0% had completed higher education.

Also the endothelial function was estimated with duplex scanning the brachial artery with a linear measuring devise with high resolution using tests with reactive hyperemia and nitroglycerin.

There was used echolocation with high resolution and Doppler echocardiography of the brachial artery which was done by Celermajer D.S. et al. (1992) method before and after the temporary occlusion the artery with the tonometer's cuff [7]. The brachial artery was located in a longitudinal section 2-10 cm upper of the bend of elbow. The diameter of the brachial artery was measured at a fixed distance between the middle and the adventitious layers of the artery. The investigation was done three times. Simultaneously a monitoring of the speed indices of the blood flow was held. Then a pneumatic cuff was put on the shoulder upper the measuring zone and was pumped to 50 mm of the mercury column upper of the systolic pressure of the pregnant woman. The duration of the phase of occlusion was 4 minutes. The dynamic estimation of the a. brachialis diameter and quantitative parameters of the blood flow were done at the 30th, 90th second and at the 3rd, 5th and 7th minute after decompression. There were defined a. Brachialis diameter, peak systolic speed, and maximal usual diastolic speed before and after the test. Endothelium dependant vasodilatation was calculated as a ratio of the diameter of the artery with reactive hyperemia to the diameter of the artery in a calm state and was expressed in per cents. The speed indices changes were also calculated in per cents.

The ultrasound dopplerometric investigation was done in the medical center "Opticor" (Odessa).

The statistic processing of the received data was done with a package of programs Statistica 10.0 (StatSoft Inc., USA) [8].

The results of private investigations.

During estimating individual data of reproductive anamnesis of the investigated women the following was determined. 60% of investigated women were first time pregnant, 20% women had had spontaneous abortions, 15% - artificial ones. One woman had had an extrauterine pregnancy. In some cases the pregnancy in patients was on the background of various gynecological diseases, such as epithelium of the neck of uterus dysplasia (15%), inflammatory diseases of pelvis minor organs (10%). One woman had a cicatrix on the uterus.

During analysis of the concomitant pathology there was determined that 4 women (20,0%) had a vira hepatitis A in the anamnesis, 10% – hepatitis B. One woman (5,0%) was overweight, 3 women (15,0%) had a chronic pyelonephritis, 2 women (10,0%) had a urolithiasis, there was a chronic bronchitis in some cases, a chronic gastritis, varicose diseases, hemorrhoid, high level myopia. The most of the pregnant women with IDA and placenta deficiency had high titer of causative agents of chronic infections including CMV (35,0%), HSV (45,0%), clamidiosis (15,0%), toxoplasmosis (40,0%).

During estimating the serum iron content in pregnant women there was determined that the datum in average was $11,3 \pm 0,5$ mmole/l. Correspondingly, the transferrin level in the serum of the pregnant women with signs of anemia was $4,4 \pm 0,4$ g/l, and ferritin – $15,8 \pm 1,4$ mcg/l, which confirms the diagnosis of iron deficiency anemia (IDA).

Average magnitude of the blood pressure in the investigated pregnant women corresponded to the physiological norm, which is $104,8 \pm 2,7$ mm mercury column (systolic BP) and $64,5 \pm 2,5$ mm mercury column (diastolic BP), there was no significant asymmetry in the right and the left hand in the investigated women during measuring in the office, however in the right hand average magnitude of the blood pressure were 3-5 mm mercury column higher than in the left one. This phenomenon can be explained by anatomic peculiarities of brachiocephalic vessels of a man.

The same is about the dopplerographic ultrasound investigation indices (the chart 1).

The chart 1

The indices of ultrasound Doppler investigation of the regional blood flow in pregnant women with IDA and placental deficiency

The indices	The right hand		The left hand	
	Before the testing	After the testing	Before the testing	After the testing
The peak line velocity, ml/s	$110,0 \pm 5,0$	$110,6 \pm 5,0$	$104,3 \pm 5,5$	$102,6 \pm 3,2$
Average maximal	$36,4 \pm 4,0$	$40,2 \pm 3,8$	$34,5 \pm 4,1$	$36,6 \pm 3,5$

ЛШК				
IR, од.	0,82±0,03	0,80±0,03	0,81±0,03	0,83±0,03
PI, од.	3,54±0,67	2,64±0,37	3,50±0,82	2,68±0,33
The brachial artery diameter, the systole, mm	3,36±0,09	3,55±0,10	3,22±0,06	3,59±0,08*
The brachial artery diameter, diastole, mm	3,16±0,08	3,35±0,10	3,06±0,06	3,42±0,07*

The note: * - the difference with outlet state is statistically significant

As it is seen from the given data the basic differences ($p < 0,05$) were observed at the level of changing the brachial artery into the systole and into the diastole. Such asymmetry can be explained by the fact that the most amount of the pregnant women who took part in the investigation (85%) had signs of endothelial dysfunction, due to which the change of the brachial artery diameter was not more than 10%. While there were no cases of endothelial dysfunction detection among the pregnant women of the control group ($\chi^2=26,2$ $p < 0,05$), thus with the presence of the physiological pregnancy in normally functioning endothelium the balance between constrictor and dilatation mechanisms.

The estimation of the functional state of the endothelium with the help of the flow depending vasodilatation is an adequate non invasive method of estimation the nature of endothelial function in pregnant women and can be used as an early test for adequate correction of malfunctions of the mechanisms of vessel tonus regulation to support the proper homeostasis and for the prophylactics of the pregnancy and delivery complications and of the fetus and a newborn pathologies.

It is necessary to point out that yet at the implantation and trophoblast invasion processes stage certain regularities of endothelial-hemostasiologic interaction are formed. Their malfunctions with systemic and local hypoxia caused by IDA causes the placental dysfunction. Signs of endothelial dysfunction in the most of the pregnant women with the placental dysfunction can be an evidence of the fact that a malfunction of the trophoblast invasion processes doesn't cause a physiological reconstruction of the spiral arteries, thus they remain sensitive to pathological changes of the hemodynamics of the mother's organism during all the pregnancy term.

In general, the used method of estimation of the functional state of the endothelium with flow depending vasodilatation in pregnant women is found to be rather informative one. In our opinion it can be used as an early test for adequate correction of malfunctions of the mechanisms of vessel tonus regulation to support the proper homeostasis and for the prophylactics of the pregnancy and delivery complications and of the fetus and a newborn pathologies.

The conclusion:

1. With IDA and placental dysfunction combination 85% of pregnant women have signs of endothelial dysfunction in the form of asymmetrical reaction of endothelium for reactive hyperemia after mechanical influence upon the vessel wall and increasing of the brachial artery diameter more than 10%.
2. The estimation of the functional style of the endothelium with flow depending vasodilatation is an adequate non invasive method of estimation of the endothelial function nature in pregnant women.

Література:

1. Iron status and its determinants in a nationally representative sample of pregnant women. / Vandevijvere S, Amsalkhir S, Van Oyen H [et al.] // J Acad Nutr Diet. - 2013 – Vol. 113(5) – P. 659-666.
2. Iron Deficiency & Overload. NY, Humana, 2009 – 884 p.
3. Климов В.А. Эндотелий при физиологической беременности. / В.А. Климов // Акушерство и гинекология. – 2006 - №5 – С. 11—14.

4. Петрищев Н.Н. Физиология и патофизиология эндотелия. / Петрищев Н.Н., Власов Т.Д. / в сб.: Дисфункция эндотелия. Причины, механизмы, фармакологическая коррекция. (под ред. Н.Н. Петрищева) СПб., 2003 – С. 4-38
5. Климов В.А. Эндотелий фетоплацентарного комплекса при физиологическом и патологическом течении беременности / В.А. Климов // Акушерство и гинекология. - 2008. - №2. - С. 7-10.
6. Наказ МОЗ України №782 від 2005.12.29 «Про затвердження клінічних протоколів з акушерської та гінекологічної допомоги» Електронний ресурс. Режим доступу: http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn_20051229_782.html
7. Non-invasive detection of endothelial dysfunction in children and adults at risk of atherosclerosis. / Celermajer DS, Sorensen KE, Gooch VM [et al.] // Lancet. 1992 Nov 7;340(8828):1111-5
8. Боровиков В.П. STATISTICA: Искусство анализа данных на компьютере. / В.П. Боровиков СПб.: Питер, 2003, 700 с.

Summary

The role of endothelial dysfunction for pregnancy complications occurrence with asiderotic anemia in pregnant women.

Ancheva I.A.

Odessa National Medical University, Odessa

The aim of the study was to assess the endothelium in pregnant women suffering from iron deficiency anemia . It is shown that the combination of IDA and placental dysfunction is associated with the signs of endothelial dysfunction in the form of asymmetric response of endothelium to reactive hyperemia after mechanical stress on the vascular wall and increase the diameter of the brachial artery by more than 10 % in 85 % of pregnant women. The data suggest that the assessment of the functional state of the endothelium via flow-dependent vasodilation is adequate non-invasive method of assessing the nature of endothelial function in pregnant women.

Keywords: iron deficiency anemia , placental dysfunction, endothelium , pregnancy diagnosis.

Shchulipenko L.I., Gorsha O.V. Патолофизиологические особенности сформированных классов дизрегуляторных состояний у водителей автомобильного транспорта = Physiopathology features of the formed classes of dysregulation states for drivers of motor transport. Journal of Health Sciences. 2013;3(11):381-392. ISSN 1429-9623 / 2300-665X.

The journal has had 5 points in Ministry of Science and Higher Education of Poland parametric evaluation. Part B item 1107. (17.12.2013).

© The Author (s) 2013;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Radom University in Radom, Poland

Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

Conflict of interest: None declared. Received: 15.10.2013. Revised: 15.11.2013. Accepted: 20.12.2013.

УДК: 616 - 092.11: 656.02] – 092

UDC: 616 - 092.11: 656.02] – 092

ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СФОРМИРОВАННЫХ КЛАССОВ ДИЗРЕГУЛЯТОРНЫХ СОСТОЯНИЙ У ВОДИТЕЛЕЙ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

**Physiopathology features of the formed classes of dysregulation states for
drivers of motor transport**

Щулипенко Л. И., Горша О.В.

Shchulipenko L.I., Gorsha O.V.

ГП «Украинский НИИ медицины транспорта», г. Одесса

**State Enterprise “Ukrainian Research Institute for Medicine of Transport”,
Odessa**

Введение. Предыдущими нашими исследованиями показано, что у водителей автомобильного транспорта после 10 лет работы развивается дизрегуляторное состояние [1]. При помощи кластерного анализа нами была осуществлена классификация этих состояний и выделены 6 классов дизрегуляторных нарушений.

Судить о патолофизиологическом значении предложенной классификации можно путем анализа взаимоотношений между несколькими одновременно наблюдаемыми переменными на основе объективно существующих корреляционных взаимосвязей в рамках каждого класса. Это позволяет делать многомерный факторный анализ, который выявляет скрытые обобщающие характеристики структуры изучаемого объекта. Такие

обобщающие характеристики формируются путем объединения параметров исследования в главные совокупности (главные факторы), которые можно рассматривать как основные патофизиологические особенности каждого класса дизрегуляторных состояний у водителей автомобильного транспорта.

Цель исследования – выявить при помощи факторного анализа патофизиологические особенности сформированных классов дизрегуляторных состояний у водителей автомобильного транспорта.

Материал и методы исследований. Объектом исследования явились механизмы регуляции и адаптации у водителей автомобильного транспорта. Проведено комплексное клинико-инструментальное обследование 327 профессиональных водителей (мужчин) городского пассажирского и санитарного транспорта г. Одессы. Критерием привлечения водителей в исследование был профессиональный стаж более 10 лет. Все обследованные были условно здоровы и допущены к работе.

У всех включенных в исследование мужчин изучено состояние метаболических систем нейро-гуморальной регуляции (суммарные катехоламины, нитриты, мочевая кислота), состояние баланса вегетативной регуляции и афекторно-эфекторного взаимодействия рефлекторных вегетативных реакций (по данным вариабельности ритма сердца и параметров кожных гальванических реакций), состояние адаптационных реакций (по данным лейкограммы).

Для этого определялись следующие параметры: 1) МКс – содержание мочевой кислоты в сыворотке крови (ммоль/л); 2) МКм – содержание мочевой кислоты в моче (ммоль/л/сутки); 3) НП – содержание нитритов в плазме крови (мкмоль/л); 4) НМ – содержание нитритов в моче (мкмоль/л); 5) КХ – содержание суммарных катехоламинов в эритроцитах крови; 6) ЭКС-d – параметры электрокожного сопротивления, зарегистрированные с правой стороны тела (Ом); 7) ЭКС-s – параметры электрокожного сопротивления, зарегистрированные с левой стороны тела (Ом); 8) СЗЭКС – среднее значение ЭКС (Ом) = $\text{ЭКС-d} + \text{ЭКС-s} / 2$; 9) КЛА – коэффициент латеральной

асимметрии – разница между параметрами ЭКC-d и ЭКC-s (Ом); 10) RR – показатель средней величины, дисперсии сердечных циклов (мс); 11) SDNN – стандартное отклонение RR-интервала (мс); 12) RMSSD – квадратный корень средней суммы квадратов различий длительностей соседних интервалов RR (мс); 13) pNN50 – соотношение соседних NN интервалов, разница между которыми превышает 50 мсек (%); 14) ИН – индекс напряжения Баевского: $ИН = АМО / (2 * D * МО)$, где АМО – амплитуды моды в %, МО – абсолютная величина моды в сек и D – размаха вариации кардиоциклов в сек; 15) АМо – амплитуды моды (%), 16) VLF – мощность в диапазоне очень низких частот (меньше 0,04 Гц) (mc^2); 17) LF – мощность в диапазоне низких частот (0,04 - 0,15 Гц) (mc^2); 18) HF – мощность в диапазоне высоких частот (0,15 - 0,4 Гц) (mc^2); 19) LF/HF – отношение LF к HF; 20) ЛейО – количество лейкоцитов периферической крови ($\times 10^9$); 21) ЛимЦ – относительное содержание лимфоцитов периферической крови (%); 22) НейФ – относительное содержание нейтрофилов периферической крови (%); 23) ЭозФ – относительное содержание эозинофилов периферической крови (%); 24) МонЦ – относительное содержание моноцитов периферической крови (%).

Для статистического описания выборок использовали стандартные методы оценки вариационных рядов [2, 3]. Факторный анализ осуществлялся методом главных компонент, ротация проведена способом *varimax normalized*. При помощи факторного анализа формировали структуру главных компонент (факторный портрет), отражающую взаимоотношения между несколькими одновременно наблюдаемыми переменными. Вклад показателя в выделенную главную компоненту считался значимым только в случае его сильной связи с соответствующей компонентой ($r \geq 0.7$). Для клинической трактовки изучаемого явления использовали лишь те главные компоненты полученной структуры, которые имели наибольший удельный вес и в сумме составляли 50% общей дисперсии (ОД) [2].

Результаты исследования и их обсуждение. В соответствии с требованиями проведения факторного анализа из перечня отобранных показателей исследования были исключены те, которые сильно коррелировали друг с другом (ЭКС-d, ЭКС-s, LF/HF, АМо). В итоге, факторный анализ был проведен по 20 показателям. Результаты факторного анализа в виде сформированной структуры факторов объекта исследования представлены в табл. 1.

Из этой таблицы следует, что в целом по выборке механизмы регуляции и адаптации дизрегуляторного состояния у водителей автомобильного транспорта определялись четырьмя главными факторами.

Наиболее значимым фактором (31.9% общей дисперсии (ОД)) явилась совокупность показателей, характеризующих одновременно состояние метаболических систем нейро-гуморальной регуляции (МКм, КХ), афекторно-эфекторного взаимодействия рефлекторных вегетативных реакций (КЛА), баланс вегетативной регуляции по активности симпатического отдела вегетативной нервной системы (LF) и уровень приспособительных реакций (ИН).

Второе место по значимости (18.3% ОД) в описании механизмов регуляции и адаптации дизрегуляторных состояний у водителей автотранспорта заняли два показателя, которые характеризовали состояние межнейронных связей в центральной нервной системе (ЦНС) по уровню НП (уровень тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы (ВНС)) и состояние парасимпатического отдела ВНС по спектральному показателю variability ритма сердца pNN50.

На третьем месте (11.9% ОД) оказались показатели, характеризующие состояние клеточных адаптационных реакций по относительному содержанию ЛимЦ и НейФ в крови.

Четвертый фактор (8.2% ОД) сформирован двумя показателями лейкоцитарного звена крови, которые отражают общий уровень клеточной защиты организма (ЛейО) и состояние аллергических реакций (ЭозФ).

Факторные структуры выделенных классов характеризовались, в сравнении со всей выборкой, бóльшим количеством факторов в них (от 6 до 8) и бóльшим количеством включенных показателей в эти факторы.

1-й класс дизрегуляторных состояний сформирован шестью факторами, включающих 15 показателей исследования. Первые три фактора в сумме описывали более 50% ОД. 1-й фактор этого класса составили такие показатели, как МКс, МКм, НП, КХ, СЗЭКС, КЛА, RR и pNN50, 2-й фактор – ЛимЦ, НейФ и 3-й фактор – ИН.

2-й класс дизрегуляторных состояний сформирован семью факторами, включающих 12 показателей исследования. Более 50% ОД составили первые 4-ре факторы. В 1-й фактор вошли показатели МКм, НП, КХ и СЗЭКС, во 2-й фактор – ЛимЦ и НейФ, в 3-й фактор – ИН и 4-й фактор – НМ и HF.

3-й класс дизрегуляторных состояний сформирован шестью факторами, включающих 13 показателей исследования. Первые три фактора в сумме составили более 50% ОД. 1-й фактор этого класса включал показатели МКм, НП, СЗЭКС, КЛА и pNN50, 2-й фактор – МКс, VLF и 3-й фактор – ЛимЦ, НейФ.

4-й класс дизрегуляторных состояний сформирован шестью факторами, включающих 12 показателей исследования. Первые три фактора в сумме составили более 50% ОД. 1-й фактор этого класса сформировали такие показатели, как МКс, НП, СЗЭКС и pNN50, 2-й фактор – ЛимЦ и НейФ, 3-й фактор – LF.

5-й класс дизрегуляторных состояний сформирован восемью факторами, включающих 13 показателей исследования. Более 50% ОД составили первые 5 факторов. В этом классе в 1-й фактор вошли показатели ЛимЦ и НейФ, во 2-й фактор – НП, pNN50 и ИН, в 3-й фактор – МКс и МКм, в 4-й фактор – СЗЭКС и в 5-й фактор – VLF и HF.

Наконец, 6-й класс дизрегуляторных состояний сформирован восемью факторами, включающих 13 показателей исследования. Первые пять факторов в сумме сложили более 50% ОД. 1-й фактор этого класса

составили такие показатели, как МКс и МКм, 2-й фактор – ЛимЦ и НейФ, 3-й фактор – LF, 4-й фактор – ЛейО и ЭозФ, 5-й фактор – НП и VLF.

Все это свидетельствовало о существенном различии выделенных классов дизрегуляторных состояний своими факторными структурами. Следовательно, предложенная классификация дизрегуляторных состояний у водителей автомобильного транспорта характеризуется патофизиологической гетерогенностью, когда каждый класс являет собою отдельную и самостоятельную структурную единицу объекта, несущую только ему присущую патофизиологическую суть.

С другой стороны, можно отметить схожесть в структуре факторов 1-го, 2-го, 3-го и 4-го классов. Эти классы включали данные водителей со стажем 10-20 лет. Показатели НП и СЗЭКС встречались в 1-м факторе во всех четырех классах, показатели МКм и рNN50 – встречались в 1-м факторе трех классов. 2-й фактор трех классов (1-й, 2-й, и 4-й) составлен одинаково двумя показателями – ЛимЦ и НейФ. 3-й фактор 1-го и 2-го класса включал один и тот же показатель – ИН. На этом сходство по строению значимых факторов первых четырех классов заканчивается.

Предметное описание параметров исследования, сформировавших значимые факторы, может служить патофизиологическими характеристиками предложенных классов дизрегуляторного состояния у водителей автомобильного транспорта. Для первых четырех классов об основной патофизиологической сути каждого из них можно судить по первым двум факторам, имеющим наиболее «емкие» доли в ОД. Патофизиологическую суть 5-го и 6-го классов следует определять одновременно по 5-ти факторам, поскольку каждый из этих факторов имеет почти равную долю в ОД.

С этих позиций 1-й класс дизрегуляторных состояний можно обозначить как расстройство метаболизма и нейро-гуморальной регуляции центральных и периферических отделов ВНС, межнейронных связей в ЦНС, состояния рефлекторных реакций и эффекторно-аффекторных

взаимодействий, выявляющееся вегетативным дисбалансом с преимущественным нарушением тонуса парасимпатического отдела ВНС и присоединением расстройств клеточных адаптационных реакций у водителей автомобильного транспорта.

2-й класс дизрегуляторных состояний является выражением расстройств метаболизма и нейро-гуморальной регуляции центральных и периферических отделов ВНС, межнейронных связей в ЦНС и состояния рефлекторных реакций с включением расстройств клеточных адаптационных реакций у водителей автомобильного транспорта.

3-й класс дизрегуляторных состояний описывает расстройства метаболизма центральных и периферических отделов ВНС, межнейронных связей в ЦНС, состояния рефлекторных реакций и эффекторно-аффекторных взаимодействий с нарушением тонуса парасимпатического отдела ВНС и энерго-метаболических процессов в нейро-гормональных симпатических путях регуляции у водителей автомобильного транспорта.

4-й класс дизрегуляторных состояний являет собою расстройства метаболизма центральных и периферических отделов ВНС, межнейронных связей в ЦНС, состояния рефлекторных реакций с нарушением тонуса парасимпатического отдела ВНС и включением расстройств клеточных адаптационных реакций у водителей автомобильного транспорта.

5-й класс дизрегуляторных состояний характеризуется, прежде всего, расстройством клеточных адаптационных реакций с отдельно вычлененными и почти равнозначными нарушениями межнейронных связей в ЦНС, тонуса парасимпатического отдела ВНС, приспособительных реакций организма, метаболизма центральных и периферических отделов ВНС, состояния рефлекторных реакций и энерго-метаболических процессов в нейро-гормональных симпатических путях регуляции у водителей автомобильного транспорта.

6-й класс дизрегуляторных состояний определяется отдельно вычлененными и почти равнозначными расстройствами метаболизма

центральных и периферических отделов ВНС, клеточных адаптационных реакций, метаболизма и активности центральных механизмов регуляции, нарушением защитных клеточных механизмов адаптации с активацией тканевых повреждающих реакций и снижением специфической защиты, расстройством межнейронных связей в ЦНС и энерго-метаболических процессов в нейро-гормональных симпатических путях регуляции у водителей автомобильного транспорта.

Приведенные выше предметные характеристики можно считать патофизиологическими особенностями выделенных классов дизрегуляторных состояний у водителей автомобильного транспорта.

Несмотря на некоторую схожесть в патофизиологическом описании классов дизрегуляторных состояний следует подчеркнуть их различие в том, как одни и те же патофизиологические механизмы представлены в структуре факторов. Так, в 1-м, 2-м, 3-м и 4-м классах почти все перечисленные патофизиологические нарушения (кроме клеточных реакций) вошли в первый фактор, что есть свидетельством тесных взаимоотношений обозначенных механизмов. Для 1-го класса такие взаимоотношения можно обозначить как поликооперативное взаимодействие, для 2-го, 3-го и 4-го – кооперативное взаимодействие. Такое кооперативное взаимодействие патофизиологических механизмов дизрегуляторных состояний отсутствует в 5-м и 6-м классах. В этих классах такие же и другие патофизиологические механизмы представлены отдельными факторами, что указывает на их «патофизиологическую самостоятельность» в формировании класса.

Выявленные особенности взаимоотношений между показателями исследования в первых четырех классах позволяют утверждать, что у водителей автомобильного транспорта со стажем работы 10-20 лет еще сохранены компенсаторные взаимодействия между разными механизмами формирования дизрегуляторных состояний, чего не отмечается у водителей со стажем более 20 лет (5-й и 6-й классы).

Выводы. Факторным анализом показаны разная структура факторов и разный состав этих факторов для каждого из 6 классов предложенной классификации дизрегуляторных состояний у водителей автомобильного транспорта, что свидетельствует о разной патофизиологической сути этих классов.

Определены патофизиологические особенности каждого из классов дизрегуляторных состояний у водителей автомобильного транспорта, которые выявляются в разной значимости и разных взаимоотношений механизмов, описывающих состояние метаболических систем нейро-гуморальной регуляции, состояние баланса вегетативной регуляции, афекторно-эфекторного взаимодействия рефлекторных вегетативных реакций и состояние адаптационных реакций.

Установлено, что у водителей автомобильного транспорта со стажем работы 10-20 лет (1-й, 2-й, 3-й, 4-й классы) сохранены компенсаторные взаимодействия между разными патофизиологическими механизмами формирования дизрегуляторных состояний, чего не отмечается у водителей со стажем более 20 лет (5-й и 6-й классы).

Используемая литература:

1. Горша О.В. Комплексна система оцінки та корекції фізичними методами дизрегуляторних станів у водіїв автотранспорту : дис. ...доктора мед.наук / О. В. Горша – Ялта 2011. – 293 с.

2. Мінцер О. П. Оброблення клінічних і експериментальних даних у медицині : навч. пос. для студ. / О. П. Мінцер, Ю. В. Вороненко, В. В. Власов. – К. : Вища школа, 2003. – 350 с. – (Інформаційні технології в охороні здоров'я і практичній медицині : у 10-и кн./ О. П. Мінцер; кн. 5).

3. Трухачева Н.В. Математическая статистика в медико-биологических исследованиях с применением пакета Statistica / Н.В. Трухачева. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 384 с.

РЕЗЮМЕ

ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СФОРМИРОВАННЫХ КЛАССОВ ДИЗРЕГУЛЯТОРНЫХ СОСТОЯНИЙ У ВОДИТЕЛЕЙ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Щулипенко Л. И., Горша О.В.

ГП «Украинский НИИ медицины транспорта», г. Одесса

Объектом исследования явились механизмы регуляции и адаптации у водителей автомобильного транспорта при формировании дизрегуляторных состояний. Установлены патофизиологические особенности каждого из классов дизрегуляторных состояний у водителей автомобильного транспорта, которые выявляются во взаимоотношениях механизмов, описывающих состояние метаболических систем нейро-гуморальной регуляции, состояние баланса вегетативной регуляции, афекторно-эфекторного взаимодействия рефлекторных вегетативных реакций и состояние адаптационных реакций.

Ключевые слова: водители автотранспорта, дизрегуляторное состояние, патогенетические механизмы.

РЕЗЮМЕ

ПАТОФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СФОРМОВАНИХ КЛАСІВ ДІЗРЕГУЛЯТОРНИХ СТАНІВ У ВОДІЇВ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

Щуліпенко Л. І., Горша О.В.

ДП «Український НДІ медицини транспорту», м. Одеса

Об'єктом дослідження були механізми регуляції і адаптації у водіїв автомобільного транспорту при формуванні дизрегуляторних станів. Визначені патофізіологічні особливості кожного з класів дизрегуляторних станів у водіїв автомобільного транспорту, які виявляються у співвідношенні механізмів, що описують стан метаболічних систем нейро-гуморальної регуляції, стан балансу вегетативної регуляції, афекторно-ефекторної взаємодії рефлекторних вегетативних реакцій і стан адаптаційних реакцій.

Ключові слова: водії автотранспорту, дизрегуляторний стан, патогенетичні механізми.

SUMMARY

PHYSIOPATHOLOGY FEATURES OF THE FORMED CLASSES OF DYSREGULATION STATES FOR DRIVERS OF MOTOR TRANSPORT

Shchulipenko L.I., Gorsha O.V.

State Enterprise "Ukrainian Research Institute for Medicine of Transport", Odessa

Mechanisms of adjusting and adaptation for the drivers of motor transport at forming of the dysregulation states became research objects. Physiopathology features are established for each classes of the deregulatory state, which revealed in the relations of mechanisms, describing the state of the metabolic systems of neuro-humoral regulation, balance condition of vegetative regulation; affective - effective interaction of reflective vegetative reactions and condition of adaptation reactions.

Keywords: automobile transport drivers, dysregulation state, nosotropic mechanisms.

Таблица 1

Факторные структуры показателей исследования, характеризующих механизмы регуляции адаптации, классов дизрегуляторных состояний водителей автомобильного транспорта

Номер фактора	Вся выборка (n=327)		1 класс (n=62)		2 класс (n=50)		3 класс (n=70)		4 класс (n=33)		5 класс (n=59)		6 класс (n=53)	
	% в ОД	Показатели	% в ОД	Показатели	% в ОД	Показатели	% в ОД	Показатели	% в ОД	Показатели	% в ОД	Показатели	% в ОД	Показатели
I	31.9	МКм КХ КЛА ИН LF	34.2	МКс МКм НП КХ СЗЭКС КЛА RR pNN50	24.1	МКм НП КХ СЗЭКС	23.7	МКм НП СЗЭКС КЛА pNN50	22.3	МКс НП СЗЭКС pNN50	11.8	ЛимЦ НейФ	12.3	МКс МКм
II	18.3	НП pNN50	12.1	ЛимЦ НейФ	13.8	ЛимЦ НейФ	17.2	МКс VLF	15.3	ЛимЦ НейФ	11.1	НП pNN50 ИН	11.5	ЛимЦ НейФ
III	11.9	ЛимЦ НейФ	8.7	ИН	10.8	ИН	11.3	ЛимЦ НейФ	14.6	LF	10.6	МКс МКм	9.8	LF
IV	8.2	ЛейО ЭозФ	8.1	ЛейО ЭозФ	10.7	НМ HF	10.7	ЛейО ЭозФ	11.2	HF	8.8	СЗЭКС	9.0	ЛейО ЭозФ
V			7.1	LF	8.9	LF	7.0	HF	10.9	ЛейО ЭозФ	8.7	VLF HF	8.8	НП VLF
VI			6.4	HF	6.9	ЭозФ	6.6	SDNN	9.3	НМ ИН	8.7	КЛА	8.0	НМ КЛА
VII					6.4	RMSSD					7.7	МонЦ	7.6	RMSSD
VIII											7.7	SDNN	7.1	HF
ОД, %	70.3		76.6		81.6		76.5		83.6		75.1		74.1	

Примечание. ОД – общая дисперсия. Жирным шрифтом выделены факторы, в сумме описывающие более 50% ОД.

Ciesielska Natalia, Sokolowski Remigiusz, Kędziora-Kornatowska Kornelia, Podhorecka Marta, Kozakiewicz Mariusz, Jurczak Weronika, Salwa Grzegorz, Zukow Walery. Skriningowe skal klinimetryczne stosowane w diagnostyce zaburzeń funkcji poznawczych w otępieniu. Przegląd systematyczny = Screening clinimetric scales applied in the diagnostics of disorders of cognitive functions of dementia. Systematic review. Journal of Health Sciences. 2013;3(11):393-410. ISSN 1429-9623 / 2300-665X.

The journal has had 5 points in Ministry of Science and Higher Education of Poland parametric evaluation. Part B item 1107. (17.12.2013).

© The Author (s) 2013;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Radom University in Radom, Poland

Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

Conflict of interest: None declared. Received: 15.10.2013. Revised: 15.11.2013. Accepted: 20.12.2013.

Skriningowe skal klinimetryczne stosowane w diagnostyce zaburzeń funkcji poznawczych w otępieniu. Przegląd systematyczny

Screening clinimetric scales applied in the diagnostics of disorders of cognitive functions of dementia. Systematic review

**Natalia Ciesielska¹, Remigiusz Sokolowski¹, Kornelia Kędziora-Kornatowska¹,
Marta Podhorecka¹, Mariusz Kozakiewicz², Weronika Jurczak¹,
Grzegorz Salwa¹, Walery Zukow³**

¹**Department and Clinic of Geriatrics, Nicolaus Copernicus University Collegium Medicum, Bydgoszcz, Poland**

²**Department and Clinic of Chemistry of Foodstuffs, Nicolaus Copernicus University Collegium Medicum, Bydgoszcz, Poland**

³**Kazimierz Wielki University, Bydgoszcz, Poland**

Słowa kluczowe: funkcje poznawcze, skala klinimetryczna, otępienie, przegląd systematyczny

Keywords: cognitive functions, clinimetric scale, dementia, systematic review.

Streszczenie

Wstęp. Współczesna medycyna wykorzystuje do oceny ogólnej aktywności wyższych funkcji korowych pacjentów w podeszłym wieku skriningowe skale klinimetryczne. Ilościowe przedstawienie stanu pacjenta za pomocą odpowiednich skal liczbowych umożliwia obiektywną i wieloprofilową ocenę poszczególnych obszarów poznawczych ułatwiając wstępną diagnozę oraz usprawniając proces leczniczy.

Cel. Przedstawienie i ocena skriningowych skal klinimetrycznych stosowanych w diagnostyce otępień. Analiza rzetelności parametrów diagnostycznych testów oraz sposobu ich przeprowadzenia w prognozowaniu deficytów poznawczych w geriiatrii.

Materiały i metody. Posługując się kluczowymi *ocena funkcji poznawczych (cognitive assessment)*, *skale skriningowe funkcji poznawczych (cognitive screening)*, *skale skriningowe w otępieniu (dementia screening)* przeszukano polskie oraz zagraniczne bazy bibliograficzne: *Polska Bibliografia Lekarska, Embase, Medline, ScienceDirect, Web of Sciences*. Wybrano badania przesiewowe spełniające kryterium czasowe, maksymalny czas trwania 10 minut, oraz kryterium istnienia zbadanych parametrów trafności testu. W artykule wyodrębniono

podział na krótkie (0-5 minut) oraz długie (5-10 minut) testy diagnostyczne. Ujęte w artykule skale były wykorzystywane do oceny domen poznawczych pacjentów geriatrycznych z MCI, otępieniem i AD. Zakwalifikowane testy indywidualnie przeanalizowano uwzględniając, ich sposób przeprowadzenia, konstrukcję, czas trwania oraz parametry określające trafność metody.

Wyniki. Dziesięć skriningowych skal klinimetrycznych spełniało kryterium włączenia. Analiza artykułów ukazuje, że zakwalifikowane testy najczęściej badane były w odniesieniu wykrywalności ogólnych otępień. Badania oceniające rzetelności skal w diagnozie otępień, MCI i AD sporadycznie miały przedstawione podstawowe parametry trafności metody. Opierając się na najdokładniejszych wynikach, można stwierdzić, że GPOCG oraz TYM TEST może być alternatywą dla MMSE w wykrywaniu otępień, kolejno 6-CIT oraz MoCA okazał się najbardziej czuły dla MCI, zaś 7-MS dla AD.

Wnioski. Przegląd materiału badawczego sugeruje, iż brakuje badań z randomizacją rzetelnie oceniających wiarygodność i przydatność istniejących skriningowych skal klinimetrycznych. Dalsze prowadzenie badań klinicznie istotnych pomogłoby w rozstrzygnięciu kwestii skuteczności metod.

Abstract

Admission. Contemporary medicine uses the aged activity of higher functions of cortical patients for the overall assessment screening clinicmetric scales. Quantitative visualising the state with numerical adequate scales enables the patient objective and multiprofile facilitating the evaluation of individual cognitive areas preliminary diagnosis and streamlining the healing process.

Purpose. The show and the evaluation screening of scales clinicmetric applied in the diagnostics of dementias. Test of the reliability of parameters of diagnostic tests and the way of conducting them in projecting cognitive shortages in geriatrics.

Materials and methods. Using crucial evaluation of cognitive functions (cognitive assessment), scales screening of cognitive functions (cognitive screening), scales screening in dementia (dementia screening) Polish and foreign bibliographical bases were searched: Poland Medical Bibliography, Embase, Medline, ScienceDirect, the Web of Sciences. A screening meeting a temporal criterion, the maximum duration of 10 minutes, and the circuit race of the existence of examined parameters of the accuracy of the test were chosen. A division was distinguished in the article on short (0-5 minutes) and long (5-10 minutes) diagnostic tests. Scales included in the article were used for the evaluation domain of cognitive geriatrics from MCI, with dementia and AD. categorised tests individually were analysed taking into account, their way of carrying, the structure, the duration and parameters determining the accuracy of the method.

Results. Ten screening clinicmetric scales met a criterion of including. The test of articles shows, that categorised tests have most often been studied in taking the detectability of

general dementias back. Tests assessing diligences of scales in the diagnosis of dementias, MCI and AD described basic parameters occasionally had accuracies of the method. Being based on most precisely described results, it is possible to state that the Test can be GPOCG and TYM TEST in detecting dementias, one by one 6-CIT and MoCA turned out to be the alternative to MMSE the most felt for MCI, whereas 7 - MS for AD.

Conclusions. The review of research material suggests that tests are missing with the randomization diligently assessing the credibility and the usefulness existing screening clinicmetric scales. Further leading tests clinically essential would help the effectiveness of methods settle the matter.

Wstęp.

Współczesna medycyna wykorzystuje do oceny ogólnej aktywności wyższych funkcji korowych pacjentów w podeszłym wieku skринingowe skale klinimetryczne. Klinimetria umożliwia ilościowe przedstawienie stanu pacjenta za pomocą odpowiednich skal liczbowych. Skale umożliwiają obiektywną i wieloprofilową ocenę poszczególnych obszarów poznawczych pacjenta ułatwiając proces diagnostyczny oraz leczniczy. Prawidłowo skonstruowana skala klinimetryczna powinna charakteryzować się wysoką czułością, swoistością, powtarzalnością pomiaru oraz być komunikatywna, prosta w wykonaniu. Uznaje się, iż skuteczność skal zależy nie tylko od ich konstrukcji, ale również od praktyki i doświadczenia osoby badającej. [1,2] Przed przystąpieniem do dokładnego określenia profilu neuropsychologicznego pacjenta często przeprowadza się metody skринingowe, które umożliwiają wstępną diagnozę funkcji poznawczych. [3,4] Rozpoznanie wstępne ma na celu zweryfikowanie obecności procesu otępiennego poprzez zbadanie ogólnego poziomu funkcji poznawczych tj. pamięci, myślenia, orientacji, rozumienia, liczenia, uczenia się, języka, zdolności porównania, osądu oraz racjonalnego wyboru. [5,6] Jeżeli wynik z skринingowego testu klinimetrycznego sugeruje obecność deficytów poznawczych zachodzi wówczas konieczność podjęcia dalszych specjalistycznych neuropsychologicznych badań diagnostycznych. Badania przesiewowe są badaniami mało dokładnymi. Z tych przyczyn skale używane w programach przesiewowych powinny wykazać się dobrą czułością przy akceptowanej swoistości. [3,4] Z roku na rok zrasta liczba testów skринingowych przeznaczonych do diagnostyki otępień. Aktualnie istnieje niewielka liczba badań klinicznie istotnych, wiarygodnych oraz aktualnych, oceniających skuteczność i przydatność nowo powstałych skal. W niektórych badaniach o powyższej tematyce wykazano wyższą wartość diagnostyczną nowszych skal nad istniejącymi, powszechnie stosowanymi. Utarte zagadnienie trafności używanych skal klinimetrycznych utrudnia wybór odpowiedniego

narzędzia w skriningowej diagnostyce otępień. Ważną kwestię stanowi zatem wybór właściwej metody, która umożliwi służbie medycznej szybką i rzetelną wstępną ocenę funkcji poznawczych. [7]

Cel.

Celem pracy było przedstawienie i ocena skriningowych skal klinimetrycznych stosowanych w diagnostyce otępień. Analiza rzetelności parametrów diagnostycznych testów oraz sposobu ich przeprowadzenia w prognozowaniu deficytów poznawczych w geriatrici.

Materiały i metody.

Posługując się kluczowymi *ocena funkcji poznawczych (cognitive assessment)*, *skale skriningowe funkcji poznawczych (cognitive screening)*, *skale skriningowe w otępieniu (dementia screening)* przeszukano polskie oraz zagraniczne bazy bibliograficzne: *Polska Bibliografia Lekarska*, *Embase*, *Medline*, *ScienceDirect*, *Web of Sciences*, *Wiley Online Library*. Wybrano badania przesiewowe spełniające kryterium czasowe, maksymalny czas trwania 10 minut, oraz kryterium istnienia zbadanych parametrów trafności testu. Wyodrębniono podział na krótkie (0-5 minut) oraz długie (5-10 minut) testy diagnostyczne. Uwzględniono badania opublikowane w języku polskim oraz angielskim w pełnotekstowej formie w czasopismach recenzowanych o zasięgu międzynarodowym. Ujęte w artykule skale były wykorzystywane do oceny domen poznawczych pacjentów geriatrycznych z łagodnymi zaburzeniami funkcji poznawczych (Mild Cognitive Impairment – MCI), otępieniem i chorobą Alzheimera (Alzheimer's disease - AD). Ostatecznie zakwalifikowano: Clock Drawing Test (CDT), Mini-Cog, Short Test of Mental Status (STMS), Six-Item Cognitive Impairment Test (6-CIT), Six-Item Screener (SIS), The General Practitioner Assessment of Cognition (GPCOG), Mini Mental State Examination (MMSE), Montreal Cognitive Assessment (MoCA), The Your Memory Test (TYM TEST), The 7-Minute Screen (7MS). Powyższe skale indywidualnie przeanalizowano uwzględniając ich sposób przeprowadzenia, konstrukcję, czas trwania oraz parametry określające trafność metody tj. czułość, swoistość, wartość predykcyjną wyniku dodatniego (positive predictive value – PPV), ujemnego (negative predictive value – NPV) oraz powtarzalność pomiaru.

Wyniki.

Uznaje się, iż idealny przesiewowy test poznawczy powinien być szybki w administrowaniu, łatwy pod względem obliczania wyników, pozytywnie przyjmowany i akceptowany przez pacjentów, niezależny od języka, kultury, wykształcenia, płci oraz powinien być niezawodny jeśli chodzi o wskaźnik powtarzalności jak i również powinien się charakteryzować ważnością współistniejącą i przewidującą. [8,14] Cechy wydajności instrumentów przesiewowych różnią się w zależności od charakterystyki badanej populacji. Zaleca się zatem proponowane skale przeprowadzać z wysoką dokładnością w celu uzyskania obiektywnych pomiarów badawczych. Optymalna skriningowa skala klinimetryczna powinna bezpośrednio testować funkcje poznawcze uważane za kluczowe do rozpoznania otępienia najbardziej zwłaszcza choroby AD, która obejmuje około 50% otępień. Weryfikacja zatem powinna dotyczyć obszarów kognitywnych tj. odbiór i przetwarzanie

informacji, pamięci, orientacji, uwagi, funkcji werbalnych, procesów przestrzennych, pamięci operacyjnej oraz funkcji wykonawczych. [9,10] Przydatna skринingowa skala klinimetryczna powinna być czuła, także na łagodne i przedkliniczne stadium otępienia. Ponieważ istnieją różnorodne formy otępienia zaleca się aby skринingowe testy obejmowały szeroki zakres dziedzin poznawczych.[14] W niniejszej pracy wprowadzono podział czasowy, gdyż w licznych doniesieniach wielokrotnie wykazywano, że lekarze pierwszego kontaktu preferują korzystać z krótkich i ekonomicznych przesiewowych testów poznawczych.

Krótkie skринigowe skale klinimetryczne(0 - 5 minut)

Clock Drawing Test (CDT)

CDT jest powszechnie akceptowanym narzędziem przesiewowym funkcji poznawczych. Istnieje kilka wersji testu, które różnią się rodzajem zadań oraz punktacją. Najpowszechniej stosowaną w Polsce wersją CDT jest zestaw trzech prób. Pierwsza z nich polega na wpisaniu w pustą tarczę zegara liczb oznaczających kolejno godziny. W drugiej pacjent ma za zadanie narysować wskazówki zegara, pokazujące godzinę 15.00, natomiast w trzeciej próbce godzinę 11.10. Analiza rysunku ma charakter jakościowy. CDT umożliwia ocenę wszystkich procesów wzrokowo-przestrzennych, planowania oraz myślenia abstrakcyjno-pojęciowego. Atutem testu jest jego prostota, krótki czas trwania około 2 min. oraz względna niezależność od poziomu wykształcenia, języka lub innych czynników kulturowych. [8,11] Rzetelność CDT potwierdzono badając wskaźniki powtarzalności wyników pomiaru, uzyskując 98%. [12] W badaniu klinicznym prowadzonym przez Kørner i wsp.[13] dokonano analizy porównawczej pięciu rodzajów punktacji testu CDT, różniących się ilością punktów oraz wartością punktu odcięcia. W pierwszej skali punktacyjnej można było uzyskać od 0 do 5 pkt., gdzie próg odcięcia wynosił ≤ 3 . [14] W drugiej można było otrzymać od 0 do 2 pkt. gdzie próg odcięcia wynosił ≤ 1 . [15] Trzecia skala była najmniej rozbudowana składała się od 0 do 1 z progiem odcięcia ≤ 0 . [16] Czwarta punktacja natomiast była najbardziej rozbudowana i wynosiła od 0 do 10 pkt. a za próg odcięcia uznano ≤ 8 . [17] Ostatnia piąta zaś składała się od 1 do 6 pkt. z progiem odcięcia ≤ 3 . [18] Badanie miało na celu wyłonić najbardziej precyzyjną punktację wykrywającą otępienie. Wykazano, że różnice pomiędzy poszczególnymi skalami punktacyjnymi nie były duże. Badani uzyskali we wszystkich przypadkach około 87% czułość oraz 86% swoistość diagnostyczną. [12] Uważa się, iż CDT ocenia wąski obszar zaburzeń funkcji poznawczych, które mogą wystąpić w chorobie otępiennej. Dlatego klinicyści w praktyce chcąc zbadać więcej domen poznawczych, zwiększając przy tym czułość, łączą CDT wraz z MMSE.

Mini-Cog

Mini-Cog jest narzędziem przesiewowym składającym się z prób, w których ocenia się zapamiętywanie trzech wyrazów, CDT oraz swobodne odtwarzanie wcześniej zapamiętanych wyrazów po krótkim ≤ 3 min. odstępie czasu. Za pomocą Mini-Cog można zbadać zdolność zapamiętywania, uwagę, przypominanie bezpośrednie i odroczone, sprawności werbalne, procesy wzrokowo-przestrzenne oraz prakcję konstrukcyjną. Prostota w budowie testu, krótki czas trwania badania, około 3 min, stosunkowa niezależność od poziomu wykształcenia oraz różnic językowych to praktyczne zalety metody. [8,11,21] W

badaniach, które przeprowadzili Borson i wsp.[16,21] wykazano czułość w zakresie 76-99% o przedziale ufności 48-93% oraz swoistość pomiędzy 89-93% z ufnością 73-93%. W kolejnym projekcie badawczym Borson i wsp.[22] dokonując ponownej oceny wartości diagnostycznych testu Mini-Cog na pacjentach po 65 r.ż. będących w grupie ryzyka zachorowalności na zaburzenia funkcji poznawczych, uzyskał niższe parametry tj. czułość wyniosła 84%, a swoistość 81%. Nowsze projekty tego samego badacza wskazują, że ocena 5-cio pkt. w oparciu o oryginalny algorytm może być łatwiejsza do zastosowania, gdzie 0-2 pkt. można uzyskać w CDT, zaś 0-3 podczas próby powtórzenia po odstępie czasu 3 wyrazów. Za próg odcięcia uznano liczbę 3. [24] Natomiast z kolei McCarten i wsp.[25] postawili hipotezę, iż wynik pomiędzy 4 a 5 może świadczyć o MCI. Wilber i wsp.[35] zbadali parametry diagnostyczne testu Mini-Cog uwzględniając za próg odcięcia liczbę ≤ 4 . W wyniku końcowym otrzymano czułość 75% o przedziale ufności (confidence interval- CI) 48-93%, swoistość 85% (CI 73-93%), NPV natomiast wynosiła 93% (CI 82-98%), zaś PPV 57% (CI 34-78%).

Short Test of Mental Status (STMS)

Aktualnie coraz szerzej stosuje się STMS jako narzędzie przesiewowe służące do oceny przebiegu funkcji poznawczych u osób starszych, uskarżających się upośledzenie pamięci i obniżenie ogólnej sprawności intelektualnej. STMS jest podobny do MMSE. Przeprowadzenie testu trwa około 5min. Poszczególne próby testu oceniają: orientację w czasie i miejscu, uwagę, zapamiętywanie 4 wyrazów bezpośrednio po prezentacji i po około 3 min. od niej, akalkulię, prakcję konstrukcyjną i myślenie abstrakcyjno-pojęciowe oraz pamięć wcześniej nabytych wiadomości. Możliwa suma punktów uzyskanych w STMS wynosi 38, gdzie 29 pkt. bądź poniżej może świadczyć o zespole otępiennym. [4,5] W badaniach Kokmen i wsp.[27,28] analizowano czułość diagnostyczną testu uzyskując 86-92% oraz swoistość wynoszącą 91-93.5%. Znaczącą zaletą STMS jest nie tylko wysoki rezultat diagnostyczny uzyskany w rozpoznawaniu AD (czułość 96%, swoistość 97%), lecz także wysoką wiarygodność w wykrywaniu otępień o innej etiologii. Tang-Wai i wsp.[29] w badaniu klinicznym udowodnili, iż STMS jest czuły w wykrywaniu dyskretnych deficytów poznawczych, występujących w MCI. Powyższą tezę potwierdziły również badania przeprowadzone przez Wilmańską i wsp. [5] Istnieje pogląd, iż na ostateczny wynik ma wpływ wiek oraz wykształcenie badanego.

Six-Item Cognitive Impairment Test (6-CIT)

Test 6CIT jest znany jako Blessed Orientation Memory Concentration (BOMC) albo Short Orientation Memory - Concentration Test (S-OMC). Składa się z 6 pytań, zwięźle opracowanych niż w wersji Blessed Information Memory Concentration Test (BIMC). Wynik stanowi sumę punktów, maksymalnie 28, uzyskanych w badaniu orientacji czasowej (podanie roku, miesiąca oraz pory dnia), uwagi i liczenia (liczenie wstecz od 20; podanie miesięcy w odwrotnej kolejności), pamięci krótkotrwałej i sprawności werbalnej (powtórzenie bezpośrednio i po odroczeniu w czasie zadania). 6CIT jest krótkim testem skринingowym (około 5 min.) o łatwej administracji. [8,31] Brooke i wsp.[32] badający jakość diagnostyczną narzędzia przesiewowego 6CIT stwierdził, że punkt odcięcia o wartości 7/8 wykazał czułość

(78,57%) oraz swoistość (100%). Z kolei Upadhyaya i wsp.[33] uzyskali nieco wyższą czułość (82,5%) i niższą swoistość (90,9%) wskazując liczby 10/11 jako punkty odcięcia. W badaniu stwierdzono również, że im niżej obierze się punkt odcięcia (9/10), tym dochodzi do wzrostu czułości (90%) kosztem swoistości (83%).

Six-Item Screener (SIS)

Metoda przesiewowa SIS zbudowana jest z 3 prób oceniających kolejno: uwagę poprzez bezpośrednie powtórzenie 3 wyrazów; orientację w miejscu i czasie, pytania dotyczące roku, miesiąc, dnia tygodnia; oraz funkcje wykonawcze, próba powtórzenia odroczonego w czasie 3 wyrazów. Maksymalna liczba punktów to suma 6 odpowiedzi, gdzie każda prawidłowa oceniana jest za 1 pkt. [11,34] Metoda SIS to trwający 5 min. test będący łatwy w zarządzaniu przez podstawową opiekę medyczną, względnie niezależny od wykształcenia, wieku oraz czynników kulturowych. [11] Wilber i wsp.[35] w swych badaniach uznał wartość ≤ 4 za najbardziej precyzyjny próg odcięcia. W diagnozie przesiewowej deficytów poznawczych w chorobie otępiennej u osób w podeszłym wieku, uzyskano wówczas 94% czułością o CI 73%-100% oraz 86 % swoistością o ufności 74%-94%. W omawianym badaniu obliczono również PPV na wysokości 68%, gdzie CI wynosił 46-85% oraz NPV, które było wyższe i wynosiło 98% (CI 89-100%). Natomiast Callahan i wsp.[34] przy takim samym progu odcięcia otrzymał 75,2% czułość oraz 95,2% swoistość, zaś wartość PPV wynosiła 40,9% a NPV 98,9%.

The General Practitioner Assessment of Cognition (GPCOG)

GPCOG został opracowany przez Brodaty. Jest stosunkowo nowym narzędziem skriningowym stosowanym do wykrywania deficytów poznawczych. Przeznaczony dla podstawowej opieki medycznej charakteryzuje się krótkim czasem trwania około 5 min. oraz prostymi zasadami punktacji. GPCOG skonstruowany jest z 2 części. Pierwsza obejmuje 6 prób podczas, których pacjent ma za zadanie: zapamiętać imię, nazwisko oraz adres; podać datę; wykonać CDT; opowiedzieć o wydarzeniach zaistniałych w ciągu ostatniego tygodnia oraz powtórzyć odroczone w czasie wyrazy. Maksymalny 9 punktowy wynik świadczy o dobrej sprawności funkcji poznawczych. Punktacja 8-5 natomiast informuje o możliwych zaburzeniach, zaleca się wówczas przeprowadzenie drugiej części badania. Próg ≤ 4 ukazuje, że pacjent ma upośledzenie funkcji poznawczych, w celu precyzyjnej diagnozy kierowany jest na dodatkowe badania diagnostyczne. Wspomniana druga część GPCOG opiera się na 6 zamkniętych pytaniach, badających subiektywną ocenę pacjenta odnośnie sprawności funkcji poznawczych. Za każdą odpowiedź badany może uzyskać 1 pkt., maksymalny do osiągnięcia wynik wynosi 6 pkt. Wynik końcowy ≤ 3 wskazuje na deficyty poznawcze, które powinny być dokładniej zdiagnozowane badaniami dodatkowymi. [36,37,38] Brodaty i wsp.[37] uzyskali poziom rzetelności badając wskaźniki powtarzalności wyników pomiaru, gdzie otrzymano 56-75%. Wykazali także 85% czułość z 86% swoistością testu, który przeprowadzony został na pacjentach starszych z podejrzeniem zaburzeń poznawczych. Ostateczny wynik metody GPCOG uzależniony jest od wieku, wykształcenia oraz stanów depresyjnych pacjenta.[36]

Dłuższe skriningowe skale klinometryczne (5 - 10 minut)

Mini Mental State Examination (MMSE)

MMSE jest najpowszechniej stosowaną metodą skriningową w podstawowej opiece medycznej oraz najbardziej znanym testem używanym do oceny nasilenia cech otępiennych. Za pomocą MMSE można dokonać ogólnej oceny pięciu obszarów aktywności poznawczej tj: orientacji w czasie i otoczeniu, pamięci operacyjnej, koncentracji uwagi i liczenia, zdolności werbalnych (nazywanie, rozumienie poleceń, czytanie i pisanie) oraz praktyki konstrukcyjnej. [5,6] Maksymalny wynik wynosi 30 punktów, na który ostatecznie ma wpływ wiek oraz wykształcenie badanej osoby. Zdobyta suma punktów pozwala na określenie głębokości deficytów poznawczych. Wynik końcowy 30-27 pkt. świadczy o braku dysfunkcji poznawczych, 26-24 pkt. określa MCI, 23-19 pkt. to otępienie lekkiego stopnia, 18-11 pkt. charakteryzuje otępienie średniego stopnia, natomiast ≤ 10 pkt. otępienie głębokie. W codziennej praktyce przyjęto 24 pkt. jako próg odcięcia, wskazujący na konieczność podjęcia dodatkowych badań diagnostycznych. [8,31,38] Liczne doniesienia naukowe dotyczą badań analizujących jakość diagnostyczną testu MMSE, najczęściej mają charakter porównawczy z innymi skriningowymi skalami. W randomizowanym badaniu Borson i wsp.[22] dokonali analizy parametrów diagnostycznych test MMSE u pacjentów po 65 roku życia, z prawdopodobieństwem upośledzenia funkcji poznawczych, przebadanych przez podstawową opiekę zdrowotną. W wynikach końcowych uzyskano 71% czułość i 94% swoistość, gdzie PPV natomiast wynosiła 44,9% a NPV 97,9% dla punktów odcięcia 24/25. Cullen i wsp.[41] badali czułość i swoistość dla progu odcięcia 23/24 otrzymując kolejno 90,9% i 86,4% o PPV 21,5% oraz NPV 99,6%. Nieco odmienne wyniki dla tej samej punktacji uzyskali Grober i wsp.[42] osiągając 52,7% czułości i PPV oraz 90,1% swoistość i NPV, natomiast Kirby i wsp.[43] odpowiednio – 87% i 35% oraz 87% i 98%. Retrospektywna analiza przeprowadzona przez Kalida i wsp.[44] wykazała przy obranym wyższym progu odcięcia 26/27 czułość na poziomie 76%, swoistość 90%, zaś PPV równe było 84% a NPV 83%. Ocenę skuteczności testu MMSE w wykrywaniu MCI badał Borson i wsp.[45] Grupę badawczą stanowiły osoby z ryzykiem zachorowalności na AD oraz z podejrzeniem MCI, będący diagnozowani w Specjalistycznym AD Centrum. Badani wykazali jednocześnie 50% czułość i 84 % swoistość, natomiast PPV uzyskali na poziomie 62% a NPV wyniosło 77% dla ustalonego 23/24 punktu odcięcia. W badaniach Nasreddine i wsp.[46] czułość testu w zdolności przewidywania występowania MCI wśród badanych wynosiła 18%, zaś swoistość przewidywania braku zachorowalności na MCI -100%, dodatkowo PPV otrzymano 100% a wartość NPV niższą 53%. Prognozyka dotyczyła osób, które w skali MMSE uzyskali 25/26 bądź mniej punktów. Podwyższenie progów odcięcia do 26/27 pkt. w projekcie badawczym Kalbe i wsp.[47] spowodowało wyraźny wzrost czułości diagnostycznej (69%) i spadek swoistości (77%) przeprowadzonego testu. Do wyników odmiennych doszedł Xu i wsp.[48] uzyskując 85% czułość oraz 80% swoistość.

Montreal Cognitive Assessment (MoCA)

MoCA zaprojektowana została do szybkiej, w czasie ok. 10 min. oceny MCI. Powyższe narzędzie skriningowe skonstruowane jest z 11 prób, których docelowym zadaniem jest analiza sprawności funkcji poznawczych tj. uwaga i koncentracja, pamięć, myślenie koncepcyjne, orientacja, funkcje wykonawcze, werbalne, kalkulacyjne oraz wzrokowo-przestrzenne. Kolejno metoda MoCa zbudowana jest z: testu łącznia punktów; zadania polegającego na przerysowaniu sześciangu; CDT; próby nazewnictwa zwierząt; powtarzania listy wyrazów; polecenia wymiany ciągu cyfr kolejno, wspak, czujnego reagowanie na ukrytą literę "A" w wymienianym ciągu oraz seryjnego odejmowania po siedem; próby powtarzania zdań, testu fluencji słownej; polecenia kategoryzowania pary wyrazów; testu przypominania w odroczeniu; prośby podania roku, miesiąca, dokładnej daty oraz dnia tygodnia. Maksymalny wynik wynosi 30 pkt., gdzie 6 lub więcej jest uważany za prawidłowy. W przypadku badanych, którzy mają 12 lat bądź mniej formalnego wykształcenia dokonuje się zwiększenie wyniku całkowitego o 1 pkt. [31,38] Nasreddine i wsp.[46] badając jakość diagnostyczną testu MoCA w wykrywaniu MCI na grupie pacjentów powyżej 65 roku życia uzyskał 90% czułość i 87% swoistość przy 89% PPV oraz 91% NPV, po obieraniu liczby 25/26 za punkt odcięcia. Nieco odmienne wyniki badań uzyskał zaś Luis i wsp.[49], którego celem była ocena skuteczności testu MoCA w wykrywaniu MCI i AD. Grupę badawczą stanowiła społeczność lokalna USA, powyżej 65 roku życia, o przeszłości edukacyjnej średnio 14/13 lat. Dla wyniku końcowego badania z przyjętym punktem odcięcia ≤ 23 , otrzymano najwyższą wartość diagnostyczną czyli, 96% czułości i 95% swoistość. Natomiast przy ustaleniu wyższego progu ≤ 26 autorzy badania uzyskali 97% czułość oraz niższą 35% swoistość. Opierając się na uzyskanych wynikach stwierdzono, iż najkorzystniejszym punktem odcięcia może być liczba ≤ 24 . Derejczyk i wsp.[50] używając skali MMSE jako testu różnicującego dla MoCA, dla badanych zaliczonych do grupy bez deficytów poznawczych (MMSE 24-30 pkt.) wartość MoCA wynosiła 19-30 pkt. W grupie z otępieniem w fazie łagodnej (MMSE 23-19 pkt.) wartość testu MoCA wynosiła 13-18 pkt. W grupie umiarkowanego otępienia (11-18 pkt.) wartość testu MoCA wynosiła 7-12 pkt. Czułość natomiast określono na 55,56%, zaś swoistość na 99,08%. Natomiast Chang i wsp.[51], wykorzystali wersji tajwańskiej MoCA do diagnozy deficytów poznawczych wśród pacjentów będących w różnych stadiach AD. Zaobserwowali iż, pacjenci posiadający łagodną postać AD mający zróżnicowany poziom nauczania z wartością odcięcia 22/23 pkt. uzyskali czułość na poziomie 83% zaś swoistość 88%.

Doniesienia naukowe informują, iż wadą konstrukcyjną skali MoCA jest brak zadań oceniających szybkość wykonania oraz istotna przewaga prób typu papier-ołówek na testami wykonania. [52] Dodatkowo płeć męska, wiek podeszły oraz niższy poziom wykształcenia powiązane są ze słabszymi wynikami uzyskanymi przez badanych skalą MoCA. [53] Należy zwrócić uwagę, iż omawiany test pozwala na ocenę większej licznych domen funkcji poznawczych (procesy uwagi, funkcje wykonawcze oraz pamięć operacyjna) w porównaniu do najpowszechniej stosowanej skali MMSE, która głównie bada zdolności werbalne oraz procesy pamięci deklaratywnej. [54,55]

The Your Memory Test (TYM TEST)

TYM TEST jest nowo powstałą w 2008 roku metodą skriningową oceniającą sprawność funkcji poznawczych. Konstrukcja testu składająca się z serii 10 zadań służy do analizy między innymi orientacji (maksymalnie 10 pkt.), zdolności kopiowania zdania (2 pkt.), wiedzenia semantycznego (3 pkt.), liczenia (4 pkt.), fluencji słownej (4 pkt.), rozumienia podobieństw (4 pkt.), nazywania (5 pkt.), zdolności wzrokowo-przestrzennej (2 zadania – łącznie 7 pkt.) i przypominania wcześniej skopiowanego zdania (6 pkt.). Dodatkowo analizuje zdolności pacjenta do samodzielnego wykonania testu (5 pkt.). Końcowy maksymalny wynik TYM TEST wynosi 50 pkt. Podstawowymi zaletami metody jest możliwość samodzielnego wypełniania przy minimalnym udziale badacza, krótki czas trwania 5-10 min, który uzależniony jest od głębokości deficytów poznawczych pacjenta oraz niski koszt przeprowadzenia. [57,58] Autorzy TYM TEST Brown i wsp. [58] w badaniu pierwotnie przyjęli za próg odcięcia liczbę ≤ 42 , która potrafiła przewidzieć MCI z czułością 93% i swoistością 86%. Wartość PPV natomiast wynosiła 26% z przewagą występowania 5% AD a NPV 100% również z przewagą 5% AD. Obszar pod krzywą ROC dla różnicowania MCI z grupą kontrolną był na poziomie 95%. Pacjenci z MCI zdobywali średnio 45/50 pkt. Pacjenci z AD uzyskiwali średnio 33/50 pkt., to o około 14 pkt. niższy wynik niż grupa kontrolna. Z kolei badani Hancocka i Larnera [39] uznali iż, obniżenie punktu odcięcia z ≤ 42 do ≤ 30 jest niezbędnym krokiem do maksymalizacji czułości i swoistości TYM TEST. Obniżenie progu odcięcia wykazało porównywalną użyteczność testu do różnicowania przypadków demencji z jej brakiem (czułość 73%, swoistość 88%, PPV 77%, NPV 86%, obszar pod krzywą ROC 89%). Derkacz i wsp. [57] także uznali, że przyjęcie punktu odcięcia na poziomie 30 pkt. wykazuje silniejszą korelację z rozpoznaniem jakiegokolwiek zaburzeń poznawczych ($p < 0.001$; $R = 0.47$), jak i zaburzeń funkcji poznawczych z towarzyszącym otępieniem ($p < 0.001$; $R = 0.53$). Badani dodatkowo zaobserwowali, iż punkt odcięcia na poziomie 36 pkt. wiąże się z większą czułością i swoistością testu w odniesieniu do skali MMSE ($p < 0.001$). Wszyscy badani, którzy otrzymali w skali MMSE wynik upoważniający do rozpoznania zaburzeń funkcji poznawczych uzyskiwali wynik ≤ 36 pkt. w skali TYM TEST. Wśród osób z wynikiem ≤ 36 pkt. jedynie 8.9% badanych, otrzymało prawidłowy wynik w teście MMSE.

The 7-Minute Screen (7-MS)

7MS to skriningowa metoda opracowana przez Solomon i wsp. [59,60] do identyfikacji zaburzeń funkcji poznawczych. Konstrukcja testu jest najbardziej czuła na AD, ponieważ składa się z 4 wymiarów oceniających domeny poznawcze szczególnie zaburzone w przebiegu tej choroby. Test analizuje zatem orientację w czasie, pamięć (odtwarzanie bezpośrednie i odtwarzanie z poleceniem), sprawności wzrokowo-przestrzenne, prakse konstrukcyjną oraz fluencję werbalną. W pierwszej próbie testu 7MS (podanie m-ca, daty, dnia tygodnia oraz czasu) można uzyskać od 0 do 113 pkt., gdzie 0 oznacza doskonały wynik. Kolejno w drugiej próbie czyli w teście pamięci otrzymać można od 0 do 16 pkt, gdzie 16 jest wynikiem pozytywnym. W CDT, zaś można zdobyć od 0 do 7 pkt., gdzie maksymalny wynik wynosi 7 pkt. Natomiast ostatnia próba skonstruowana z zadania polegającego na nazewnictwie zwierząt w minutę posiada przedział liczbowy od 0 do 45 pkt, gdzie 45 to pozytywny wynik. Maksymalnie za test 7MS można osiągnąć 68 pkt. Pogorszenie wyników

w zakresie więcej niż jednej z badanych sfer może wskazywać na osłabienie funkcji poznawczych. [6,62] Wynik końcowy testu jest obliczany za pomocą algorytmu naturalnej funkcji logarytmicznej:

$$\text{Ln} [P/(1-P)] = 35,59 - 1,303 \cdot \text{ECR} - 1,378 \cdot \text{VF} + 3,298 \cdot \text{BTO} - 0,838 \cdot \text{CD}.$$

W następującym modelu ECR – Enhanced Cued Recall oznacza test pamięci, VF – Verbal Fluency wskazuje na fluencję werbalną, CD – Clock Drawing na test rysowania zegara, zaś BTO - Benton Temporal Orientation dotyczy orientacji w czasie. Ostateczny wynik świadczy o prawdopodobieństwie wystąpienia demencji i tak dla przykładu całkowity wynik -4,6 oznacza prawdopodobieństwo demencji mniejsze niż 1%, wynik 0 oznacza 50% prawdopodobieństwo demencji, a wynik większy niż 7 oznacza 99,9% wystąpienia demencji. [59,62] Salomon i wsp. [59,60] oceniając jakość diagnostyczną testu 7MS dla AD otrzymał 92% czułość oraz 96% swoistość, PPV natomiast uzyskał w zakresie 55-96% a NPV od 92 do 99%. Z kolei Meulen i wsp.[62] opublikował, iż omawiana metoda charakteryzuje się 93% czułością i 94% swoistością dla choroby AD, PPV i NPV zaś wynosi kolejno 98% i 75%. Dodatkowo Kálmán i wsp.[64] informuje nas o czułości na poziomie 91% i swoistości 86% dla pacjentów z AD. Powyższe badanie wskazuje także, że czułość (85%) oraz swoistość (55%) była niższa dla demencji niżeli dla AD. Znacznie odmienne wyniki uzyskali de Jager i wsp [66]. Badając skuteczność i swoistość testu 7MS dla demencji, uzyskali kolejno 100% oraz 95-97%. Drake i wsp.[65] podają również, iż test 7MS posiada wysoką czułość (93%) i swoistość (97%) we wstępnym diagnozowaniu MCI. Badacze uznali, iż płeć i wykształcenie nie ma znaczącego wpływu na ostateczny wynik testu. [66]

Podsumowanie wyników omawianych skriningowych skal klinimetrycznych zamieszczono w tab.1.

Nazwa skali	Czas trwania (min)	Czułość (%)	Swoistość (%)	Wartość predykcijna dodatnia (%)	Wartość predykcijna ujemna (%)	Wskaźnik powtarzalności (%)
Krótsze skale (0 – 5 min.)						
Clock Drawing Test (CDT)	2	*85-87 ¹³ ***72 ⁹⁶⁷	*83-86 ¹³ ***65,6 ⁶⁷	*93-97 ¹³ -----	*70-74 ¹³ -----	----- ***98 ⁶⁷
Mini-Cog	3	*75-99 ^{16,21-22,35}	*85-93 ^{16,21-22,35}	*57 ³⁵	*93 ³⁵	*96-97 ²¹
Short Test of Mental Status (STMS)	5	*86-95 ²⁷⁻²⁸ ***96 ²⁷	*88-94 ²⁷⁻²⁸ ***91 ²⁷	*47 ³⁰ -----	*98 ³⁰ -----	----- -----
Six-Item Cognitive Impairment Test (6-CIT)	5	*82,5-88 ^{33,71} **78,57 ³² -----	*90,9-94 ^{33,71} **100 ³² -----	----- **100 ³² -----	----- **83,33 ³² -----	*83 ⁷⁰ ----- ***77 ⁶⁹
Six-Item Screener (SIS)	5	*75-94 ^{34,35}	*86-95 ^{34,35}	*40,9-68 ^{34,35}	*98-98,9 ^{34,35}	-----

The General Practitioner Assessment of Cognition (GPCOG)	5	*82-85 ³⁶⁻³⁷	*83-86 ³⁶⁻³⁷	*67-72 ³⁶⁻³⁷	*92-93 ³⁶⁻³⁷	*56-75 ³⁷
Dłuższe skale (5-10 min.)						
Mini Mental State Examination (MMSE)	5-10	* 53-91 ^{22,41-44} ** 18-85 ^{32,45-48}	* 87-95 ^{22,41-44} **77-100 ^{32,45-48}	* 21.5-89 ^{22, 39,41-44} ** 62-100 ⁴⁵⁻⁴⁸	*83-99,6 ^{22,39,41-44} **53-77 ⁴⁵⁻⁴⁸	*89 ⁴⁰ -----
Montreal Cognitive Assessment (MoCA)	10	*55,56 ⁵⁰ **89-96 ^{46,49} ***83 ⁵¹	* 99,08 ⁵⁰ **87-95 ^{46,49} ***88 ⁵¹	----- **89 ⁴⁶ -----	----- **91 ⁴⁶ -----	----- ----- -----
The Your Memory Test (TYM TEST)	5-10	*73 ³⁹ **93 ⁵⁸	*88 ³⁹ **86 ⁵⁸	*77 ³⁹ **26 ⁵⁸	*86 ³⁹ **100 ⁵⁸	----- -----
The 7-Minute Screen (7-MS)	7-10	*85-100 ^{64,66} ** 93 ⁶⁵ *** 91-93 ^{59,60,62,64}	* 55-97 ^{64,66} ** 97 ⁶⁵ *** 86-96 ^{59,60,62,64}	----- ----- ***55-96 ^{59,60,62}	----- ----- ***72-99 ^{59,60,62}	----- ----- ***93 ⁵⁹

*dla otępień; ** dla MCI; *** dla AD.

Tab.1. Lista skriningowych skal klinimetrycznych stosowanych w diagnozie otępień.

Dyskusja

Decyzja nad wyborem rodzaju skriningowego testu przesiewowego powinna się opierać na wstępnej analizie jego przydatności oraz wiarygodności. Za najlepszy sposób porównania dwu strategii diagnostycznych uznaje się, badanie z randomizacją, w którym chorych przydziela się losowo do grup i ocenia punkty końcowe istotne dla pacjenta. Powyższe badania są jednak rzadko spotykane w literaturze i dlatego jesteśmy zmuszeni do podejmowania decyzji o użyteczności testów na podstawie informacji o ich trafności diagnostycznej. [72]

Na podstawie przeprowadzonego przeglądu systematycznego aktualnych artykułów medycznych, z uwzględnieniem ustalonych kryteriów włączenia, ostatecznie zakwalifikowano dziesięć skriningowych skal klinimetrycznych stosowanych w diagnostyce otępień. Rozważając przydatność danego testu, analizowano podstawowe parametry określające trafność metody, skupiając się na czułości, swoistości, PPV, NPV oraz powtarzalności pomiaru. Wiarygodność metod badana była na grupach pacjentów z otępieniem, MCI oraz AD.

Metoda CDT ocenia wąski obszar domen poznawczych, zatem do diagnozy zespołów otępiennych, zaleca się ją łączyć z dodatkowym skriningowym testem klinimetrycznym. Czułość i swoistość dla otępień wynosi kolejno 87% i 86%, natomiast dla pacjentów z AD jest niższe 65,6% i 72,9%. [13,67]

Analiza dostępnych artykułów ukazała, że testu Mini-Cog został przebadany jedynie pod kątem wykrywalności ogólnych otępień, nie oceniono trafności diagnostycznej dla grupy pacjentów z MCI i AD. Zaobserwowano, iż omawiana metoda parametr czułości miała w przedziale 75-99%, zaś swoistości 85-96%. [16,21-22, 35]

Kolejna zakwalifikowana metoda STMS, charakteryzowała się wysoką czułością i swoistością w przesiewowej diagnozie AD otrzymując następująco 91% i 96%. [27] W badaniach nad skutecznością testu w wykrywaniu zespołów otępiennych uzyskano, zaś czułość na poziomie 86-95% i swoistość 88-94%. [27,28]

Badanie oceniające przydatności metody 6-CIT w diagnostyce pacjentów z MCI, ukazało, iż czułość wynosi 78,57% a parametr swoistości 100%. [32] Natomiast badania analizujące trafność 6-CIT dla otępień informują o czułości 82,5-88% oraz swoistości 90,9-94%. [33,71]

Aktualny przegląd badań naukowych wykazał, iż przedstawione podstawowe parametry trafności testu SIS (czułość 75-94%, swoistość 86-95%) dotyczyły ogólnie pojmowanej choroby otępiennej. [34,35]

Rezultat diagnostyczny dla testu GPCOG, również pozostał przebadany dla zespołu otępiennego. W konsekwencji uzyskano, iż wskaźnik czułości (82-85%) i swoistości (83-86%) jest na podobnej wysokości. [36,37]

Najpowszechniej stosowana w praktyce klinicznej skala MMSE charakteryzowała się rozbieżną czułością 53-91% oraz wyższą swoistością 87-95% dla otępień. [22,41-44] Dla MCI natomiast czułość również była wysoce rozbieżna 18-85%, zaś swoistość wynosiła 77-100%. [32,45-48]

Test MoCA jako metoda przesiewowa dla otępień cechuje się niską czułością 55,56% oraz stanowczo wyższą swoistością 99,08%. [50] Analiza badań ukazuje, iż powyższy test jest bardziej czuły (89-96%) oraz swoisty (87-95%) w wykrywaniu MCI. [46,49] Podobne wyniki uzyskuje w wykrywaniu AD (czułość 88%, swoistość 83%). [51]

Jakości pomiarów TYM TEST we wstępnej diagnozie otępień nakreśla, nam czułość na poziomie 73% i swoistość w wysokości 88%. [39] Natomiast badanie weryfikujące skuteczność TYM TEST w wykrywaniu MCI przedstawia się następująca, czułość 86% , swoistość 93%. [58]

Obszernie przebadana jest metoda 7-MS. Interpretacja wyników wykazuje, iż dla ogólnie ujętych otępień czułość i swoistość ma na poziomie 85-100% i 55-97%. [64,66] Kolejno dla MCI oraz AD parametry czułości i swoistości są obiecujące, ponieważ wynoszą 86% i 96% oraz 91-93% i 86-96%. [59,60,62,64,65]

Milne i wsp.[73] badał rodzaje najczęściej wykorzystywanych skal przesiewowych przez podstawową opiekę medyczną do wykrywania zespołów otępiennych w Wielkiej Brytanii. Uznał, iż podstawowa służba zdrowia w 79% stosuje co najmniej jeden test, w tym: MMSE i jego warianty 51%, Abbreviated Mental Test (AMT) 11%, MMSE i AMT 10%,

MMSE i CDT 8%, MMSE i 6-CIT 6%. Nowsze badania przeprowadzili Iracleous i wsp.[74] w Kanadzie. Badacze uzyskali identyczne wyniki dla testu MMSE i jego wariantów oraz dla AMT, Delayed Word Recall Test natomiast otrzymał 52%, Alternating Sequences 13% a Montreal Cognitive Assessment (5%). Autorzy powyższych projektów badawczych zaobserwowali, iż istnieje ograniczony dostęp do innych nowszych, czasem bardziej przydatnych skriningowych skal klinimetrycznych stosowanych w diagnostyce otępień. Stwierdzono również, że występuje potrzeba zwiększenia świadomości środowiska medycznego w zakresie badań przesiewowych, poprzez zwiększenie dostępu do szkoleń oraz dworactwa. [73,74]

Wnioski

Przegląd materiału badawczego sugeruje, iż brakuje badań z randomizacją rzetelnie oceniających wiarygodność i przydatność istniejących skriningowych skal klinimetrycznych. Precyzyjna metodologia badań ułatwiłaby wybór odpowiedniego przesiewowego narzędzia w diagnostyce otępień. Zatem dalsze prowadzenie badań klinicznie istotnych pomogłoby w rozstrzygnięciu kwestii skuteczności metod.

Bibliografia:

1. Alvan R., Feinstein, M.D. An Additional Basic Science for Clinical Medicine: IV. The Development of Clinimetrics. *Ann Intern Med.* 1983; 99(6): 843-848.
2. Drużbicki M., Paczeński -Jost A., Kwolek A. Metody klinimetryczne stosowane w rehabilitacji neurologicznej. *Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego.* 2007; 3: 268–274.
3. Zieliński A. Najczęściej spotykane błędy w badaniach przesiewowych. *PrzeglądEpidemiologiczny.* 2002; 56: 193-198.
4. Kotapka - Minc S. Znaczenie badania neuropsychologicznego w diagnostyce otępienia. *Polski Przegląd Neurologiczny.* 2007; 3(2): 61-68.
5. Wilmańska J., Gułaj E. Ocena zaburzeń funkcji poznawczych osób starszych — próba porównania poszczególnych metod przesiewowych. *Gerontol. Pol.* 2008; 16(2): 111–118.
6. Borkowska A. Dysfunkcje neuropsychologiczne w chorobach otępiennych. *Psychiatria w Praktyce Ogólnolekarskiej.* 2002; 2(2): 89-92.
7. Shankle W.R., Tierney M.C., O'Hara R i wsp.. Should older adults be screened for dementia?. *Alzheimer's &Dementia.* 2006; 2: 76–85.
8. Lorentz W.J., Scanlan J.M., Borson S. Brief Screening Tests for Dementia. *Can J Psychiatry.* 2002; 47: 723–733.
9. Cummings J.L. Cognitive and behavioral heterogeneity in Alzheimer's disease: seeking the neurobiological basis. *Neurobiology of Aging.* 2000; 21: 845–861.
10. Daniluk J., Borkowska A. Zaburzenia funkcji poznawczych i depresja w chorobie Alzheimera, zagadnienia neurobiologiczne. *Psychiatria.* 2008; 5(2): 43-50.

11. Woodford H.J., George J. Cognitive assessment in the elderly: a review of clinical methods. *Q J Med.* 2007; 100: 469–484
12. Sunderland T., Hill J.L., Mellow A.M. i wsp. Clock drawing in Alzheimer's disease. Examination a reappraisal and review. *Gen Hosp Psychiatry.* 1979; 1: 247-255.
13. Kørner E.A., Lauritzen L., Nilsson F.M. i wsp. Simple scoring of the Clock-Drawing Test for dementia screening. *Dan Med J.* 2012; 59(1): 1-5.
14. Shulmann K.I., Gold D.P., Cohen C.A. i wsp. Clock-Drawing and dementia in the community: a longitudinal study. *Int J Geriatr Psychiatry.* 1993; 8: 487-496.
15. Kokmen E, Naessens J.M., Offord K.P. A short test of mental status: description and preliminary results. *Mayo Clin Proc* 1987; 62: 281-288.
16. Borson S, Scanlan J, Brush M et al. The mini-cog: a cognitive "vialsigns" measure for dementia screening in multi-lingual elderly. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2000;15:1017-1021.
17. Sunderland T, Hill JL, Mellow AM et al. Clock drawing in Alzheimer's disease: a novel measure of dementia survey. *JAGS.* 1989; 37: 725-729.
18. Shua-Haim J, Koppuzha G, Gross J. A simple scoring system for clock drawing for patients with Alzheimer's disease. *J Am Ger Soc.* 1996; 44:335.
19. Storey J.E., Rowland J.T., Basic D. i wsp. A comparison of five clock scoring methods using ROC (receiver operating characteristic) curve analysis. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2001; 16: 394–399.
20. Scanlan J.M., Brush M., Quijano C. i wsp. Comparing clock tests for dementia screening: Naive judgments vs. formal systems—what is optimal?. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2002; 17: 14–21.
21. Borson, S., Scanlan, J.M., Chen, P. i wsp. The Mini-Cog as a screen for dementia: Validation in a population-based sample. *JAGS.* 2003; 51(10): 1451-1454.
22. Borson S., Scanlan J.M., Watanabe J. i wsp. Simplifying detection of cognitive impairment: comparison of the Mini-Cog and Mini-Mental State Examination in a multiethnic sample. *JAGS.* 2005; 53: 871–874.
23. Wilber S.T., Lofgren S.D., Mager T.G. i wsp. An evaluation of two screening tools for cognitive impairment in older emergency department patients. *Acad Emerg Med.* 2005; 12(7): 612-616.
24. Borson S., Scanlan J.M., Watanabe J. i wsp. Improving identification of cognitive impairment in primary care. *International Journal of Geriatric Psychiatry.* 2006; 21(4): 349-355.
25. McCarten, J.R, Anderson, P., Kuskowski M. i wsp. Finding dementia in primary care: The results of a clinical demonstration project. *JAGS.* 2012; 60(2): 210-217.
26. Scanlan J.M., Borson S. The mini-cog: receiver operating characteristics with expert and naive raters. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2001; 16: 216–222.
27. Kokmen E., Naessens J.M., Offord K.P.: A short test of mental status: description and preliminary results. *Mayo Clin. Proc.* 1987; 62: 281–288.
28. Kokmen E., Smith G.E., Peterson C.R. i wsp. The Short Test of Mental Status. Correlations with standardized psychometric testing. *ArchNeurol.* 1991; 48: 725-728.
29. Tang-Wai D.F., Knopman D.S., Geda Y.E. i wsp.: Comparison of the short test of mental status and the mini-mental state examination in mild cognitive impairment. *Arch. Neurol.* 2003; 60: 1777–1781.
30. Costa P.T., Williams T., Somerfield M. i wsp. Early identification of Alzheimer's disease and related dementias. *Clinical Practice Guideline, Quick Reference Guide for Clinicians*, No. 19 Rockville, MD: AHCPR Publication. 1996; 97-0703:1–28.
31. Sheehan B. Assessment scales in dementia. *Therapeutic Advances in Neurological Disorders.* 2012; 5(6): 349-358.

32. Brooke P, Bullock R. Validation of a 6 item cognitive impairment test with a view to primary care usage. *Int J Geriatr Psychiatry*. 1999; 14(11) :936-940.
33. Upadhyaya A.K., Rajagopal M., Gale T.M. The Six Item Cognitive Impairment Test (6-CIT) as a screening test for dementia: comparison with Mini-Mental State Examination (MMSE). *Curr Aging Sci*. 2010; 3(2): 138-142.
34. Callahan C.M., Unverzagt F.W., Hui S.L i wsp.. Six-item screener to identify cognitive impairment among potential subjects for clinical research. *Med Care*. 2002; 40: 771–7681.
35. Wilber S.T., Lofgren S.D., Mager T.G. i wsp. An evaluation of two screening tools for cognitive impairment in older Emergency Department patients. *Acad Emerg Med*. 2005; 12: 612–616.
36. Brodaty H., Kemp N.M., Lee-Fay Low . Characteristics of the GPCOG, a screening tool for cognitive impairment. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2004; 19: 870–874.
37. Brodaty H., Pond D., Kemp N.M. i wsp. The GPCOG: A New Screening Test for Dementia Designed for General Practice. *J Am Geriatr Soc*. 2002; 50: 530–534.
38. Ismail Z., Rajji T.K., Shulman K.I. Brief cognitive screening instruments: an update. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2010; 25: 111–120.
39. Hancock P., Larner A. Test Your Memory test: diagnostic utility in a memory clinic population. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2011; 25: 976–980.
40. Folstein M.F., Folstein S.E., McHugh P.R. Mini-mental state. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*. 1975; 12: 189-198.
41. Cullen B., Fahy S., Cunningham C.J.iwsp.. Screening for dementia in an Irish community ample using MMSE: a comparison of norm-adjusted versus fixed cut-points. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. 2005; 20: 371–376.
42. Grober E., Hall C., Lipton R.B., i wsp.. Primary care screen for early dementia. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2008; 56: 206–212.
43. Kirby M., Denihan A., Bruce I. i wsp. The clock drawing test in primary care: sensitivity in dementia detection and specificity against normal and depressed elderly. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. 2001; 16(10): 935–940.
44. Kalida S., Gamaldo A., Grant E.A. wsp. Brief screening tests for the diagnosis of dementia: comparison with the mini-mental state exam. *Alzheimer Disease& Associated Disorders*. 2005; 19: 8–16.
45. Borson S., Scanlan J.M., Watanabe J. i wsp. Simplifying detection of cognitive impairment: comparison of the Mini-Cog and mini-mental state examination in a multiethnic sample. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2005; 53: 871–874
46. Nasreddine Z.S., Phillips N.A., Bedirian V. i wsp. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2005; 53: 695–699.
47. Kalbe E., Kessler J., Calabrese P .i wsp. DemTect: a new, sensitive cognitive screening test to support the diagnosis of mild cognitive impairment and early dementia. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. 2004; 19(2): 136–143.

48. Xu G., Meyer J.S., Thornby J. i wsp. Screening for mild cognitive impairment (MCI) utilizing combined mini-mental-cognitive capacity examinations for identifying dementia prodrome. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. 2002; 17: 1027–1033.
49. Luis Ch. A., Keegan A.P., Mullan M. Cross validation of the Montreal Cognitive Assessment in community dwelling older adult residing in the Southeastern US. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2009; 24: 197–201.
50. Derejczyk J., Hanusiak A., Stępień -Wyrobiec O. i wsp. Test MoCA i test z L-Dopą jako nowe narzędzia Całościowej Oceny Geriatrycznej. *Geriatrics*. 2011; 5: 281-291
51. Chang Y., Chang Ch., Lin H. i wsp. Montreal Cognitive Assessment in Assessing Clinical Severity and White Matter Hyperintensity in Alzheimer's Disease with Normal Control Comparison. *Acta Neurol Taiwan*. 2012; 21: 64-73.
52. Wong A., Xiong Y.Y., Kwan P. i wsp. The validity, reliability and clinical utility of the Hong Kong Montreal Cognitive Assessment (HK-MoCA) in patients with cerebral small vessel disease. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2009; 28: 81–87.
53. Nazem S., Siderowf A.D., Duda J.E. i wsp. Montreal Cognitive Assessment Performance in patients with Parkinson's disease with 'normal' global cognition according to Mini-Mental State Examination score. *JAGS*. 2009; 57: 304–308.
54. Wind A.W., Schellevis F.G., Van Staveren G. i wsp. Limitations of the Mini-Mental State Examination in diagnosing dementia in general practice. *Int. J. Geriatr. Psychiatry*. 1997; 12: 101–108.
55. Smith T., Gildeh N., Holmes C. The Montreal Cognitive Assessment: validity and utility in a memory clinic setting. *Can. J. Psychiatry*. 2007; 52: 329-332.
56. Talarowska M., Florkowski A., Zboralski Z. i wsp. Skala MoCA oraz MMSE w diagnozie łagodnych zaburzeń funkcji poznawczych. *Psychiatria i Psychoterapia*. 2011; 7(1): 13-20.
57. Derkacz M., Chmiel-Perzyńska I., Kowal A. i wsp. TYM TEST – nowe narzędzie diagnostyczne w ocenie funkcji poznawczych – badanie mieszkańców domu opieki społecznej. *Curr Probl Psychiatry* 2011; 12(2): 152-159.
58. Brown B., Pengas G., Dawson K. i wsp. Self administered cognitive screening test (TYM) for detection of Alzheimer's disease: cross sectional study. *BMJ*. 2009; 338: 1426-1428.
59. Solomon P.R., Hirschhoff A., Kelly B. i wsp. A 7 Minute Neurocognitive Screening Battery Highly Sensitive to Alzheimer's Disease. *Arch.Neurol*.1998; 55: 349-355.
60. Solomon P.R., Pendlebury W.W. Recognition of Alzheimer's Disease: the 7 Minute Screen. *Fam Med*.1998; 30(4): 265-271.
61. Solomon P.R., Brush M., Calvo V. i wsp. Identifying dementia in the primary care practice. *Int Psychogeriatr*. 2000;12(4): 483-493.
62. Meulen E.F., Schmand B., Compen J.P. i wsp. The seven minute screen: a neurocognitive screening test highly sensitive to various types of dementia. *J NeurolNeurosurg Psychiatry*. 2004; 57: 700-705.

63. del Ser T., Sánchez-Sánchez F., García de Yébenes M.J. i wsp.. Validation of the seven-minute screen neurocognitive battery for the diagnosis of dementia in a Spanish population-based sample. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2006; 22(5-6): 454-464.
64. Kálmán J., Boda K., Bende Z. i wsp. Screening for dementia syndromes: the Hungarian experience with the 7-Minute-Test. *Orv Hetil*. 2003; 144(39): 1929-1938.
65. Drake M., Butman J., Fontan L. i wsp. Screening for mild cognitive impairment: usefulness of the 7-Minute Screen Test. *Actas Esp Psiquiatr*. 2003; 31(5): 252-255
66. de Jager C.C., Thambisetty M., Praveen K.V. i wsp. Utility of the Malayalam translation of the 7-minute screen for Alzheimer's disease risk in a Indian community. *Neurology India*. 2008; 56(2): 161-166.
67. Lin K.N., Wang P.N., Chen C. i wsp. The Three-Item Clock-Drawing Test: A Simplified Screening Test for Alzheimer's Disease. *Eur Neurol*. 2003; 49(1): 53-58.
68. Brodaty H., Moore C. The Clock Drawing Test for dementia of the Alzheimer's type: a comparison of three scoring methods in a memory disorders clinic. *Int J Geriatr Psychiatry*. 1997; 12: 619-627.
69. Fillenbaum G.G., Heyman A., Wilkinson W.E. i wsp. Comparison of Two Screening Tests in Alzheimer's Disease. The Correlation and Reliability of the Mini-Mental State Examination and the Modified Blessed Test. *Arch Neurol*. 1987; 44: 924-927.
70. Stuss D.T., Meiran N., Guzman D.A. i wsp. Do long tests yield a more accurate diagnosis of dementia than short tests? A comparison of 5 neuropsychological tests. *Arch Neurol*. 1996; 53(10): 1033-1039.
71. Davous P., Lamour Y., Debrand E. i wsp. A comparative evaluation of the short orientation memory concentration test of cognitive impairment. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1987; 50: 1312-1317.
72. Szczeklik A. Interna Szczeklika. Podręcznik chorób wewnętrznych. Medycyna Praktyczna. Kraków. 2012.
73. Milne A., Culverwell A., Guss R. i wsp. Screening for dementia in primary care: a review of the use, efficacy and quality of measures. *Int Psychogeriatr*. 2008; 20: 911-926.
74. Iracleous P., Nie J.X., Tracy C.S. i wsp. Primary care physicians' attitudes toward cognitive screening: findings from a national postal survey. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2010; 23-29.

Gotowski Rafał, Łątka Alicja, Muszkieta Radosław, Napierała Marek, Cieślicka Mirosława, Nalazek Anna, Zukow Walery. Leader, przewodnik, instruktor, trener i sędzia Nordic Walking – system przygotowania kadry w dwóch największych organizacjach zajmujących się propagowaniem Nordic Walking w Polsce = Leader, guide, instructor, trainer and judge of the Nordic system of preparation of cadres in the two largest organizations dealing with the promotion of Nordic Walking in Poland. Journal of Health Sciences. 2013;3(11):411-420. ISSN 1429-9623 / 2300-665X.

The Journal has had 5 points in Ministry of Science and Higher Education of Poland parametric evaluation. Part B item 1107. (17.12.2013).

© The Author (s) 2013.

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Radom University in Radom, Poland

Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

Conflict of interest: None declared. Received: 16.10.2013. Revised: 15.11.2013. Accepted: 20.12.2013.

Leader, przewodnik, instruktor, trener i sędzia Nordic Walking – system przygotowania kadry w dwóch największych organizacjach zajmujących się propagowaniem Nordic Walking w Polsce

Leader, guide, instructor, trainer and judge of the Nordic system of preparation of cadres in the two largest organizations dealing with the promotion of Nordic Walking in Poland

**Rafał Gotowski, Alicja Łątka, Radosław Muszkieta,
Marek Napierała, Mirosława Cieślicka, Anna Nalazek, Walery Zukow**

WKFZIT, Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy

ABSTRAKT

The analysis training two systems of LAKI NW Poland and PFNW Poland demonstrated utilization of similar training methods. Although, it also showed the differences in training courses due to diverse domestic educational systems. Thus, to resolve these problems in both organizations it is necessary to: adopt constant standards and frameworks for NW instructor training, introduce the official recognition of NW qualifications, which is accepted by all organizations and between countries, create a platform for exchanging experiences between NW instructors and organizations, introduce Nordic Walking to the register of exercise professionals, recognized by the governing bodies, organize sport, recreational that integrate representatives of various communities.

Keywords: Nordic Walking Instructor, physical recreation.

ABSTRAKT

Właściwe podstawy teoretyczne i praktyczne, zapewniają maksymalne efekty kształcenia. Potrzebne są one nie tylko osobom zaczynającym uprawianie danej formy rekreacji ruchowej, ale przede wszystkim osobom szkolącym innych.

Przeprowadzona analiza systemów kształcenia kadry przez dwie duże organizacje w Polsce zajmujące się Nordic Walking od wielu lat, wskazała na wyraźną zbieżność stosowanych metod szkoleniowych. W obu organizacjach czerpie się z doświadczeń prekursorów Nordic Walking, za których uważa się Finów. Przyjęte wzorce, standardy, metody pracy, w całości zawierają się w skandynawskich założeniach uprawiania, szkolenia i przygotowania do uprawiania Nordic Walking, a co za tym idzie tworzą podobne ramy kształcenia. Dowodzi tego porównanie treści programowych realizowanych na zajęciach w obu organizacjach.

Słowa kluczowe: Nordic Walking, instruktor, rekreacja ruchowa.

Wstęp

Właściwe podstawy teoretyczne i praktyczne, zapewniają maksymalne efekty kształcenia.

Potrzebne są one nie tylko osobom zaczynającym uprawianie danej formy rekreacji ruchowej, ale przede wszystkim osobom szkolącym innych. Należy pamiętać, że wprowadzenie i ugruntowanie niewłaściwych nawyków i postaw może skutkować nie tylko urazami fizycznymi, ale również urazami natury psychicznej. Mogą one bardzo długo mieć swoje działanie i być trudne do zniwelowania. W tym kontekście niezmiernie istotnym staje się właściwe przygotowanie osób zajmujących się szkoleniem amatorów uprawiania Nordic Walking, którzy w przyszłości będą tworzyli podwaliny funkcjonowania tej dyscypliny, a przede wszystkim wpływali na jej rozwój w przyszłości.

Instruktor rekreacji ruchowej, a instruktor Nordic Walking

Zawsze funkcjonowali ludzie, którzy pobudzali innych do działania, skupiali wokół siebie grupy rekreacyjne, aktywizowali społeczność do podejmowania działań rekreacyjno-sportowych (Siwiński, s. 355).

W Polsce, instruktorem rekreacji ruchowej lub sportu zostaje osoba, która ukończyła studia wyższe na kierunku wychowanie fizyczne lub turystyka i rekreacja ze specjalnością instruktorską, w wymiarze co najmniej 80 godzin w danej dyscyplinie rekreacji lub posiada przynajmniej średnie wykształcenie i ukończyła specjalistyczny kurs instruktorów w danej dyscyplinie rekreacji ruchowej, a następnie zdała egzamin końcowy (Rozporządzenie...2001). Specjalistyczne kursy, o których mowa, mogą prowadzić szkoły wyższe i zakłady kształcenia nauczycieli, prowadzące kształcenie na kierunkach - wychowanie fizyczne, fizjoterapia lub turystyka i rekreacja. Można na nich zdobyć następujące specjalizacje instruktorskie: instruktor dyscypliny sportu, instruktor sportu osób niepełnosprawnych, instruktor odnowy biologicznej, oraz instruktor rekreacji ruchowej.

Pod względem formalnym, nie ma jednak w Polsce państwowych uprawnień instruktora lub trenera o specjalności Nordic Walking, a przyjęte i obowiązujące rozwiązania nie są do końca usankcjonowane pod względem prawnym.

System szkolenia kadry programowej do Nordic Walking w Polsce

W Polsce działa kilka organizacji o różnym statusie, które przyznają uprawnienia w zakresie Nordic Walking dla osób zajmujących się szkoleniem innych. Należą do nich:

- Polska Federacja Nordic Walking,
- Szkoła LEKI Nordic Walking,
- Polska Szkoła Nordic Walking&Wellness,
- Polskie Stowarzyszenie Nordic Walking.

Szkolą one nie tylko Instruktorów Nordic Walking, ale również Przewodników, Sędziów, Trenerów i Animatorów NW (tab.1).

Tab.1. Instruktorzy NW w wybranych organizacjach w Polsce.

L.p.	Nazwa organizacji	Rok założenia	Liczba instruktorów	Rodzaj uprawnienia
1.	Szkoła LEKI Nordic Walking	2005	635	Leki Active Leader Leki Instructor
2.	Polska Federacja Nordic Walking	2007	1109	Przewodnik Instruktor Sędzia Trener
3.	Polska Szkoła Nordic Walking & Wellness	2008	400	Instruktor Asystent Instruktor Konsultant Instruktor Specjalista
4.	Polskie Stowarzyszenie Nordic Walking	2010	257	Przewodnik Instruktor Sędzia Animator czasu wolnego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych organizacji w 2013r.

Oprócz wymienionych organizacji pozarządowych mamy do czynienia z podmiotami, które bazując na dużej popularności tej dyscypliny przyznają we własnym zakresie uprawnienia instruktorów NW, czy też przewodników NW, powołując się na różne przepisy i wykorzystują brak rozwiązań prawnym w kwestii kształcenia kadry do uprawiania NW, jako formy rekreacji ruchowej.

Przykładem może być jedno z biur podróży, które proponuje dyplomowanym pilotom wycieczek jak i swoim słuchaczom Kursu Pilotów i Rezydentów specjalistyczne kursy, które zostały przygotowane po preferencyjnych cenach: kurs przewodnika Nordic Walking i kurs instruktora Nordic Walking. Jak podaje organizator na swojej stronie internetowej, tytuł instruktora Nordic Walking uprawnia do prowadzenia spacerów i zajęć ruchowych Nordic Walking na wszystkich poziomach: zdrowotnym, fitness, sport, natomiast tytuł przewodnika Nordic Walking uprawnia do prowadzenia zajęć z osobami, które zostały wcześniej przeszkolone przez instruktora, bądź deklarują że są osobami chodzącymi. Idąc dalej, biuro jasno podkreśla, że w tym kursie nie ma metodyki nauczania, a zajęcia skupiają się na poznaniu podstaw chodzenia i prowadzeniu 3-częściowych zajęć na poziomie zdrowotnym. Firma jest zrzeszona w regionalnej izbie turystyki i posiada uprawnienia do prowadzenia licencjonowanych kursów pilotów wycieczek wydane przez wojewodę.

Specjalistyczny kurs na stopień Przewodnika i Instruktora NW może być również, prowadzony w systemie platformy e-learning. Zgodnie z podawanymi informacjami przez

organizatora, ukończenie kursu daje uprawnienia przewidziane w § 18 ust. 2 rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 11 stycznia 2012 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz. U. z 17 lutego 2012r., poz. 186), a podmiot zajmujący się szkoleniem jest wpisany do rejestru szkół i placówek niepublicznych prowadzonych na przez starostę.

Szkolenie kadry w Międzynarodowej Szkole LEKI Nordic Walking Polska

Szkoła LEKI Nordic Walking powstała w Niemczech w 2003r., bazując na niezależnym programie szkolenia napisanym przez kilku znawców Nordic Walking, będących jednocześnie autorytetami z dziedziny medycyny oraz wychowania fizycznego i sportu. W 2005 r. szkoła LEKI rozpoczęła działalność w Polsce, inaugurując ją w Ustroniu szkoleniem dla instruktorów oraz koordynatorów.

LEKI Nordic Walking Polska przyznaje absolwentom swoich kursów certyfikat LEKI Active Leader NW oraz LEKI Instructor NW (ryc.1.).

Ryc.1. Przykłady certyfikatów LEKI Active Leader NW oraz LEKI Instructor NW (<http://www.leki-nordicwalking.pl>).



Certyfikaty różnią się od siebie stopniem posiadanych uprawnień uzyskanych przez kursanta po odbyciu szkolenia, ale także wymaganiami dotyczącymi rekrutacji.

Kandydatom na stopień LAKI Active Leader nie stawia się żadnych wymagań kwalifikacyjnych. Kurs trwa 3-4 godziny i obejmuje typowe zajęcia praktyczne w terenie, gdzie przekazywana jest podstawowa wiedza teoretyczna.

Treści realizowane w trakcie szkolenia koncentrują się na poznaniu podstaw Nordic Walking, a w szczególności dotyczą:

- doboru prawidłowej długości kijków,
- poznania ćwiczeń rozgrzewających i integracyjnych z kijami,
- poznania techniki podstawowej,
- poznania ćwiczeń nauczających,
- poznania ćwiczeń koordynujących,
- poznania ćwiczeń korygujących błędy,
- doskonalenia techniki marszu

Kandydaci na stopień LEKI Instructor NW muszą spełnić znanie wyższe wymagania, które wiążą się ze spełnieniem przynajmniej jednego z następujących warunków:

- dostarczenie zaświadczenia o pracy w placówce szkolnej, zdrowotnej, rehabilitacyjnej, fitness, klubie sportowym, turystycznym lub z własnej firmy, która planuje działalność związaną z NW,
- dostarczenie dyplomu ukończenia uczelni sportowej, medycznej, organizacji turystyki lub pokrewnej,
- okazanie legitymacji studenckiej dla kandydatów będących na w/w studiach na minimum 3 roku i wyżej,
- dostarczenie dyplomu ukończenia kursu instruktora/trenera z zakresu innej dyscypliny sportu, rehabilitacji, fitness lub pokrewnej.

Tab.2. Treści, uprawnienia i wymagania w Szkole LEKI Nordic Walking Polska.

	LEKI Active Leader	LEKI Instructor
technika efektywnego NW	+	+
znajomość ponadpodstawowych technik szkolenia	-	+
uprawnienia do prowadzenia zorganizowanych marszów	+	+
uzyskanie certyfikatów Active Leader dla wyszkolonych przez siebie osób	-	+
wymaganie kwalifikacji przed kursem	-	+

Źródło: Opracowanie własne (www.leki-nordicwalking.pl).

Kurs instruktorski trwa 2 dni, od 12 do 13 godz.). W pierwszym dniu zajęcia koncentrują się na części teoretycznej z praktyczną. Drugi dzień ma wyłącznie charakter praktyczny, z elementami intensywnego treningu. Przykładowy program szkolenia na certyfikat LEKI Instructor NW obejmuje:

Dzień pierwszy (6 - 7 h)

1. Rozdanie materiałów szkoleniowych.

2. Wykład teoretyczny obejmujący pełen zakres informacji o NW: rys historyczny, aspekty zdrowotne, wskazania i przeciwwskazania, przedstawienie wyników badań nad NW, omówienie zalet i wad marszu z kijkami, budowa treningu, omówienie wszystkich elementów techniki, prawidłowy dobór sprzętu i akcesoriów, dla kogo NW jest polecany i inne informacje ważne dla każdego przyszłego instruktora.
3. Zajęcia praktyczne:
 - prawidłowy dobór długości kijków;
 - przedstawianie ćwiczeń rozgrzewających i integracyjnych z kijkami;
 - metodyka nauczania prawidłowej techniki: podstawowej, zaawansowanej, sportowej;
 - ćwiczenia wprowadzające,
 - ćwiczenia doskonalące,
 - ćwiczenia korygujące błędy,
 - ćwiczenia koordynacyjne,
 - doskonalenie techniki marszu kursantów,
 - nagranie techniki marszu kursantów kamerą cyfrową i obejrzenie nagrania w sali szkoleniowej.

Dzień drugi (6 h)

- powtórzenie i utrwalenie wszystkich ćwiczeń z dnia pierwszego wraz z pełną metodyką nauczania techniki NW,
- ćwiczenia doskonalące technikę zaawansowaną i sportową,
- elementy intensywnego treningu nordic walking: bieg z kijkami, wchodzenie i schodzenie po zboczu, inne intensywne formy marszu,
- ćwiczenia siłowe z kijkami nordic walking,
- ćwiczenia rozciągające z kijkami nordic walking,
- doskonalenie techniki marszu kursantów,
- najczęstsze błędy w marszu z kijkami i propozycje ćwiczeń korygujących,
- nauka oceny techniki marszu z kijkami,

Szkolenie kadry w Polskiej Federacji Nordic Walking (PFNW)

Polska Federacja Nordic Walking nadaje uprawnienia: przewodnika, instruktora, trenera, oraz sędziego.

Przewodnik NW, będący odpowiednikiem INWA Activity Leader, może prowadzić

zajęcia treningowe w zakresie Nordic Walking tylko w grupach przeszkolonych przez osobę posiadającą tytuł instruktora prowadzić zajęcia ruchowe w zakresie NW pod nadzorem instruktora. Instruktor NW, odpowiednik INWA Instructor, jest uprawniony do samodzielnego prowadzenia zajęć treningowych z zakresu Nordic Walking. Z kolei Trener NW ma uprawnienia do prowadzenia szkoleń na stopień instruktorskich Activity Leader i Instructor NW. Sędzia NW ma możliwość sędziowania wszystkich zawodów Polskiej Federacji Nordic Walking. Weryfikacja uprawnień w tym zakresie odbywa się co dwa lata. W przyjętej przez PFNW klasie sędziowskiej rozróżnia się:

- stopień III - osoby po odbyciu kursu sędziego i pozytywnym zdaniu egzaminu, stopień II - osoby z minimum jednorocznym stażem sędziowania jako sędzia klasy III (w minimum 3 zawodach wg przepisów PFNW), które uzyskały pozytywną opinię Komisji Sędziów,
- stopień I - osoby z minimum 2-letnim stażem jako sędzia klasy II (w minimum 3 zawodach w każdym roku wg przepisów PFNW), które uzyskały pozytywną opinię Komisji Sędziów,
- stopień sędzia międzynarodowy - osoby wyróżniające się (z minimum 2-letnim stażem jako sędzia klasy I w minimum 3 zawodach w każdym roku wg przepisów PFNW, które uzyskały pozytywną opinię Komisji Sędziów oraz wykazują się minimum podstawową znajomością języka angielskiego.

Tab.3. Wymagania dla kadry programowej w PFNW.

	Przewodnik	Instruktor	Trener	Sędzia
złożenie dokumentów rekrutacyjnych	+	+	+	+
minimum średnie wykształcenie	-	+	+	+
posiadanie legitymacji instruktorskiej lub trenerskiej w zakresie sportu/rekreacji ruchowej	-	+	+	+
doświadczenie organizatorskie i metodyczne w zakresie sportu i rekreacji ruchowej	-	+	+	+
posiadanie legitymacji instruktorskiej Polskiej Federacji Nordic Walking	-	-	+	+
ukończony 21 rok życia	-	-	-	+

Źródło: Opracowanie własne (www.pfnw.eu).

Szkolenia na stopień Przewodnika NW trwa 17 godzin, w tym część praktyczna obejmuje 12 godzin zajęć. Realizowane treści na kursie dotyczą w szczególności:

W części teoretycznej

- podstawowych wiadomości dotyczących problematyki Nordic Walking (historia, cele i wartości treningu NW, charakterystyka sprzętu używanego w Nordic

Walking, itp.),

- wybranych zagadnień teorii i metodyki treningu zdrowotnego,
- bezpieczeństwa oraz podstaw organizacji imprez sportowo-rekreacyjnych oraz grup ćwiczeniowych w różnym wieku,

W części praktycznej

- nauczania podstawowych technik NW: poziom zdrowotny, poziom fitness, poziom sportowy. Zapoznanie z zasadami dotyczącymi właściwego doboru odpowiedniej techniki uwzględniając możliwości i ograniczenia trenujących,
- wykorzystania kijów w prowadzeniu: rozgrzewki, ćwiczeń siłowych, ćwiczeń koordynacyjnych, stretchingu i ćwiczeń rozluźniających oraz ćwiczeń w parach,
- zastosowania kijów w prowadzeniu gier i zabaw plenerowych oraz zapoznanie z podstawowymi wiadomościami dotyczącymi pracy z mapą - marsz na orientację,
- praktycznych wskazówek dotyczących organizacji oraz aktywnego uczestnictwa w imprezie rekreacyjno-sportowej NW,

Szkolenia na stopień Instruktora NW podobnie jak poprzednie realizowane jest przez 17 godzin, w tym na część praktyczną przypada 12 godzin zajęć. Treści wykładane na kursie dotyczą:

W części teoretycznej

- podstawowych wiadomości dotyczących problematyki Nordic Walking (historia, cele i wartości treningu NW, charakterystyka sprzętu używanego w NW,
- wybranych zagadnień teorii i metodyki treningu zdrowotnego,
- podstaw organizacji plenerowych imprez sportowo-rekreacyjnych oraz grup ćwiczeniowych w różnym wieku.

W części praktycznej

- nauczani podstawowych technik NW: poziom zdrowotny, poziom fitness, poziom sportowy. Zapoznanie z zasadami dotyczącymi właściwego doboru odpowiedniej techniki uwzględniając możliwości i ograniczenia trenujących,
- wykorzystania kijów w prowadzeniu: rozgrzewki, ćwiczeń siłowych, ćwiczeń koordynacyjnych, stretchingu i ćwiczeń rozluźniających oraz ćwiczeń w parach,
- zastosowanie kijów w prowadzeniu gier i zabawa plenerowych oraz zapoznanie z podstawowymi wiadomościami dotyczącymi pracy z mapą - marsz na orientację,
- praktycznego wykorzystania w procesie treningu technik audiowizualnych,
- podstaw dotyczących programowania obciążeń w treningu Nordic Walking z

szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa w różnych grupach wiekowych,

- praktycznych wskazówek dotyczących organizacji oraz aktywnego uczestnictwa w imprezie rekreacyjno-sportowej NW.

Warunkiem nostryfikacji dyplomów instruktorskich nadawanych przez inne uznane przez Polską Federację Nordic Walking organizacje (jak np. INWA) jest zaprezentowanie swoich umiejętności w zakresie techniki marszu NW oraz ogólnej sprawności fizycznej w imprezie rekreacyjno-sportowej organizowanej przez PFNW.

Podsumowanie

Nordic Walking należy zaliczyć do najmłodszych form rekreacji, która jednak nieustannie się rozwija i ewoluuje na różnych poziomach, przyciągając do siebie rzesze nowych osób.

W konsekwencji tego procesu niezmiernie ważną staje się rola osoby odpowiedzialnej za przygotowywanie innych do czynnego uczestnictwa w tej formie aktywności ruchowej. Chodzi o szeroko rozumianą kadrę programową, obejmującą m.in.: przewodników, instruktorów, sędziów. Chcąc tym wyzwaniom sprostać muszą oni posiadać ugruntowaną wiedzę teoretyczną i praktyczną, która zapewni tylko właściwe szkolenie.

Przeprowadzona analiza systemów kształcenia kadry przez dwie duże organizacje w Polsce zajmujące się Nordic Walking od wielu lat, wskazała na wyraźną zbieżność stosowanych metod szkoleniowych. W obu organizacjach czerpie się z doświadczeń prekursorów Nordic Walking, za których uważa się Finów. Przyjęte wzorce, standardy, metody pracy, w całości zawierają się w skandynawskich założeniach uprawiania, szkolenia i przygotowania do uprawiania Nordic Walking, a co za tym idzie tworzą podobne ramy kształcenia. Dowodzi tego porównanie treści programowych realizowanych na zajęciach w obu organizacjach.

Niepokoii jednak wyraźny brak uznawalności poszczególnych uprawnień przyznawanych przez te dwie organizacje, mające wspólne korzenie. Przy zbliżonej metodyce organizacje te powinny w większym stopniu ze sobą współpracować na płaszczyźnie szkoleniowej, tak aby uprawnienia były powszechnie uznawane przez wszystkich. Powodować to może w niedalekiej przyszłości ogromne zamieszanie i niepowetowane straty dla całej dyscypliny, będącej tak naprawdę dopiero w stadium rozwoju i szukającej swojej drogi. W kontekście tego niezmiernie koniecznym wydaje się w obu organizacjach:

- podjęcie działań mających na celu wprowadzenie Nordic Walking do specjalności rekreacji ruchowej uznawanych przez państwo,
- przyjęcie jednolitych standardów i ram kształcenia na poszczególne stopnie,

- wprowadzenie zasady uznawalności uprawnień przez inne organizacje,
- stworzenie wspólnego forum wymiany doświadczeń między organizacjami,
- organizowanie imprez o charakterze rekreacyjno-sportowym, które integrowałyby ze sobą przedstawicieli środowisk obu organizacji.

Bibliografia

- Figurscy M.,T., 2008, Nordic walking dla ciebie: poradnik dla instruktorów rekreacji ruchowej, Oficyna Wydawnicza Interspar, Warszawa, s. 59.
- Hansen E.A. and Smith G., 2009, Energy expenditure and comfort during nordic walking with different pole lengths, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(4), pp. 1187-94.
- Karawan A., 1992. The effects of twelve weeks of walking or exersitriding on upper body muscular strength and endurance. La Crosse: University of Wisconsin.
- Kępa , Szachta, 2011, Nordic Walkin jako forma rekreacji w obiektach SPA&Wellness, [w:] *Turystyka zdrowotna i uzdrowiskowa*, red. M. Boruszcza, WSTiH, Wyższa Szkoła Turystyki i Hotelarstwa, Gdańsk, s. 34.
- Morgulec-Adamowicz N., Marszałek J. and Jagustyn P., 2011. Nordic walking - a new form of adapted physical activity. A literature review. *Human Movement*, 12(2), pp. 124-132.
- Napierała M., Muszkiet R., Żukow Walery, Sikorska A.,2009, Wybrane zagadnienia z podstaw rekreacji i turystyki, Wyższa Szkoła Gospodarki, Bydgoszcz, s.9.
- Oficjalna strona domowa <http://www.leki-nordicwalking.pl>
- Oficjalna strona domowa <http://www.pfnw.eu>
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 27 czerwca 2001 r w sprawie kwalifikacji, stopni i tytułów zawodowych w dziedzinie kultury fizycznej oraz szczegółowych zasad i trybu ich uzyskiwania, Dz.U. z 10 lipca 2001r.,
- Siwiński W., 2005, Instruktor rekreacji ruchowej wobec zadań pedagogiki kultury fizycznej w środowiskach lokalnych, [w:] *Wyższa Szkoła Hotelarstwa i Gastronomii*, Poznań, s.355.

Conflict of interest: None declared. Received: 16.10.2013. Revised: 15.11.2013. Accepted: 20.12.2013.

Nordic Walking instructor training in Great Britain and Poland - Case studies

Rafal Gotowski*, Marta Żurawik**

*Faculty of Physical Education, Health and Tourism, Kazimierz Wielki University of Bydgoszcz, Poland

**Faculty of Well-being and Social Sciences, University of Bolton, United Kingdom

Abstract: This paper presents education systems of Nordic Walking instructors in Great Britain and Poland. These countries have different levels of socio-economic development however in both the percentage of Nordic walkers has significantly increased since the activity became a very popular form of maintaining physical condition, especially among the elderly.

Key words: active leisure, instructor, Nordic Walking, physical recreation

Nordic Walking as a form of active leisure

The origins of Nordic Walking date back to the 1930s Finland when in summer time the Finnish cross-country skiers used ski poles in the training to prepare for winter seasons (Chomka 2008, p 272). In 1960s, Leena Jääskeläinen introduced walking with poles to schools as new ideas for P.E. in schools (INWA 2010). In 1987, the first walking with poles event Finlandia kävely (Finlandia Walk) took place in Tampere (INWA 2010). In mid 1990s Finnish ski equipment company Exel, the Finnish Institute of Sport in Vierumäki and the Finnish Central Association for Recreational Sports and Activities (Suomen Latu) reinvented walking with poles activity and promoted it to the Finnish general public (Sandberg, 2005, Sandberg, Żurawik 2014 to be published).

The positive effect of walking with poles was also noticed in the USA. In 1985, Tom Rutlin (Urbanski 01.11.2007), started 'Exerstriding' – a Power Walk training method which used walking poles to simultaneously exercise all the body's major muscles while walking, running, skipping or bounding (Rutlin 15.04.2013). Initially, the cross-country ski poles were used, however they were too long and uncomfortable for walking so after many attempts they were replaced with specially designed poles (Nalazek, s.186). The name of activity "Nordic

Walking “was introduced and registered as a new sport in 1997 in Finland. Three years later, in 2000, the International Nordic Walking Association (INWA) was established to promote the activity internationally, develop Nordic Walking training and support a global network for Nordic Walking instructors in over 40 countries.

Nordic walking is an attractive activity because it is easy to learn and can be performed throughout the year (Zurawik 2013). It can be practiced at three levels of advancement: health, which promotes loss of body weight; fitness, which improves endurance and strength; and sport, which consists of running and jumping to improve the fitness and muscular endurance (Piech, Raczynska 2010, Karawan 1992, Morgulec-Adamowicz, Marszałek et al. 2011, Kocur, Deskur-Śmielecka et al. 2009).

The activity is recommended for various populations with different health problems as it engages around 90% of body muscles and apart from strengthening lower body it also improves the upper body musculature and performance such as mobility of neck and shoulders (Piech, Raczynska 2010, Kukkonen-Harjula, Hiilloskorpi et al. 2007). Due to its attractiveness as a active leisure activity and health benefits, Nordic Walking is getting more popular around the world (Šokelienė, Česnaitienė 2011, Morgulec-Adamowicz, Marszałek et al. 2011, Church, Earnest et al. 2002, Hansen, Smith 2009, Antosiewicz 2010).

Nordic Walking is considered one of the fastest growing forms of recreation around the world especially among middle-aged and elderly (Kukkonen-Harjula, Hiilloskorpi et al. 2007). It is estimated that this form of physical activity attracted over 10 million Europeans in 2012 (INWA 2013). The sport is spreading to big countries like the USA and China, so the amount of walkers is expected to rise dramatically in the coming years (Suomen Latu 2013). The phenomenon of Nordic walking lies in its simplicity. As a form of recreation it is relatively inexpensive, does not require a large amount of effort, equipment and organization to see the beneficial results just after a few weeks of physical activity (Figurscy, 2008, p 59). Nordic walking combines elements of cross-country skiing and walking, which is the essential form of human physical activity. Moreover, the individually regulated pace and dynamic movements have many positive effects physical and psychological health.

Nordic walking increases exercise intensity of walking due to active use of poles (Breyer, Breyer-Kohansal et al. 2010), without increasing perceived exertion (Church, Earnest et al. 2002). The activity is also evident to increase rate of energy consumption by 18%- 22% compared to normal walking due to increased use of the upper body due to greater shoulder movement (Figard-Fabre, Fabre et al. 2010, Church, Earnest et al. 2002, Karawan 1992) and additional weights of poles (Hagen, Hennig et al. 2011). Furthermore, Nordic walking

increase oxygen consumption by 11%-23% (Church, Earnest et al. 2002, Porcari, Hendrickson et al. 1997, Larkin 1992) and heart rate levels between 6%-16% (Church, Earnest et al. 2002, Porcari, Hendrickson et al. 1997, Schiffer, Knicker et al. 2006) due to outdoor conditions. The activity also improves moods, reduces depression symptoms, anger, fatigue and increase vitality and well-being (Larkin 1992). In addition, T. Arem (2008: 19-22) also mentioned the reduction of a heart rate at rest, so walkers are able to march and travel long distances in shorter time, the increase in the release of endorphins, strengthening muscles, decrease in cholesterol levels, relief from shoulder pains, knee.

The beneficial effects of "walking with poles" on human body in different groups of people with special needs and various medical problems such as: obesity (Church, Earnest et al. 2002, Šokelienė, Česnaitienė 2011), people after acute coronary syndrome (Kocur, Deskur-Śmielecka et al. 2009), coronary artery disease (Walter et al. 1996 in Morgulec-Adamowicz, Marszałek et al. 2011), patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (Breyer, Breyer-Kohansal et al. 2010), patients suffering from depression (Larkin 1992, Breyer, Breyer-Kohansal et al. 2010), people suffering from back pain (Hartvigsen, Morso et al. 2010), female breast cancer survivors (Sprod, Drum et al. 2005) or patients suffering from Parkinson's disease (Kamien 2007 in Piech, Raczynska 2010, Tschentscher, Niederseer et al. 2013). Nordic walking also raises confidence in walking on uneven, sometimes slippery surfaces (Sadowski 2008: 25).

Therefore, Nordic Walking can be perceived as one of the lifestyle activities which are able to prevent civilization diseases related to reduction in physical activity such as coronary heart disease, obesity, stroke, diabetes, high blood pressure, anxiety and stress (Tolley, 2003:688, Kepa, Szachta: 34).

Outdoor Activity Instructor, Recreational Coach, Nordic Walking Instructor

Sport and recreational activities have been known to humans forever, as there have been always people who spurred and empowered others to be physical active (Siwiński: 355).

In the Great Britain, outdoor leisure instructors gain instructor qualifications when obtaining Coaching Certificate – UKCC (levels 1-4) in sport courses offered by universities and colleges around the country. Currently there are over 30 sport disciplines approved by the UKCC. Levels 1-3 are awarded Certificate in Coaching Support Guide. The basic level 1, includes theoretical knowledge and some practical experience in the field. Passing level 1 leads to level 2, which involves sports training. After completing level 2, level 3 requires extended knowledge and skills in particular sport discipline. After completing level 3, the

highest level of training requires extensive theoretical knowledge and practical experience in sport discipline. Finishing training at the level 4 is awarded UK Coaching Certificate.

Table 1. List of outdoor leisure instructors in Great Britain and Poland.

Great Britain	Poland
Angling, Archery, Athletics, Badminton, Baseball softball, Basketball, Wheelchair basketball, Boccia, Bowls, Amateur Boxing, Canoeing, Cricket, Cycling, Equestrian, (EMDP) Exercise Movement Dance, Fencing, Football, Goalball, Golf, PGA, Gymnastics, Handball, Hockey, Judo, Lacrosse, Pentathlon, Mountaineering, Netball, Orienteering, Rounders, Rowing, Yachting, Rugby, Wheelchair Rugby, Shooting, Squash, Snow Sports, Racketball, Swimming, Table Tennis, Teakwondo, Lawn Tennis, Triathlon, Volleyball, Water Ski, Wakeboard, Weightlifting, Wrestling,	Aerobic, Badminton, Billiard, Fitness-gymnastics, Fitness - strength training, Fitness - psychophysical training, Fitness - jogging, Golf, Leisure games, Equestrian, Hippo therapy, Canoeing, Kinezygerontoprofilaktyka, Cycling, Korfball, Basketball, Hang gliding, Archery, Model airplane, Downhill skiing, Cross-country skiing, Paintball, Scuba diving, Swimming, Football, Volleyball, Snowboard, Elf-defense, Powerboating, Survival, Tennis, Table tennis, Windsurfing, Roller skating, Rock climbing, Yachting,

In Poland, a person becomes an outdoor activity instructor after obtaining a diploma in physical education or tourism and recreation studies with a specialization in training, which includes at least 80 hours in a given sport discipline, either has at least a high school diploma, completed a specialized instructor course in a chosen sport discipline and passed the final exam. The instructor courses are conducted by universities and teacher training colleges, which offer courses in education - physical education, physical therapy or tourism and recreation. Instructor training classes are divided into spot instructor, disability sport instructor, wellness instructor, active leisure instructor. Furthermore, there are three levels of coaching: the second-class coach, first-class coach, championship class trainer.

It has to be noted that both countries do not recognize Nordic walking coaches or instructors. Furthermore, Poland in contrast to the UK, has a clearer separation of instructors in the disability sport and recreation, which includes the following disciplines: badminton, biathlon, billiard, boccia, goalball, team games (volleyball, sitting volleyball, wheelchair rugby, wheelchair basketball, basketball, football), equestrian, judo, cycling, canoeing, bowls, athletics, archery, speed skating, figure skating, cross country skiing, downhill skiing, swimming, weightlifting, shooting, chess, wheelchair fencing, wheelchair dancing, table tennis, tennis, wheelchair tennis, rowing, yachting).

This distinction is a result of different methodological foundations in these countries, which separate able-bodied sport and recreation from disabled. In Great Britain, the permit to work with disabled people is obtained during the instructor training course, while in Poland the separate instructor training and qualifications are needed to work with disabled people.

Nordic Walking Instructor as an animator

Nordic Walking is an easy to learn activity; however, the benefits and desired effect of the activity may be achieved by following the exercise precisely, especially in the initial stages of learning “walking with poles” technique. Therefore, the instructor knowledge and skills are vital. Mastering the basic Nordic walking technique and acquiring theoretical knowledge will benefit practicing the sport by bringing a lot of satisfaction and excellent results as well as improvements in health and well-being.

The role of Nordic Walking instructor should not only involve giving the exercise instructions during the various phases of training. Nordic Walking instructors due to possession of professional skills should be recognized as recreation animators; they should be sport promoters yet above all, they should be organizers of this sport. Thus, when comparing Nordic Walking instructors to recreation animators, the same social roles must be assigned, such as a promoter, leader and organizer. Promoter - is an idea man, in which one firmly believes. Promoters have a broad scientific and social knowledge in the sport and leisure field to promote the idea to the local communities to improve their status. Leader – is an informal conductor in the group. Leaders have dominance in the knowledge and action in the field of leisure and sport. Leaders aspire to change public awareness of physical activity and active leisure and implement active lifestyle habits in the local communities. Organizer- is a person who organizes groups of people who spend their free time in a socially acceptable, organized activities and events. Organizers arrange meetings with the authorities to promote leisure activities and facilities, as well as the positive idea of physical activity in local communities. Leisure organizers and participants are partners who help and inspire each other (Toque - Werner 2005).

These characteristics distinguish professional instructors and affect directly the development of a Nordic walking phenomenon in contemporary societies. All trained instructors apart from training others, participating in organized events, winning awards and medals face challenges of organizing their own events that can demonstrate the gained qualifications, skills and above all, their extensive experience in the sport.

The Nordic Walking instructor training in Great Britain

In the UK, only two organizations provide professional NW instructor training- Nordic Walking UK (NWUK) and the British Nordic Walking which is a part of the International Nordic Walking Federation (INWA).

NWUK trains individuals from any backgrounds to be certified NW instructors or leaders and gain level 2 fitness qualifications leading to entry on the Register of Exercise Professionals.

Nordic Walking UK awards three types of qualifications: NWUK Nordic walking Fitness Instructor, Central YMCA Qualifications (CYQ) level 2 Certificate in Fitness Walking (including NWUK Nordic walking Fitness Instructor), NWUK Nordic Walk Leader and NWUK Nordic walking Community Instructor.

NWUK Nordic walking Fitness Instructor course is eligible for qualified fitness instructors with minimum level 2 qualification in gym-based, studio-based or water-based fitness. The course is endorsed by SkillsActive and worth 16 CPD credits on the Register of Exercise Professionals. The course lasts 2 days. It includes practical teaching, planning and instructing NW classes and final assignment. Furthermore, it offers modules such as Ultimate NW circuits, Weight loss walking, young explorers' junior programme and Nordic SkiFit.

CYQ level 2 certificate in fitness walking, including NWUK Nordic walking Fitness Instructor is for non-fitness qualified people. The course consists of theoretical part: level 2 mandatory online learning which includes anatomy, physiology, health safety and welfare, principles of exercise, fitness and health, know how to support your clients. The practical part lasts 2 days and includes practical teaching, planning and instructing NW classes and final assignment.

NWUK Nordic walking Community Instructor certificate is for people who want to assist a certified NWUK Nordic walking instructors. The course lasts a day and provides a basic understanding of technique and route planning, safety, leadership skills. All applicants must be recommended by a certified NWUK Nordic walking instructor delivering the NWUK "Learn to Nordic walk" programme.

NWUK Nordic walk Leader qualifications are for people who want to lead NW classes for community projects, but do not want to gain a fitness qualification. NW leader can lead walks for health screened and taught by a qualified fitness instructor people. The course lasts 6 hours and involves practical leading methods. However, the course does not advise on technique or intensity levels.

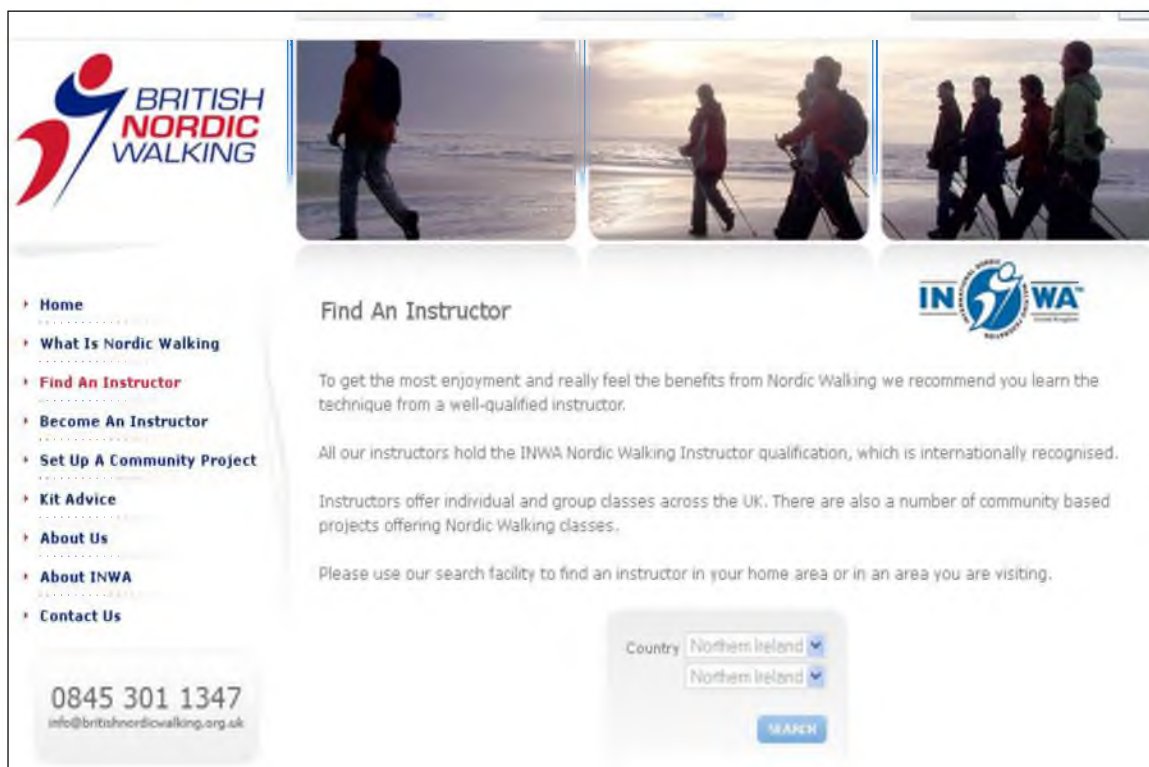


Picture 1. Logo of accredited NWUK instructors (<http://nordicwalking.co.uk>)

NWUK trained more than 2500 NW instructors, which are registered online. All NWUK instructors are listed on the organization website and maybe contacted via phone or email.

British Nordic Walking is the only training body in the Great Britain accredited by INWA (International Nordic Walking Federation) which has more than 700 INWA qualified Nordic Walking instructors in England, Ireland, Scotland and Wales.

British Nordic walking organizes INWA NW Instructor and INWA NW Leader course. INWA certified NW instructor course lasts two days (12 hours). Preferably applicants must have an experience in Nordic walking. If not, INWA encourages arranging the lessons before joining the instructor course. Furthermore, applicants should have fitness instructor qualifications, teaching or medical background or be a walk leader. The course covers topics such as: NW history and benefits, INWA 10 Step Teaching Method, three levels of NW advancement- health, fitness and sport, health and fitness methods in safe environments and organization of classes and events in the local community. Second day consists of a two-part assessment: written and practical. If the assessment is unsuccessful, participants may retake the exam up to three months after the course, free of charge. After the course, participants are awarded INWA Nordic walking Instructor Certificate and can teach provided they have suitable equipment and can satisfy all health and safety conditions. All INWA NW instructors are registered on INWA website.



Picture 2. Accredited INWA NW instructors search engine website (<http://www.britishnordicwalking.org.uk>)

INWA certified Nordic walking Leader course lasts one day and is suitable for anyone who want to lead walks for people who already been taught to Nordic walk by a qualified instructor. The applicant must be a competent Nordic walkers supervised by a local INWA instructor. The course involves learning to plan group Nordic walks in safe environment, lead safe warm-up and cool-down and motivate a group of Nordic walkers.

The Nordic Walking instructor training system in Poland

Number of organizations, foundations, associations and societies in Poland award various certifications in Nordic Walking, such as Nordic walking Instructor, Nordic walking Guide, Nordic walking Judge, Nordic walking Trainer and Nordic walking Animator after meeting certain requirements.

Polish Nordic walking organisations: LEKI Nordic Walking School, Polish Federation of Nordic Walking, Polish School of Nordic Walking & Wellness and Polish Association of Nordic Walking. The full list of Nordic walking organisations and its certifications is presented in table 2.

Table 2. Nordic walking instructors in selected organizations in Poland.

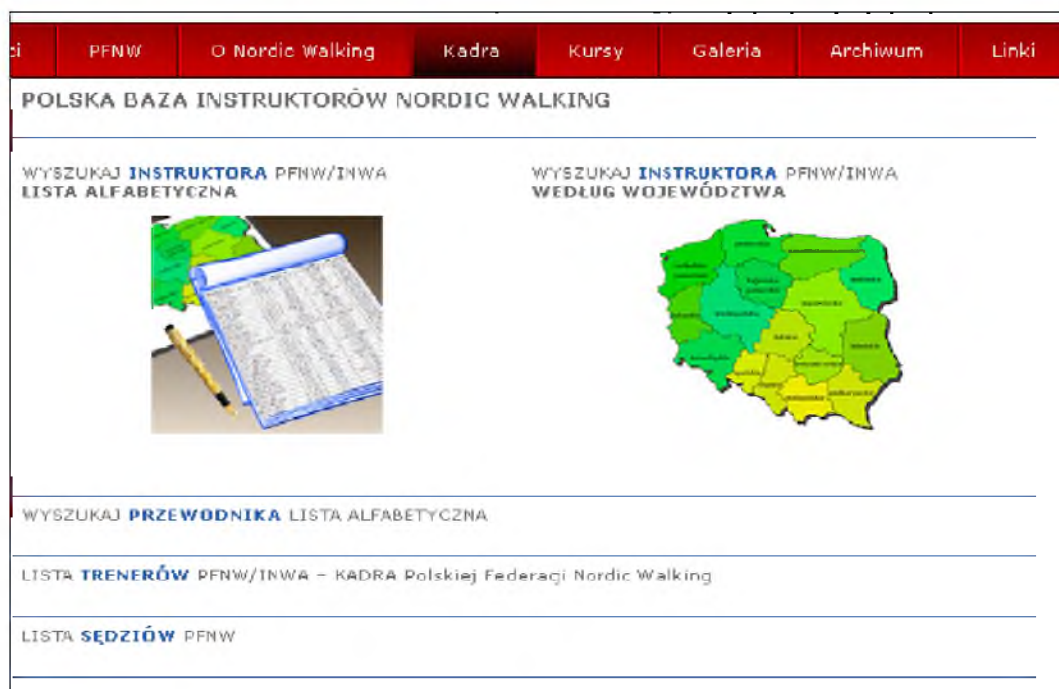
	Organisation	Established	Instructors	Type of certification
--	--------------	-------------	-------------	-----------------------

1.	LEKI Nordic Walking School	2005	635	Leki Active Leader Leki Instructor
2.	Polish Federation of Nordic Walking	2007	1109	NW Guide NW Instructor NW Judge NW Trainer
3.	Polish School of Nordic Walking & Wellness	2008	400	Assistant Instructor Consultant Instructor Specialist Instructor
4.	Polish Association of Nordic Walking	2010	257	NW Guide NW Instructor NW Judge NW Animator of recreation

LEKI Nordic Walking School awards a LEKI NW Instructor certificate. The applicants must have an experience in teaching, which is documented by working in educational, health, rehabilitation, fitness, sports club or tourist facilities. Furthermore, either college or university diploma in sport, tourism, medical or related studies or a sport instructor certificate is needed. The course lasts two days (12-13 hrs). The first day of training involves a theoretical lectures in history, health aspects of walking with poles, scenario training, NW equipment and accessories. Practical part consists of warm-up exercises, teaching proper technique and workouts with the advice how to correct errors at basic, advanced, sport levels. The second day of training involves elements of intensive training , i.e. : running with poles , walking up and down the slope, other intensive forms of walking, strength and stretching training techniques of walking with poles. Nordic walkers trained by future instructors may apply for an Active Leader Certificate.

The Polish Federation of Nordic Walking awards a Nordic walking instructor degree, which is equivalent to INWA instructor certificate. The applicants must obtain at least a high school education, instructor or trainer certifications in sport or physical recreation. It is not applicable to graduates and students of the Academies of Physical Education, Schools of Physical Education and Medical Universities graduates of Physiotherapy and Rehabilitation courses. Furthermore, the applicants must have an experience in organizing and leading sport and physical recreation courses. The course consists of 12 hours of practical training and 5 hours of theoretical lectures. The theoretical part of the course includes history, objectives and values of NW training, NW equipment, selected theoretical and methodological issues of health training, basics of organizing outdoor sports and recreation events for different age groups. The practical part focuses on basic NW techniques at health, fitness and sport levels, rules of selection adequate poles and technique improvement. The classes consist of warm-up,

strength, coordination and stretching exercises, outdoor games with poles, using audio-visual techniques in training and basics of organization and active participation in recreational sports events. To obtain the NW Instructor certification, participants must finish the course and pass the final exam. The certificate entitles NW instructors to conduct Nordic walking classes or self-training. The recognition of qualifications awarded by other Nordic walking organisations is awarded after presenting skills in Nordic walking techniques and overall physical fitness during the events organized by the Polish Federation of Nordic Walking.



Picture 3. Accredited INWA NW instructors search engine website (<http://www.pfnw.eu>)

Polish School of Nordic Walking & Wellness award certificates in three categories: NW Assistant Instructor, NW Consultant Instructor and NW Specialist Instructor. All trainings consist of 17 hours and provide the opportunity to join the Nature Fitness Academy. Anyone who wants to improve Nordic Walking and acquire teaching skills in basics of Nordic Walking technique may become NW Assistant Instructor. NW Consultant Instructor may become a person who has a professional education, wants to enhance their professional skills, improve technique and methodology of teaching Nordic Walking. NW Specialist Instructor may become a person with professional experience who wants to improve skills and health training. The NW Specialist Instructor course consists of two parts: planning the training process and the basics of nutrition and supplementation. The course allows conducting certified trainings at a basic level. Instructors trained by other NW organisations who wish to enter the Polish School of NW & W must take part in the complementary course which focuses on improving NW techniques based on the standards adopted by the organization.

Polish Nordic Walking Association awards Nordic Walking Instructor certificate, when applicants have one of the following: a certificate of working in an educational , health, rehabilitation, fitness , sports or tourist club or run own sport or recreational; diploma in sport, tourism, medical or related studies or completed sport, fitness, rehabilitation instructor course. The course lasts 8 hours and includes: Nordic Walking history, health benefits of the activity, use of NW in recreation, rehabilitation and sport, levels of NW advancement and technique, methods to control the intensity of effort, safety during training, methodology of NW techniques, training and exercises for children and youth.

Nordic Walking Instructor on-line course - a paradox

Nordic Walking has become so popular in Poland that some organisations train Nordic Walking instructors against all methodological principles, for example a specialized course for NW instructors that is conducted online on an e-learning platform. All applicants must be over 18, have a secondary education and do not have any medical conditions that may prevent working as a Nordic Walking instructor. This online course awards NW Guide and NW Instructor certificates. It consists of 4 lessons; mastering each of them takes around 10 hours, in total 40 hours. Participants who already have knowledge and skills in Nordic walking are able to complete the course in one day.

The course consists of following parts:

- Logging in to the e-learning platform with instant access to all teaching materials after paying the course fees.
- Participation in the course by using the materials available on the platform, such as PDF files , presentations , attachments, materials for download)
- Passing tests
- Filling in the contact form as the student is automatically registered as a Nordic Walking instructor
- Receiving a card and a certificate by post

All course participants must record and upload to e-learning platform the presentation film on one of the online topics in the Nordic walking field. The aim of the presentation is to evaluate participants' knowledge of Nordic walking. Furthermore, participants must pass the final exam in general knowledge of Nordic walking. The exam consists of 20 questions randomly selected from all the previous online course tests. Participants pass the final exam when they answer correctly to 15 out of 20 questions.

Participants who completed an online course receive Nordic Walking Instructor certificate and they are registered as a professional NW instructors. The certificate is issued for life and does not require additional upgrades.

Conclusion

Nordic Walking is a relatively young form of recreation however extended body of research has already brought attention to its benefits on human body. Growing popularity of walking with poles in modern society is associated with the availability and simplicity of the activity, which is based on natural and primary human behaviour (Zurawik 2014). These characteristics reduce physiological or economic barriers to Nordic walking, unlike the other forms of recreation. The only constraints in participation in Nordic walking are mental conditions which may result in physical refrain from practicing Nordic walking and discouragement to any physical activity. Especially, the elderly do not take up new activities as they may be afraid of negative reactions from their friends and family. Therefore, NW instructors must have broad theoretical and practical knowledge, which is provided by a suitable methodology during the NW instructor courses, to motivate others to actively participate in physical activity, explain and advise participants on the role of active leisure in personal development and socialising for balanced and meaningful life (Heintzman 2009). Furthermore, instructors should possess communication skills to integrate with groups, which can allow participants' openness, expression of needs and overcoming barriers (Zaremba, 2005: 407).

The analysis of NW instructor training systems in Poland and Great Britain demonstrated utilization of similar training methods. Although, it also showed the differences in training courses due to diverse domestic educational systems.

Having compared the methodological contents of NW instructor courses in both countries, it was noticed that the organizations involved in NW instructor trainings draw on the experience of Finnish Nordic Walking precursors by creating similar educational framework, adopting standards, training methods and practice. However, the main unsettling inconvenience in the system is lack of recognition of NW instructor certifications between national organizations in both countries. Considering Nordic Walking popularity and similar training methodology, NW organizations should cooperate in awarding and recognition of NW qualifications nationally and internationally, like in case of other leisure activities i.e.: fitness, bodybuilding etc.

The most evident difference in Nordic Walking instructor training system in Poland and Great Britain is a large variation in number of organizations that specialise in awarding NW certificates. In Great Britain, NW instructor trainings are conducted by two organizations. In Poland several organizations and associations have different selection criteria for future NW instructors, various methods and classes of qualifications. The differences in certifications between organisations may cause mistrust for existing and future NW instructors as well as irreversible loss to the activity which is at the early stages of development.

Thus, to resolve these problems in both countries it is necessary to:

- adopt constant standards and frameworks for NW instructor training,
- introduce the official recognition of NW qualifications, which is accepted by all organizations and between countries,
- create a platform for exchanging experiences between NW instructors and organizations,
- introduce Nordic Walking to the register of exercise professionals, recognized by the governing bodies,
- organize sport, recreational that integrate representatives of various communities.

All these mentioned actions should be undertaken as soon as possible, so there would not be rivalry and scepticism between members of various NW organisations and associations, which negatively influence the expansion of activity in those countries.

Bibliography:

- Arem T., 2008, Nordic Walking – rozruszaj swoje ciało, Wydawnictwo Larum, Warszawa, s. 19-22.
- Antosiewicz E., 2010, Subiektywna ocena treningu Nordic walking jako elementu kompleksowej rehabilitacji, *Medycyna Sportowa*, 26(6), pp. 335-343.
- Breyer, M., Breyer-Kohansal, R., Funk, G., Dornhofer, N., Spruit, M., Wouters, E., Burghuber, O. and Hartl S., 2010. Nordic Walking improves daily physical activities in COPD: A randomised controlled trial. *Respiratory Research*, 11(1), pp. 112.
- Church T.S., Earnest C.P. and Morss G.M., 2002, Field testing of physiological responses associated with Nordic walking. *Research quarterly for exercise and sport*, 73(3), pp. 296-300.
- Chomka M., 2008, Nordic walking jako forma aktywności rekreacyjno-turystycznej, [w:] *Turystyka i sport dla wszystkich w promocji zdrowego stylu życia*, red.W. Gaworecki, Z. Mroczyński, Wyższa Szkoła Turystyki i Hotelarstwa, Gdańsk, s.272.
- Figard-Fabre, H., Fabre, N., Leonardi, A. and Schena, F., 2010. Physiological and perceptual responses to Nordic walking in obese middle-aged women in comparison with the normal walk. *European journal of applied physiology*, 108(6), pp. 1141-1151.
- Figurscy M.,T., 2008, Nordic walking dla ciebie: poradnik dla instruktorów rekreacji ruchowej, Oficyna Wydawnicza Interspar, Warszawa, s. 59.
- Hagen, M., Hennig, E. and Stieldorf, P., 2011. Lower and upper extremity loading in Nordic walking in comparison with walking and running. *Journal of Applied Biomechanics*, 27(1), pp. 22-31.
- Hansen E.A. and Smith G., 2009, Energy expenditure and comfort during nordic walking with different pole lengths, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(4), pp. 1187-94.
- Karawan A., 1992. The effects of twelve weeks of walking or exersstriding on upper body muscular strength and endurance. La Crosse: University of Wisconsin.

- Kępa, Szachta, 2011, Nordic Walkin jako forma rekreacji w obiektach SPA&Wellness, [w:] Turystyka zdrowotna i uzdrowiskowa, red. M. Boruszcak, WSTiH, Wyższa Szkoła Turystyki i Hotelarstwa, Gdańsk, s. 34.
- Kocur P., Deskur-Śmielecka E., Wilk M. and Dylewicz P., 2009. Effects of Nordic Walking training on exercise capacity and fitness in men participating in early, short-term inpatient cardiac rehabilitation after an acute coronary syndrome. A controlled trial. *Clinical rehabilitation*, 23(11), pp. 995-1004.
- Kukkonen-Harjula, K., Hiilloskorpi, H., Mantari, A., Pasanen, M., Parkkari, J. and Suni, J., 2007. Self-guided brisk walking training with or without poles: a randomized controlled trial in middle-aged women. *Scand J Med Sci Sports*, 17, pp. 316-23.
- LARKIN, J., 1992. Aerobic responses to 12 weeks of exersitriding or walking training in sedentary adult women. La Grosse: University of Wisconsin.
- Morgulec-Adamowicz N., Marszałek J. and Jagustyn P., 2011. Nordic walking - a new form of adapted physical activity. A literature review. *Human Movement*, 12(2), pp. 124-132.
- Nalazek A., 2008, Nordic Walking jako forma aktywności fizycznej, *Zeszyty Naukowe WSG*, t. 7, Seria: Turystyka i rekreacja, s. 186.
- Napierała M., Muszkieta R., Żukow Walery, Sikorska A., 2009, Wybrane zagadnienia z podstaw rekreacji i turystyki, Wyższa Szkoła Gospodarki, Bydgoszcz, s.9.
- Piech K. and Raczyński A. B., 2010, Nordic Walking - a versatile physical activity. *Polish Journal of Sport and Tourism*, 17, pp. 69.
- Rutin T., 15.04.2013, e-mail communication. www.linkedin.com.
- Sandberg B., 2005, The hidden market-even for those who create it? Customer - related proactiveness in developing radical innovations., Series A-5 edn., Tampere: The Turku School of Economics and Business Administration.
- Schiffer T., Knicker A., Hoffman U., Harwig, B., Hollmann W. and Struder H., 2006. Physiological responses to nordic walking, walking and jogging. *European journal of applied physiology*, 98(1), pp. 56-61.
- Siwiński W., 2005, Instruktor rekreacji ruchowej wobec zadań pedagogiki kultury fizycznej w środowiskach lokalnych, [w:] Wyższa Szkoła Hotelarstwa i Gastronomii, Poznań, s.355.
- Suomen Latu, 2013-last update, The history and birth of Nordic walking [Homepage of Suomen latu], [Online]. Available: http://www.suomenlatu.fi/suomen_latu/en/nordic_walking/ [02/16, 2013].
- Šokelienė, V. and Česnaitienė, V.J., 2011, The Influence of Nordic Walking on physical fitness of elderly people. *Education.Physical Training.Sport*, (82), pp. 45-51.
- Toczek-Werner S., (red) 2005, Podstawy turystyki i rekreacji, AWF, Wrocław
- Tolley R., 2003. Sustainable transport: Planning for walking and cycling in urban environments. Cambridge: Woodhead.
- Urbanski E., 01.11.2007, History of Nordic walking...A passionate American compelled to respond!.
- Zaremba A., 2005, Znaczenie instruktorów fitness w rozwoju własnej osobowości, [w:] Hotelarstwo, rekreacja, turystyka, kierunki przemian w świecie postindustrialnym, red. Siwiński W., Tauber R.D, Mucha-Szajek E., Wyższa Szkoła Hotelarstwa i Gastronomii, s.407.
- Zurawik M., 2013. Nordic walking and well-being of senior walkers, Salford postgraduate annual research conference (SPARC) 2012 proceedings, May 2012 2013, University of Salford, pp. 64.
- Zurawik M., 2013 - 2014. Socio-ecological perspective on walking. *Coldnoon: Travel Poetics*, 3(1), (in print).

Conflict of interest: None declared. Received: 16.10.2013. Revised: 15.11.2013. Accepted: 20.12.2013.

Rola witamin i soli mineralnych w wysiłku fizycznym **The role of vitamins and mineral salts in physical exercise**

**Florczak Paweł¹, Gotowski Rafał², Zukow Walery², Muszkieta Radosław²,
Napierała Marek², Cieślicka Mirosława², Nalazek Anna², Hubert Rabant²**

¹**Wyższa Szkoła Gospodarki w Bydgoszczy**

²**Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy**

Słowa kluczowe: witaminy, sole mineralne, wysiłek fizyczny, sport.

Keywords: vitamins, mineral salts, exercise, sports.

Streszczenie

W artykule podjęto próbę przedstawienia roli jaką pełnią sole mineralne i witaminy w żywieniu człowieka ze szczególnym uwzględnieniem diety sportowców. Osiągnięcie zamierzonego celu badań naukowych ściśle związane jest z doбором odpowiednich metod, narzędzi i technik badawczych.

Na podstawie wyników badań przeprowadzonych w grupie trzydziestu dwóch respondentów wywnioskować można, że im większy wysiłek fizyczny, tym większe było zapotrzebowanie wśród badanych w produkty bogate w sole mineralne oraz witaminy. Należy stwierdzić, że osoby, które nie prowadzą aktywnego trybu życia, przeważnie spożywają znacznie mniej produktów niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania organizmu, do jakich zalicza się witaminy i minerały.

Jednocześnie zdecydowana większość badanych, niezależnie od poziomu aktywności sportowej, ocenia bardzo dobrze swój stan zdrowia oraz kondycję fizyczną. Jest to niepokojące, ponieważ część z tych osób nie wie jak bilansować składniki tak, aby zapewnić optymalne funkcjonowanie układu fizjologicznego.

Abstract

Proper supply the body with vitamins and minerals is important, because these components play a crucial role in keeping its functioning at the cellular level. Their lack or low level causes a number of physiological consequences and above all has an impact on daily functioning human being. This is particularly important in the case of people which practicing sport. Intensive physical activity causes increased needs for vitamins and minerals, consequently it is necessary to optimally adjust the diet to the level of activity, so that the final balance of meals fully covered the profit and loss account.

Wstęp

Witaminy należą do związków organicznych niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania organizmu, których nie jest on w stanie sam syntezować. Z tego powodu, muszą być one dostarczane poprzez spożywanie odpowiednich produktów spożywczych lub tzw. suplementację (Zajac A., Poprzecki S., Waśkiewicz Z., 2007). Jest to szczególnie ważne w przypadku uprawiania sportu, powodującego wyraźny wzrost zapotrzebowania na niektóre witaminy (Ziemiański, Niedzwiecka-Kącik, 1997).

Z kolei minerały należą do niezbędnych składników codziennej diety. Dzięki nim organizm może prawidłowo funkcjonować. Niedobór choćby jednego z minerałów powoduje zaburzenia w funkcjonowaniu całego ustroju. Wzmożony wysiłek fizyczny wymaga zwiększonego dostarczania makro- i mikroelementów, zarówno tych, które biorą udział w regulowaniu metabolizmu, jak i tych uczestniczących w procesach budulcowych tkanek. W sporcie minerały są jednak nadal substancjami niedocenianymi pomimo, że są równie ważne jak witaminy (Celejowa, 2008).

Materiał i metody

Problematyka badań może być bardzo zróżnicowana, co zależne jest od samego celu badań. T. Pilch (1997) twierdzi, że przedmiot badań jest zjawiskiem, które istnieje obiektywnie i można je tym samym poddać pomiarowi. Według Sztumskiego (1984)

problemem badawczym jest zawsze to co wymaga wysiłku badającego, a więc wszystkie działania nakierunkowane na osiągnięcie wyniku danych badań.

W artykule podjęto próbę przedstawienia roli jaką pełnią sole mineralne i witaminy w żywieniu człowieka ze szczególnym uwzględnieniem diety sportowców. Osiągnięcie zamierzonego celu badań naukowych ściśle związane jest z doбором odpowiednich metod, narzędzi i technik badawczych.

Metodę badawczą można zdefiniować jako sposób pracy badawczej, który charakteryzuje się określonymi czynnościami postępowania jak i odpowiednimi narzędziami badawczymi (Apanowicz 2000). W pracy posłużono się sondażem diagnostycznym oraz analizą dostępnych materiałów źródłowych.

Wybierając daną metodę badawczą dokonuje się wyboru odpowiednich technik badawczych. W przeprowadzonym procesie badawczym zastosowano technikę badania ankietowego, które przeprowadzono na grupie 32 respondentów. Osoby biorące udział w badaniu zostały wyselekcjonowane w taki sposób, aby część z nich była osobami aktywnie uprawiającymi sport, a część osobami, które nie robią tego regularnie lub też wcale. Ankieta była anonimowa, a kwestionariusze ankiety dostarczane były w sposób bezpośredni. Kwestionariusz ankiety składał się z osiemnastu pytań, tworzących trzy zasadnicze części ankiety (tab. 1). Pierwszą grupę pytań stanowiła metryczka. Kolejne dotyczyły bezpośrednio badanego zagadnienia, w rozbiciu na ocenę aktywności fizycznej oraz sposobu odżywiania. Pytania te miały charakter zamknięty. Udzielane odpowiedzi były punktowane, a największą ilość punktów przyznawano za odpowiedzi najbardziej zbliżone do prawidłowego stylu życia lub też sposobu odżywiania. Zastosowana punktacja wartościująca odpowiedzi wahała się w zakresie od 1 do 4 punktów. Przyjęto zasadę, że im większa ilość punktów, tym odpowiedź jest bliższa najbardziej optymalnej, prawidłowej i zdrowej diecie. Określenie czy dane przyzwyczajenia żywieniowe są właściwe łączono ze znaczeniem bogactwa mineralnego czy witaminowego produktów, o które pytano w ankiecie. Przykładowo za dietę bogatą w owoce czy warzywa dany respondent mógł uzyskać maksymalną ilość punktów.

Tab. 1. Prezentacja kwestii poruszanych w poszczególnych pytaniach ankiety

Numer pytania	Kwestia poruszana w pytaniu
1	Płeć respondentów uczestniczących w badaniu
2	Struktura wiekowa respondentów badania
3	Dyscypliny sportowe i wykonywane zawody przez respondentów
4	Częstotliwość uprawiania sportu przez respondentów
5	Intensywność uprawianego sportu przez respondentów
6	Ocena kondycji fizycznej przez badanych

7	Preferencje żywieniowe respondentów badania
8	Częstotliwość spożywania mięsa przez respondentów
9	Częstotliwość dzienna spożycia warzyw przez respondentów
10	Częstotliwość spożywania ryb przez respondentów
11	Dzienna częstotliwość spożywania owoców przez respondentów
12	Częstotliwość używania soli przez respondentów
13	Częstotliwość spożywania mleka i respondentów mlecznych
14	Częstotliwość spożywania tłuszczu roślinnych przez respondentów
15	Częstotliwość spożywania tłuszczu zwierzęcych przez badanych
16	Częstotliwość spożywania słodczy przez badanych
17	Częstotliwość spożywania alkoholu przez respondentów
18	Ocena stanu zdrowia przez badanych

Źródło: Opracowanie własne.

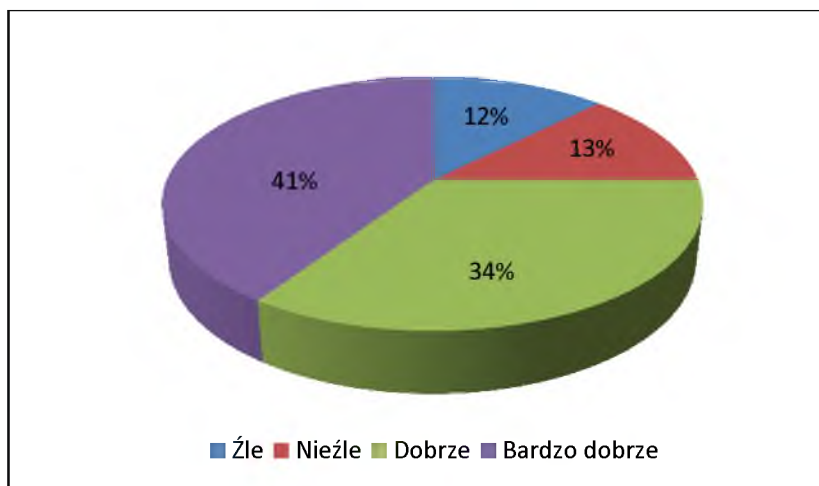
Wyniki i dyskusja

W ankietowanej grupie respondentów, pod względem struktury płci, przeważali mężczyźni. Stanowili oni 62% badanych. Pod względem wieku, udział osób w wieku 15-20 lat wynosił 9%, 21-30 lat 38%, 31-40 lat 19%, a najstarszych, w wieku powyżej 40 lat 34%. Według uzyskanych danych, ponad połowa badanych uprawiała czynnie jakąś dyscyplinę sportu. Najczęściej było to kajakarstwo i wioślarstwo. W strukturze wykonywanych zawodów, wśród badanych osób przeważali przedstawiciele finansowi, agenci oraz przedstawiciele ubezpieczeniowi. Generalnie, badana grupa okazała się dość zróżnicowana, z wyraźnymi cechami dominującymi. Przeważali mężczyźni, uprawiający czynnie sport, w wieku 21-30 lat i powyżej 40 lat, pracujący w sektorze finansów i ubezpieczeń.

Specjalistyczna część ankiety dotyczyła oceny aktywności fizycznej oraz oceny przyzwyczajęń żywieniowych i stosowanej przez respondentów diety.

W odniesieniu do częstotliwości uprawiania sportu, otrzymane wyniki wskazały, na wysoką aktywność w zakresie uprawiania sportu w ciągu tygodnia wśród badanych. Niemal wszystkie osoby deklarujące, że uprawiały sport wcześniej wskazały, że trenują go obecnie częściej niż cztery razy w tygodniu (56,2%). Udział osób nie uprawiających sportu w całej grupie wyniósł 18,7%. Jeżeli chodzi o intensywność, to 47% badanych wskazywało na wysoką intensywność prowadzonych ćwiczeń.

W efekcie rzutowało to na końcową ocenę kondycji fizycznej przez samych ankietowanych. Większość wystawiła sobie w tym zakresie ocenę bardzo dobrą i dobrą (ryc.1.).



Ryc. 1. Ocena własnej kondycji fizycznej przez badanych

Przeprowadzone badanie ankietowe w sferze dotyczącej przyzwyczajeń żywieniowych i kwestii diety koncentrowały się na szerokiej gamie zagadnień, zaczynających się od doboru i częstotliwości spożywania określonych produktów (mięsa, warzyw, ryb, owoców, produktów mlecznych, tłuszczu, słodczy, alkoholu), po własną, subiektywną ocenę stanu zdrowia.

Na dobór produktów w diecie, ograniczający spożycie tłuszczów, wskazało w trakcie badania 50% respondentów, 47% ankietowanych nie prowadzi takiego doboru. Pozostali zadeklarowali się jako wegetarianie lub weganie.

Bezpośredni związek z celowym sposobem doboru produktów w diecie, miało pytanie dotyczące częstotliwości spożywania mięsa, gdzie badani mieli do wyboru następujące odpowiedzi: bardzo często, często, rzadko, prawie w ogóle. Najwięcej osób zadeklarowało częste spożywanie mięsa 53%, kolejne miejsce zajęły osoby spożywające produkty mięsne rzadko 28%. Bardzo często spożywało mięso 16% osób, natomiast prawie w ogóle 3%.

W kolejnym pytaniu poproszono respondentów o określenie częstotliwości dziennego spożycia warzyw. Badani wybierali tu wśród następujących kategorii odpowiedzi: nie jadam warzyw, jadam 1-2 porcje dziennie, jadam 3-4 porcje dziennie, jadam więcej niż 4 porcje dziennie. Na codzienne spożycie porcji warzyw w wysokości 1-2 porcji wskazało 53% ankietowanych osób, 25% zadeklarowało 3-4 porcje, 19% więcej niż 4 porcje warzyw w ciągu dnia. Spośród wszystkich badanych zaledwie jedna stwierdziła, że nie jada warzyw w ogóle.

Zawarte w ankiecie pytania dotyczyły także częstotliwości spożywania ryb, przy czym skala wykorzystana w odpowiedziach miała podobny układ jak w przypadku spożywania mięsa, tj. bardzo często, często, rzadko, prawie w ogóle. Na bardzo częstą obecność ryb w

diecie wskazało 12% badanych, odpowiedź często podało 37% respondentów. Najwięcej osób, bo aż 38% osób wykazało raczej rzadką obecność ryb w diecie. Prawie w ogóle nie jadało ich 12% ankietowanych.

W trakcie prowadzonego wywiadu zapytano również respondentów o częstotliwość spożywa w ciągu dnia owoców, przy wyborze odpowiedzi w następującym zakresie: w ogóle nie jadam owoców, jadam 1-2 porcje dziennie, jadam 3-4 porcje dziennie, jadam więcej niż 4 porcje dziennie. Przyjęta skala odpowiedzi była tożsama ze skalą stosowaną w przypadku oceny dziennej częstotliwości spożywania warzyw. Uzyskane wyniki pokazały, że częstotliwość ta wynosi w większość 1-2 porcje dziennie i dotyczyła ona 56% badanych. Spożycie owoców większe niż 4 porcje dziennie deklarowało 25% osób, a 16% osób wskazało na spożycie rzędu 3-4 porcje dziennie.

Kolejna grupa pytań dotyczyła używania w ciągu dnia soli kuchennej do potraw, spożywania mleka oraz produktów mlecznych, spożywania tłuszczu roślinnych, a także zwierzęcych. Na podstawie uzyskanych danych widać, że badane osoby stosunkowo często w diecie wykorzystywały mleko z jego pochodnymi, oraz tłuszcze roślinne, przy sporadycznym stosowaniu soli oraz spożyciu tłuszczu zwierzęcych. Wyniki prezentuje poniższe zestawienie (tab. 2).

Tab. 2. Spożycie w ciągu dnia wśród badanych soli, mleka, tłuszczu roślinnych i zwierzęcych (w %).

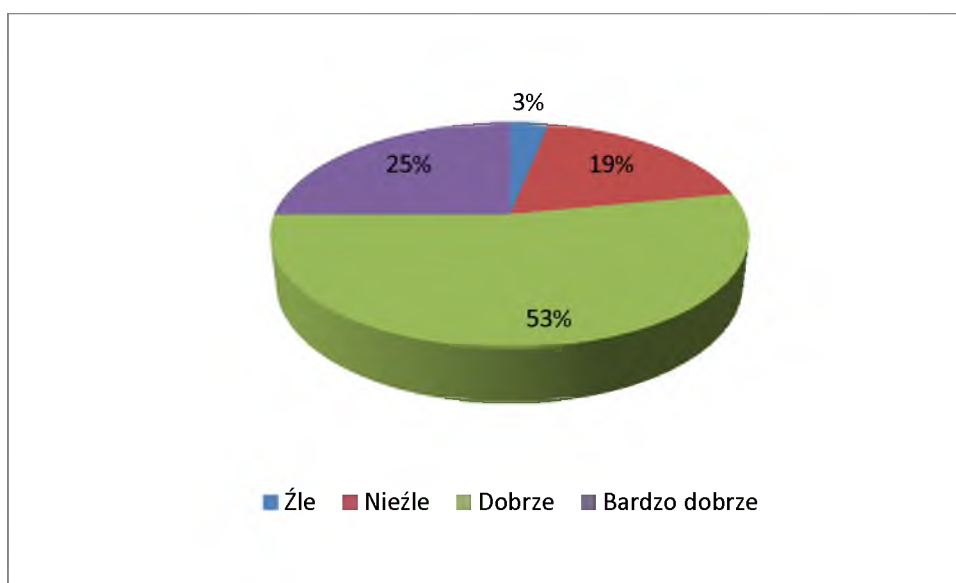
Kategoria	Bardzo często	Często	Sporad.	W ogóle / prawie w ogóle
Jak często Pan/Pani używa w ciągu dnia soli kuchennej do potraw?	12	25	50	13
Jak często Pan/Pani spożywa w ciągu dnia mleko oraz produkty mleczne?	16	47	28	9
Jak często Pan/Pani spożywa w ciągu dnia tłuszcze roślinne?	3	47	47	3
Jak często Pan/Pani spożywa w ciągu dnia tłuszcze zwierzęce?	9	28	44	19

Źródło: Opracowanie własne

Przeprowadzona ankieta dotyczyła także zagadnień związanych z określeniem stopnia spożywania słodczy oraz alkoholu. W odniesieniu do pierwszej kwestii, dzienne spożycie słodczy na poziomie 1-2 porcji zadeklarowało 44% badanych, w zakresie 3-4 porcji znalazło się 22% ankietowanych, natomiast na całkowite wyeliminowanie słodczy wskazało 34% osób. Nikt z badanych osób nie znalazł się w kategorii dziennego spożycie słodczy przekraczającego pułap 4 i więcej porcji. W przypadku alkoholu, badani mieli do wyboru

następujące odpowiedzi: nie piję alkoholu w ogóle, piję sporadycznie, piję raz w tygodniu, piję częściej niż raz w tygodniu. 41% osób znalazło się w kategorii piję sporadycznie, 31% w kategorii nie pijących w ogóle, 22% pijących alkohol raz w tygodniu. Osoby pijące alkohol częściej niż raz w tygodniu stanowiły 6% badanych.

Ostatnim badanym zagadnieniem była subiektywna ocena przez respondentów swojego stanu zdrowia, z wykorzystaniem następujących kategorii odpowiedzi: stan zdrowia zły, stan zdrowia niezły, dobry, bardzo dobry. Większość ankietowanych określiła swój stan jako dobry (ryc.2).



Ryc. 2. Ocena własnego Sanu zdrowia przez badanych

Największe średnie wartości odpowiedzi uzyskano na trzy pytania:

- nr 8, o częstotliwość spożywania mięsa przez respondentów (uzyskana średnia arytmetyczna z odpowiedzi 32 respondentów wyniosła 3,19),
- nr 16 o częstotliwość spożywania słodczy przez badanych (średnia arytmetyczna: 3,13),
- nr 5 o intensywność uprawianego sportu przez respondentów (średnia arytmetyczna 3,06).

Skrajnie niską średnią wartość odpowiedzi uzyskano na pytanie nr 7 o preferencje żywieniowe respondentów badania (średnia arytmetyczna: 1,03), następne po nim w kolejności pyt nr 9 o częstotliwość dzienną spożycia warzyw przez respondentów (średnia arytmetyczna: 2,59) nie miało już aż tak niskiej wartości odpowiedzi.

Odpowiedzi na poszczególne pytania odznaczały się znacznym wewnętrznym zróżnicowaniem. Bardzo wysokie było ono w przypadku pyt. 7 o preferencje żywieniowe respondentów badania (współczynnik zmienności wyniósł aż 96,9%). Niższe (wartość współczynnika zmienności od 24,0% do 41,5%) dla pozostałych pytań. Świadczy to o sporej rozbieżności respondentów w ich odpowiedziach na poszczególne pytania.

Szczegółowo średni poziom odpowiedzi na poszczególne pytania oraz zróżnicowanie wewnętrzne odpowiedzi respondentów na poszczególne pytania przedstawiono w tab. 3.

Tab.3. Poziom i wewnętrzne zróżnicowanie odpowiedzi na poszczególne pytania

Numer pytania	Średnia arytmetyczna	Odchylenie standardowe	Współczynnik zmienności
4	3,00	1,24	41,48
5	3,06	1,13	37,03
6	1,03	1,00	96,92
7	3,03	1,03	34,02
8	3,19	0,97	30,28
9	2,59	0,84	32,27
10	2,75	1,11	40,26
11	2,63	0,91	34,55
12	2,63	0,87	33,17
13	3,00	1,08	35,92
14	2,94	1,05	35,59
15	2,97	1,06	35,78
16	3,13	0,75	24,04
17	2,97	0,90	30,23
18	3,00	0,76	25,40

Źródło: Opracowanie własne.

Analizie poddano także podobieństwo w rozkładach odpowiedzi pomiędzy poszczególnymi pytaniami. Za podobne rozkłady odpowiedzi uznano te, dla których współczynnik korelacji liniowej Pearsona wynosił powyżej 0,700. Z pewnym zaskoczeniem stwierdzono, że bardzo mało pytań miało podobny do siebie nawzajem rozkład odpowiedzi. Było tak jedynie w trzech przypadkach:

- pytań nr 4 (o częstotliwość uprawiania sportu przez respondentów) i nr 5 (o intensywność uprawianego sportu przez respondentów), dla których współczynnik korelacji wyniósł 0,869; pytań nr 6 (o ocenę kondycji fizycznej przez badanych) i nr 4 (o częstotliwość uprawiania sportu przez respondentów), dla których współczynnik korelacji wyniósł 0,855;
- pytań nr 5 (o intensywność uprawianego sportu przez respondentów) i nr 6 (o ocenę kondycji fizycznej przez badanych), dla których współczynnik korelacji wyniósł 0,798.

Znamienne jest, że nie widać znaczących podobieństw w rozkładach odpowiedzi pomiędzy pytaniami o aktywność fizyczną a zwyczaje żywieniowe.

Pytania nr 6 (o ocenę kondycji fizycznej przez badanych) oraz nr 18 (o ocenę stanu zdrowia przez badanych) można potraktować jako zmienne zależne, wtedy pozostałe pytania (czyli nr 4–7 i 7–17) będą pełniły rolę zmiennych niezależnych. Aby zbadać osobno ich wpływ na zmienność odpowiedzi na pyt nr 6 oraz nr 18 posłużono się metodą regresji wielorakiej krokowej wstecznej.

Uzyskane wyniki (które są prezentowane poniżej), były dość zaskakujące. Okazało się bowiem, że w wyniku przeprowadzonej procedury – dla obu zmiennych zależnych jako zmienna niezależna ostało się tylko pyt.4 (o częstotliwość uprawiania sportu przez respondentów). Poziom istotności oby równań regresji jest zadowalający, średnie błędy szacunku obu parametrów są na poziomie akceptowalnym. Wartość współczynnika determinacji dla pierwszego równania jest wystarczająco wysoka, lecz dla drugiego równania jest zbyt niska.

$$y_6 = 0,708x_4 + 0,906 \pm 0,544 \quad R^2 = 0,730 \\ (0,079) \quad (0,255)$$

$$y_{18} = 0,396x_4 + 1,813 \pm 0,591 \quad R^2 = 0,418 \\ (0,085) \quad (0,276)$$

gdzie:

y_6 – odpowiedzi na pytanie nr 6 (o ocenę kondycji fizycznej przez badanych),

y_{18} – odpowiedzi na pytanie nr 18 (o ocenę stanu zdrowia przez badanych),

x_4 – odpowiedzi na pytanie nr 4 (o częstotliwość uprawiania sportu przez respondentów).

Widać zatem wyraźnie, że respondenci (świadomie lub nieświadomie) akcentowali istotny i ważki wpływ uprawiania sportów na swoją kondycję fizyczną oraz istotny lecz mniej ważki wpływ uprawiania sportu na ocenę swojego zdrowia. Ze wszech miar zastanawiający jest brak stwierdzonego istotnego wpływu sposobu odżywiania (pytania nr 7–17) na zarówno ocenę kondycji fizycznej, jak i o cenę stanu zdrowia badanych.

Biorąc pod uwagę otrzymane dla każdego respondenta wyniki punktowe, przy założeniu, że największą ilość punktów przyznawana jest kategorii odpowiedzi najbardziej zbliżonych do prawidłowego stylu życia lub sposobu odżywiania, można zauważyć pewne prawidłowości.

Najmniejszą ilość punktów zdobyły osoby, które nie uprawiały sportu, ale też kilka osób, które uprawiały sport jeden lub dwa razy w tygodniu. W takim przypadku poniżej średniej ilości punktów, która oscylowała na poziomie 41,8 pkt. znalazł się tylko jeden z respondentów deklarujących, że uprawia sport częściej niż cztery razy w tygodniu. Z kolei dwie osoby uprawiające sport raz lub dwa w tygodniu zdobyły nieco więcej niż średnią ilość punktów. Zdecydowana większość badanych, które zdobyły więcej niż 40 punktów to osoby, które trenują czynnie. Trzy osoby zdobyły pięćdziesiąt punktów lub więcej, a więc praktycznie niemal w każdym pytaniu zdobyli maksymalną ilość punktów (tab. 4).

Tab. 4. Sumaryczna ocena punktowa odpowiedzi udzielonych przez poszczególnych respondentów w trakcie badania ankietowego.

Respondent	Aktywność sportowa w tygodniu	Pkt.
1.	trenował częściej niż 4 razy w tygodniu	46
2.	ćwiczył 1-2 razy w tygodniu	41
3.	uprawiał sport 3-4 razy w tygodniu	38
4.	ćwiczył 1-2 razy w tygodniu	33
5.	ćwiczący 1-2 razy w tygodniu	38
6.	nie uprawiający sportu	38
7.	nie uprawiający sportu	33
8.	nie uprawiający sportu	37
9.	ćwiczył 1-2 razy w tygodniu	39
10.	ćwiczył 1-2 razy w tygodniu	42
11.	nie uprawiający sportu	37
12.	nie uprawiający sportu	37
13.	ćwiczył 1-2 razy w tygodniu	38
14.	ćwiczył y 3-4 razy w tygodniu	41
15.	nie uprawiający sportu	31
16.	trenował częściej niż 4 razy w tygodniu	41
17.	trenował częściej niż 4 razy w tygodniu	55
18.	trenował częściej niż 4 razy w tygodniu	47
19.	trenował częściej niż 4 razy w tygodniu	46
20.	trenował częściej niż 4 razy w tygodniu	43
21.	trenował częściej niż 4 razy w tygodniu	47
22.	trenował częściej niż 4 razy w tygodniu	43
23.	trenował częściej niż 4 razy w tygodniu	47

24.	trenował częściej niż 4 razy w tygodniu	44
25.	trenował częściej niż 4 razy w tygodniu	43
26.	trenował częściej niż 4 razy w tygodniu	44
27.	trenował częściej niż 4 razy w tygodniu	42
28.	trenował częściej niż 4 razy w tygodniu	41
29.	trenował częściej niż 4 razy w tygodniu	50
30.	trenował częściej niż 4 razy w tygodniu	39
31.	trenował częściej niż 4 razy w tygodniu	46
32.	trenował częściej niż 4 razy w tygodniu	52
Średnia		41,8

Źródło: Opracowanie własne

Analizując otrzymane wyniki można stwierdzić między innymi, że:

- osoby uprawiające czynnie sport mają większe zapotrzebowanie na produkty bogate w witaminy oraz sole mineralne,
- osoby podejmujące intensywniejszy wysiłek fizyczny spożywają więcej owoców, warzyw, tłuszczu roślinnych, dość dużo mięsa, ryb, ale rezygnują ze spożycia soli, tłuszczu zwierzęcych, alkoholu czy słodczy,
- wysiłek fizyczny wiąże się ze zwiększonym zapotrzebowaniem na witaminy oraz sole mineralne, które wpływają na odpowiedni bilans energetyczny czy optymalne i przy tym prawidłowe funkcjonowanie organizmu,
- respondenci, którzy uprawiają sport rzadko lub nie uprawiają go wcale nie spożywają takiej ilości produktów bogatych w witaminy czy sole mineralne jak trenujący czynnie.

Podsumowanie

Na podstawie wyników badań przeprowadzonych w grupie trzydziestu dwóch respondentów wywnioskować można, że im większy wysiłek fizyczny, tym większe było zapotrzebowanie wśród badanych w produkty bogate w sole mineralne oraz witaminy. Należy stwierdzić, że osoby, które nie prowadzą aktywnego trybu życia, przeważnie spożywają znacznie mniej produktów niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania organizmu, do jakich zalicza się witaminy i minerały.

Jednocześnie zdecydowana większość badanych, niezależnie od poziomu aktywności sportowej, ocenia bardzo dobrze swój stan zdrowia oraz kondycję fizyczną. Jest to

niepokojące, ponieważ część z tych osób nie wie jak bilansować składniki tak, aby zapewnić optymalne funkcjonowanie układu fizjologicznego.

Literatura:

- Apanowicz J., 2000, Metodologiczne elementy procesu poznania naukowego w teorii organizacji i zarządzania, Wyd. WSAiB, Gdynia, s. 88-90, 120.
- Celejowa I., 2008, Żywnienie w sporcie, Wydawnictwo Lekarskie PZWL Warszawa, s. 54-71.
- Pilch T., 1997, Zasady badań pedagogicznych, Wyd. Żak, Warszawa, s. 26-28.
- Sztumski J., 1984, Wstęp do metod i technik badań społecznych, Warszawa, 1984, s. 28-30.
- Zajac A., Poprzecki S., Waśkiewicz Z., 2007, Żywnienie i suplementacja w sporcie, AWF, Katowice 2007, s. 103-156
- Ziemiański Ś., Niedzwiecka-Kącik D., Zalecenia żywieniowe i zdrowotne dla sportowców, COS, Warszawa, s. 45-98.

Conflict of interest: None declared. Received: 16.10.2013. Revised: 15.11.2013. Accepted: 20.12.2013.

UDC 618.11 – 005.1 - 061/073.432.1

CLINIC AND ULTRASOUND PARALLELS OF OVARIAN INTRA-ABDOMINAL BLEEDINGS IN THE WOMEN OF REPRODUCTIVE AGE

O. Nazarenko

Odessa National Medical University, Odessa, Ukraine

SUMMARY

CLINIC AND ULTRASOUND PARALLELS OF OVARIAN INTRA-ABDOMINAL BLEEDINGS IN WOMEN OF REPRODUCTIVE AGE

O. Nazarenko

Odessa National Medical University, Odessa, Ukraine.

Introduction. Diagnosis of ovarian apoplexy is based on the data of clinical, laboratory and ultrasound investigations. However the criteria for selecting the optimum method of treatment are not determined for the different clinical situations. **The aim** of our study was to identify clinical, laboratory and ultrasound diagnostic features that allow to select among patients with ovarian apoplexy patients with intra-abdominal bleeding over 300 ml. **Materials and methods.** 110 women of reproductive age have been operated on by laparoscopic access because of ovarian apoplexy. The Military Medicine Clinical Center of the Southern region was the operative site, the operations were performed in 2008-2009. The patients have been divided into two groups, depending on the volume of intraperitoneal bleeding: the first group included 67 (60.9%) patients with the volume of blood in the abdomen not more than 300 ml, the second group consisted of 43 (39.1%)

patients with the haemoperitoneum volume more than 300 ml. All the patients were examined sonographically. Surgical intervention was performed either immediately after the diagnosis of ovarian apoplexy assessment and the patient's hospitalization or after conservative treatment attempts. Statistical processing of the results was performed with the software Statistica 5.5 (Stat Soft Inc., USA).

Results. The study identified the clinical, laboratory and ultrasound characteristics of apoplexy patients' with ovarian bleeding over 300 ml. The distinctive diagnostic features include: the presence of a significant pelvic ache, decreased hemoglobin (to 100 g / l), free liquid level rising above the bottom of the uterus on transvaginal sagittal echograms. The rating diagnostic signs of hemoperitoneum in patients with ovarian apoplexy can be used for the patients' selection either for conservative or surgical treatment. If the amount of intra-abdominal bleeding does not exceed 300 ml a conservative treatment is recommended.

Key words: ovarian apoplexy, diagnosis, hemoperitoneum.

Introduction. Diagnosis of ovarian apoplexy is based on the data of clinical, laboratory and ultrasound investigations [1-3]. The main factors that determine the need for urgent intervention are ongoing intra-abdominal bleeding from ovarian tissue and the presence of a significant volume of haemoperitoneum. In most clinical cases at the time of hospitalization there is occurred the independent hemostasis in the area of apoplexy, so the volume of haemoperitoneum becomes the main factor determining the need for surgical treatment of patients with ovarian apoplexy. Some gynecologists believe that in cases of stable hemostasis body patient resorbable 300 ml of blood from the abdominal cavity, against the backdrop of conservative treatment, without any pathological effects [8, 9].

The only diagnostic method that allows getting up 100% for diagnosis of ovarian apoplexy and determine the volume of intra-abdominal bleeding is a diagnostic laparoscopy [1-3]. Obviously, when haemoperitoneum in hemodynamically stable cases of ovarian apoplexy does not exceed 300 ml, allowed a course of conservative therapy, on the background of dynamic monitoring.

The aim of our study was to identify clinical, laboratory and ultrasound diagnostic features that allow to select among patients with ovarian apoplexy patients with intra-abdominal bleeding volume exceeding 300 ml.

Materials and methods

There were operated by laparoscopic access 110 women of reproductive age on ovarian apoplexy in the Military Medicine Clinical Center of the Southern region in 2008-2009. Patients were divided into two groups, depending on the volume of intraperitoneal bleeding: a group formed and 67 (60.9%) patients, in which the volume of blood in the abdomen did not exceed 300 ml, the second group consisted of 43 (39.1%) patients with volume haemoperitoneum more than 300 ml.

Sonography was carried out by the standard method for devices: ALOKA-1100 and SA-8000 SE, vaginal transducer with a frequency of 6,0-7,5 MHz. Availability and amount of free fluid in the pelvis was determined by performing transvaginal ultrasound in the sagittal plane. All ultrasound images made in the sagittal plane, boule divided into 4 types depending on the level of the liquid column relative to the uterus. Type 1 - the height of the liquid level is below or at the level of the isthmus of the uterus (Fig. 1), type 2 - echogenic strip liquid reaches the middle of the body of the uterus (Fig. 2), and type 3 - at or above the bottom of the corpus uteri (Fig. 3) , type 4 - free fluid was determined around the ovaries and / or vesico-uterine space (Fig. 4).

Surgical intervention was performed either immediately after the diagnosis of ovarian apoplexy and patient hospitalization or after trying conservative treatment. In our clinic there is allowed conservative treatment of ovarian apoplexy



in hemodynamically stable clinical cases. For patients who received conservative treatment, performed dynamic monitoring with ultrasound monitoring. Laparoscopy is performed by the conventional method under endotracheal anesthesia with the use of mono-and bipolar electrosurgical technology [3].

Statistical processing of the results was performed using the software Statistica 5.5 (Stat Soft Inc., USA).

Results

Age observed patients ranged from 17 to 55 years (mean - $(28,3 \pm 5,2)$ years). Most patients (59%) were in the age range from 20 to 30 years. For patients of groups I and II the average age was equal to $(27,3 \pm 6,8)$ and $(29,7 \pm 7,3)$, respectively.

In the study of fertility found that never pregnant 50 (45.4%) patients. Women do not give birth, there were 65 (59.0%). Abortion had a history in 51 (46.3%) patients. Pain in the abdomen in the second phase of the menstrual cycle noted 87 (79.0%) women, and in the first - 12 (10.9%). In 9 (8.1%) cases, the patients had a delay of the next month - from 3 days to a month. Of these, 2 (1.8%) patients revealed the early stage of uterine pregnancy.

 <p>MILITARY HOSPITAL 411 ODESSA 02/07/04 13:31:45 P88 RP E721 UTERUS GE CNG 8cm DR54 G 72 +0:01:24 00 M10.4</p>	 <p>P 0:1M **9 6p 30 C 14 8cm DR54 CNG 23/07/04 11:05:12 P88 RP E721 MILITARY HOSPITAL 411 ODESSA</p>
<p><i>Fig. 1.</i> Ultrasound scan of 1st type: the height of fluid level is under or at the level of isthmus uteri</p>	<p><i>Fig. 2.</i> Ultrasound scan of 2nd type: echogenic line at the level of the middle part of uterus</p>

Average systolic and diastolic blood pressure among patients and second groups was $(117,9 \pm 10,7) / (71,5 \pm 6,9)$ and $(114,7 \pm 11,3) / (67,8 \pm 6,5)$ mm Hg accordingly. The average heart rate was equal to $(87,8 \pm 8,9)$ bpm in patients of I group and $(86,7 \pm 8,5)$ bpm in patients of II Group. The statistical difference was observed in the average hemoglobin level in patients of I and II groups and it was equal to $(121,4 \pm 2,5)$ and $(103,7 \pm 3,7)$ g / l, respectively ($P < 0.05$).



In ovarian bleeding the leading clinical symptom was pelvic pain. However intense acute pain often encountered in patients with blood loss more than 300 ml than in patients with haemoperitoneum to 300 ml (53.7 and 21.5%, respectively).

More than an half of patients with haemoperitoneum which did not exceed 300 ml (group I), indicated moderate or mild aching pain in the abdomen, accompanied by fever to subfebrile indicators - 41 (61.1%) patient. Little pelvic pain were observed only in 4 (9.3%) patients, the second group ($\chi^2 = 14,7$ $p < 0,001$).

In 30 (69.7%) patients of Group II attack of pain occurred in the second phase of the menstrual cycle, and the 45 (67.1%) women and groups of diseases developed in the middle of the menstrual cycle.

For patients of group with pain syndrome - 51 (76.1%) women - was characterized by an early appeal for medical assistance to the hospital (for the first 2 hours of the beginning of an attack). In every third patient with blood loss exceeding 300 ml ovarian apoplexy developed soon after intercourse, unlike the patients of I group (13,5% of cases).

In analyzing the nature of the echograms there was found scans of 1st and 2nd types were determined in 61 (91.0%) patients. Among patients of group II during sonography these types were found only in 24 (55.8%) women ($\chi^2 = 9,6$ $p < 0,01$). Echograms of 3rd and 4th types amongst patients of II group were found in 14 (32.5%) and 9 (20.9%) cases, respectively and amongst the patients of I group - in 5 (7.4%) and 2 (2.9%) cases.

 <p>MILITARY HOSPITAL 411 ODESSA 05/04/04 11:59:44 P80 RP E721 CN0 8cm DR54 G 74 +0:01:24 80 x 41.5mm 23.7mm MI<0.4</p>	 <p>MILITARY HOSPITAL 411 ODESSA 23/12/04 11:16:26 P80 RP E721 CN0 8cm 54DR54 60G60 x 26.1mm x 46.6mm MI<0.4</p>
<p><i>Fig. 3.</i> The ultrasound scan of 3rd type: the echogenic line at the level or above the level of uterus fundus</p>	<p><i>Fig. 4.</i> The ultrasouns scan of 4th type: the fluid deteced around ovaria and/or in the vesicouterine space</p>

There was found that 80% of patients had haemoperitoneum with the volume of 1000 ml which was revealed as hyperechoic free fluid in the vesico-uterine space around the ovaries. It corresponded to the 4th type of sonogram, and further demonstrated the formation of irregular shape, increased echogenicity, indicating the presence of blood clots.

During the study there were identified clinical, laboratory and ultrasound features characteristic of patients with ovarian apoplexy haemoperitoneum with volume more than 300 ml. These distinctive diagnostic features include: presence of severe pelvic pain, decrease in hemoglobin level of 100 g / l, increased echogenic strips fluid to the level of the uterus on the pelvic sonogram performed vaginal probe in the sagittal plane.

Discussion.

Determination of volume haemoperitoneum needed because the fluid in Douglas space may be present in almost all cases of ovarian apoplexy, but the need for surgical treatment of patients with intra-abdominal bleeding volume [1-3]. Determination of the amount of free fluid, according to transvaginal ultrasound pelvis in the sagittal plane, correlated with the volume haemoperitoneum defined intraoperatively. Other existing methods for determining the amount of free fluid

in the pelvis characterized by smaller diagnostic accuracy. Previously Fernandez H. et al. differentiated three types haemoperitoneum: less than 10 ml, 10 to 100 ml and 100 ml, without any precise ultrasound criteria. Atri M. et al. described the volume of intraperitoneal fluid as small, moderate or large. These techniques are often used in practice, to describe the volume haemoperitoneum.

The proposed accounting for features haemoperitoneum volume determination in patients with ovarian apoplexy can be used for differential selection of patients for conservative or surgical treatment. In cases of ovarian apoplexy, with no specified diagnostic features, the volume of intra-abdominal bleeding exceeding 300 ml, admitting of conservative treatment.

Accounting for selected diagnostic criteria can be used in dynamic observation of patients with ovarian hemorrhages. Where intensification of pelvic pain, improving fluid to the bottom of the body of the uterus on transvaginal sonogram in the sagittal plane, reducing the concentration of hemoglobin should immediately see a treatment strategy toward laparoscopic surgery.

Conclusion.

Thus, the diagnosis of clinical forms of ovarian apoplexy, accompanied intraperitoneal bleeding volume of more than 300 ml, is based on a combined assessment of clinical, laboratory and ultrasound data. Noninvasive diagnosis haemoperitoneum volume in cases of ovarian apoplexy allows a differentiated selection of patients for conservative or surgical treatment.

REFERENCES

1. Aylamazian E. K. Urgent medical aid at emergencies in gynecology / E. K. Aylamazian, I. T. Riabsteva. — N.Novgorod: State Medical Academy, 2003. — 183 p. (Rus.)
2. Gladchuk I. Z. Ovarian apoplexy in modern gynecology / I. Z. Gladchuk, V. L. Kozhakov, O. V. Yakimenko // Reproductive Health of a Woman. — 2005. — № 4 (24) — P. 56-58. (Ukr.)

3. Zaporozhan V. N. Obstetrics and Gynecology / V. N. Zaporozhan. — Vol.2. : Gynecology: Manuscript. — Kiev: Zdorovia, 2001. — 328 p. (Rus.)
4. Ozerskaya I. A. Echography in gynecology / I. A. Ozerskaya. — Moscow: Medica, 2005. — 292 p. (Rus.)
5. Khachkaruzov S. G. Ultrasound in gynecology. Symptoms. Diagnostical difficulties and errors / S. G. Khachkaruzov. — St.Petersburg: ELBI, 1999. — 234 p. (Rus.)
6. The use of a pretherapeutic, predictive score to determine inclusion criteria for the non-surgical treatment of ectopic pregnancy / H. Fernandez, C. Lelaidier, V. Thouvenez, R. Frydman // Hum. Reprod. — 1991. — Vol. 6. — P. 995–998.
7. Role of endovaginal sonography in the diagnosis and management of ectopic pregnancy / Atri M., Leduc C., Gillett P. et al. // Radiographics. — 1996. — Vol. 16. — P. 755–774.
8. Ultrasonographic and clinikal Appearance of Hemorrhagic Ovarian Cyst Diagnosed by Transvaginal Scan / Yoshihiro N., Kaisuke I., Takao S. et al. // J. Nippon Med. Sch. — 2003. — Vol. 70 (3). — P. 243–248.
9. Tanaka T. Non-operative management of ovarian hemorrhage with massive intraabdominal hemorrhage / T. Tanaka // Osaka City Med. J. — 1997. — Jun. — Vol. 43 (1). — P. 7–14.

Conflict of interest: None declared. Received: 16.10.2013. Revised: 15.11.2013. Accepted: 20.12.2013.

ТУРИСТИЧЕСКИЕ ДОСТОИНСТВА ВОДНОГО ПУТИ ВИСЛА - ОДРА

Touristic value of Vistula-Oder international waterway

Zygmunt Babiński , Michał Janusz Habel

Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy

В целом в Польше насчитывается около 4-х тысяч водных путей, в том числе искусственным (парусным каналам) принадлежит 1386 километров. Однако, всего около 15% водных путей используется для транспортных и туристическо-круизных целей (Owsiak et al., 2000). По мнению специалистов, лишь половина из них пригодна для водного туризма. Для сравнения, оценочная длина межтерриториальных водных путей достигает в Германии – свыше 10 тыс. км., во Франции – 6,5 тыс. км., Голландии – 6,8 тыс. км., Бельгии – 5 тыс. км.

Две самые большие реки Польши – Висла и Одра – уже в средние века играли огромную роль в межтерриториальном транспорте страны, не имея, однако, соединения между собой. Висла ещё триста лет тому назад была одной из самых судоходных рек Европы. Лишь после постройки в 1774 году Быдгоского канала между Быдгощью и Наклом длиной 26,77 км., соединяющего реки Брда и Нотець, возможным стал межтерриториальный транспорт между речными системами Вислы и Одры. Таким образом, появился водный путь длиной 294,3 км. (Рис. 1), создавая возможность свободного судоходства между Северным, Балтийским и Чёрным морями (Рис. 2). Водный путь Висла – Одра более двухсот лет был трансевропейским путём товарного судоходства, способствуя тем самым развитию местностей, находящихся вблизи его. После того, как ухудшились навигационные условия, в основном Нижней Вислы, причиной чего является, с одной стороны, «дичание» реки вследствие огромного поступления в русло волоченного груза как эффекта вырубki деревьев и развития в Польше картофелеводства (наращение поверхности пашен), с другой стороны, увеличение тоннажа речных кораблей, особенно пароходов с повышенной осадкой (Babiński 1992), трансевропейские водные пути Е-70 и Е-40 (Рис. 2), утратили свою

значимость. К тому же, в момент, когда в Польше началась социально – политическая трансформация в начале 1990 года, резко ограничено дотации для государственных институций, занимающихся охраной водных путей. Приходящая в упадок гидротехническая застройка и непроходимые в некоторых местах русла, являются причиной того, что любители межтерриториального кораблевождения теряют интерес к продолжению своей деятельности. Однако, за последние несколько лет водный путь Висла – Одра представляет собою предмет туристической заинтересованности.

Территория исследований

Водный путь Висла – Одра (Рис. 1) занимает второе место по значению после Одрского водного пути, который является самым важным водным путём страны. Как международный маршрут Е-70 (Рис. 2) служит он соединению Северного моря с Балтийским, проходя через Хафельский канал, Одру, Варту, Нотець, Быдгоский канал, Брду и Вислу. Имеет он 22 шлюза и состоит из пяти разных отрезков (Рис. 1):

- I. реки Брды, превращённой в канал (км 0,00 – 14,40), от места её впадения в Вислу до соединения с Быдгоским каналом,
- II. Быдгоского канала (км 14,40 – 38,9), соединяющего Брду и Нотець,
- III. реки Нотець, превращённой в канал (км 38,9 – 176,20), от Быдгоского канала до шлюза №22 в Кшиже,
- IV. реки Нотець, оставшейся в своей естественной (натуральной) форме (км 176,20 – 226,10), от шлюза в Кшиже до места её впадения в Варту,
- V. реки Варты (км 226,10 – 294,30), от места впадения в неё реки Нотець в местности Санток до места её впадения в Одру в местности Костшин.

Ввиду параметров, которые он имеет, путь Висла – Одра можно типизировать как водный путь II класса, доступный для судов, максимальное погружение (осадка) которых выносит 1,5 – 1,6 м, и грузоподъёмность не превышает 500 т.

Водный путь Висла – Одра проходит через Торуньско – Эберсвальдскую низменность. Вдоль этого пути, на превосходящем отрезке, находятся низкие торфяники, усаженные лугами. Ширина затопляемой равнины изменчивая и колеблется от 2 до 10 км. Когда-то в болотной долине реки Нотець превалировали пойменно-вербово-тополиные леса, которые были истреблены в результате развития земледелия и преобразованы в плодородные пойменные луга. К тому же пойменные луга в районе реки Нотець усыпаны множеством бывших русел рек, каналов и зарастающих торфяников, которые являются приютом для многих редкостных

растений и животных. Низменность эта играет огромную роль, выполняя функцию экологического моста, соединяющего трясины Восточной Европы с болотными территориями Западной Европы.

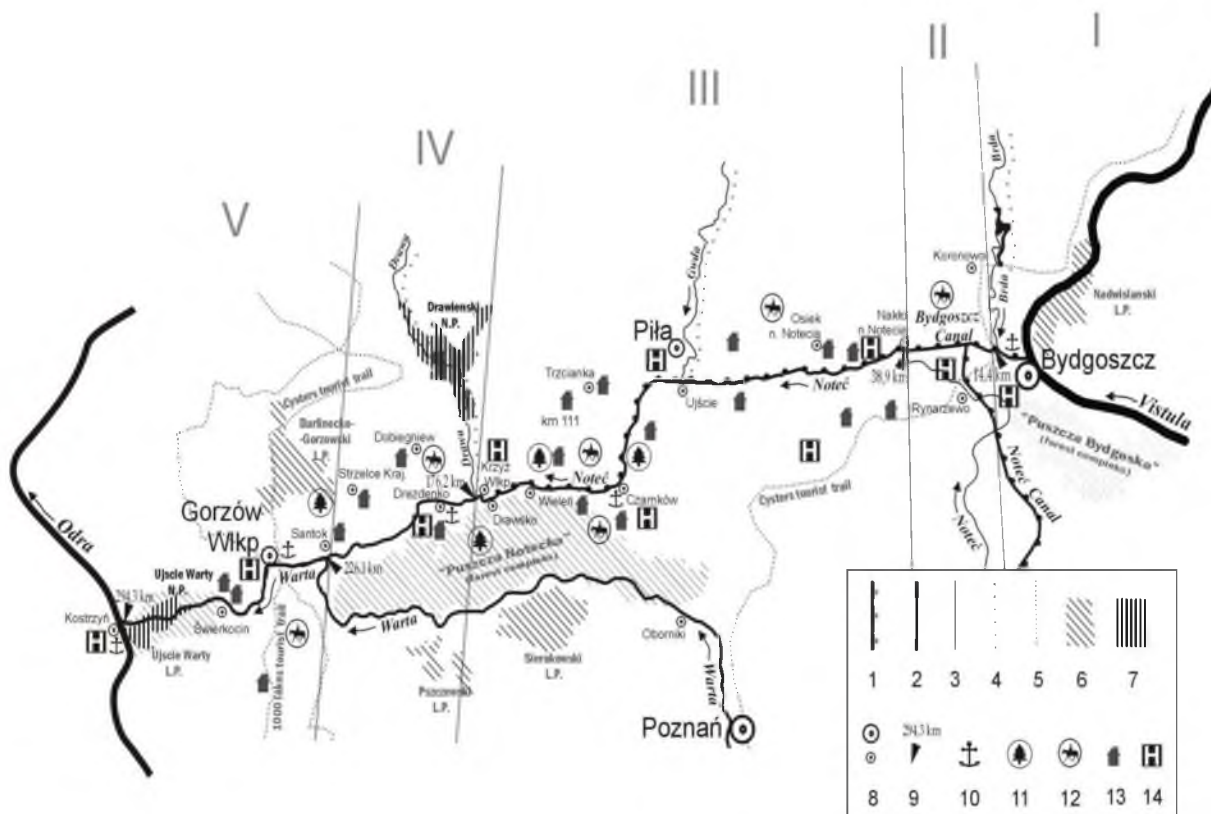


Рис. 1. Первый Пути Висла-Одер (Е 70) и инфраструктура: 1 - канализованная река, 2 - не канализованная, 3 - река, 4 - маршрут на каноэ, 5 - туристическая трасса бродяга, 6 - Ландшафтный Парк, 7 - Национальный парк, 8 - Город, 9 - водомер, 10 – порт 11 - сохранение природы; 12 - верховая езда, 13 - дворец, замок и памятник, 14 – туристический жилье, жильеуровень воды, 10 - порт 11 - сохранение природы; 12- шпильки, 13 - дворец, замок и памятник, 14 - туристический жилье.

Эксплуатация водного пути (Висла – Одра)

С инвестиционной точки зрения, водный путь Висла – Одра обустроен и приспособлен к товарному судоходству. Элементы обустройства это, в частности, 22 шлюза, что делает кораблевождение возможным, перевалочные порты и набережные в Быдгоще, Накле, Уйстье, Чарнкове, Кшиже, Гожуве и Костшине, а также пассажирские пристани в Быдгоще, Сантоке, Гожуве и Костшине (Рис. 1). Однако, в ситуации, когда товарное движение почти полностью ограничено, значительная часть объектов остаётся

бездействующей и разрушенной. Касается это прежде всего набережных и портов. Тем не менее, существует возможность использования инфраструктурных элементов, к которым относятся шлюзы, в туристических целях.

Пассажирское судоходство совершается только на избранных отрезках. Чаще всего круизы эти ограничены Быдгоским каналом и Брдой, превращённой в канал. Однако, даже в летний период постоянных круизов мало. Оказационально, экскурсионные корабли, осуществляющие индивидуальные заказы, входят в Быдгоский канал, направляясь в сторону Накла, или плывут Нотецким каналом в сторону озера Гопло. С 1997 по 2003 год экскурсионные корабли перевезли из Быдгощи на своих бортах около 8 тыс. пассажиров (Gotowski 2005). С 2005 года в сезоне, с мая по сентябрь, по Брде, превращённой в канал, ходит старинный водный трамвайчик.

Туристическое же движение на Варте небольшое. В среднем, в летние месяцы реку проходят 2-3 байдарки. Спорадически организуются более значительные водные соревнования, например, в 1998 году в международном походе приняло участие 20 судов разной величины (Owsiak et al. 2000). В предыдущие годы по реке Нотець в сезоне проходило около 10 судов в месяц, из чего большинство - это суда немецкие. Проведённые исследования показали, что до Быдгощи суда, плывущие по реке Нотець, уже не доходят. Проблемой является Быдгоский канал. Слишком маленькая глубина и буйная водная растительность в русле (Habel, Makarewicz 2006) отбивают у туристов охоту посещать эти места. В 2006 году по Быдгоскому каналу прошла только одна яхта под датским государственным флагом. В том же самом году в целях популяризации водной туристики состоялся длящийся неделю международный рейс от Быдгощи до Берлина 50-ти местным экскурсионным кораблём «Владыслав Локетек».

Туристическое благоустройство

С точки зрения обслуживания туристического движения, благоустройство водного пути Висла – Одра следует рассматривать таким образом, чтобы учесть элементы и формы туристики, такие как: пассажирские рейсы, судоходная туристика, байдарочная туристика, а также другие виды туристики и рекреации вблизи этого водного пути (Рис. 1).

1. Водные туристические базы, клубы, пристани, водные спортивные базы, шлюзы. В обслуживании квалифицированного туризма, особенно байдарочных походов (индивидуальных и групповых), главную роль играют водные туристические

базы. На протяжении всего водного пути встречаются они редко. Фигурируют они прежде всего в местах, где пересекаются маршруты байдарочных походов – там, где реки Гвда и Драва впадают в Нотець а также там, где впадает в Нотець река Брда. Немалой проблемой является небольшое количество водных пристаней для больших судов. Особенно на реке Нотець, Быдгоском канале и Брде заметна нехватка профессиональных марин и набережных. Единственные такого типа объекты – это два порта на реке Нотець в Дрезденке и Чарнкове, порты в Гожуве и Костшине и на реке Брде в Быдгоще. Самое большое количество водных туристических клубов и спортивных баз располагается возле наиболее привлекательных водоёмов и в больших местностях. Больше всего такого типа объектов в Быдгоще. Самый важный из них - это регаточный путь на Брде. Упомянуть следует также и о пяти пристанях, принадлежащих маленьким яхтсменским клубам, и восьми пристанях лодочных клубов. Большой интерес вызывают старинные шлюзы, самое большое количество которых находится на Быдгоском канале. Некоторым из них даже больше ста лет. Не менее привлекательной является также переправа пятью паромами в разных местах рек Варты и Нотець.

2. Базы для ночлега. Вдоль водного пути Висла – Одра базы для ночлега расположены прежде всего в больших местностях (Рис. 1). В главной степени, это частные комнаты для гостей и агротуристические усадьбы. База для ночлега, находящаяся в Накле, может поместить до 200 человек. Палаточные же городки, предназначенные только для обслуживания туристического водного пути, не выполняют своих функций.

3. Развлечения вблизи водного пути. Вдоль водного пути, предметом восхищения могут быть не только живописные пейзажи Вартовской и Нотецькой долин а также Быдгоского канала, но и находящиеся там в большом количестве привлекательные туристические объекты (Рис. 1). Проведённая инвентаризация показала, что в окрестностях почти 300-х километрового отрезка водного пути находится около 20-ти старинных дворцов, замков и костёлов, 8 музеев народного искусства, 6 коневодческих ферм, 4 заповедника и 4 учебные маршруты. Водный путь проходит через народный парк «Устье Варты» и через пейзажный парк под тем же самым названием. В близлежащих местностях циклично проводятся 4 культуральные мероприятия.

Планы на будущее

Последнее время, с целью популяризации польских водных путей, пропагандируется идея так называемой «петли», которая сделала бы возможным окружное плавание. В последнее время для туристов приготавливается проект организации совместных походов, что давало бы возможность путешествовать не только по Польше, но и в параллельной системе по всей Европе (Рис. 2).

В ближайшее время Быдгоский канал может стать туристическим местом, имеющим не только региональное значение (Badtke 2006). Функцию главного туристического центра может исполнять Быдгощ. Бывшие портовые и кладовые инфраструктуры можно было бы переоборудовать в гостиничные базы, имеющие свои набережные, и водные туристические базы.

Благодаря Союзу Наднотецких Городов и Гмин вдоль всего водного пути создаются условия, позволяющие заниматься разными формами водной туристики на всей трассе международного водного пути Е-70. Также природные условия окружающей среды, входящие в состав низменности, способствуют этому.

Благоприятная окружающая среда позволяет создать здесь сеть небольших современных портов, которые предоставят возможность туристам, прибывающим плоскодонными экскурсионными кораблями или каютными моторными судами, задержаться и провести здесь время. Кроме этого порты будут обслуживать туристов, прибывающих байдарками. На территории портов можно будет также отдыхать, принимать участие в разных мероприятиях и местных развлечениях. Водный путь Висла – Одра способствует также развитию международной туристики.

Вывод

Стоит подчеркнуть, что именно реки должны быть восприняты как одно из самых больших туристических достоинств природы.

- Туристическое развитие, связанное с водным путём Висла – Одра, должно основываться на двух главных аспектах: натуральных природных ценностях и старинной гидротехнической инфраструктуре. Потенциал этот делает возможным развитие как водной туристики (плавание на моторных судах, лодках и байдарках), так и рыболовства.
- Развитие водных пристаней и баз для ночлега поможет привлечь туристов, преодолевающих этот водный маршрут. Великолепные ландшафты, многочисленные

территории, охраняемые правом, пешие, велосипедные и учебные маршруты, находящиеся вдоль почти 300-х километрового отрезка водного пути Висла – Одра предоставляют возможность не только заниматься водной туристикой, но и эффективно отдохнуть.

- Регион этот могут посещать не только туристы, преодолевающие водный маршрут, но и жители близлежащих местностей.
- Гарантацией эффективного функционирования водного пути и тем самым восстановления его бывшего великолетия является отреставрирование технической инфраструктуры и проходимость русла Нижней Вислы и Аугустовского канала в направлении к Восточной Европе.

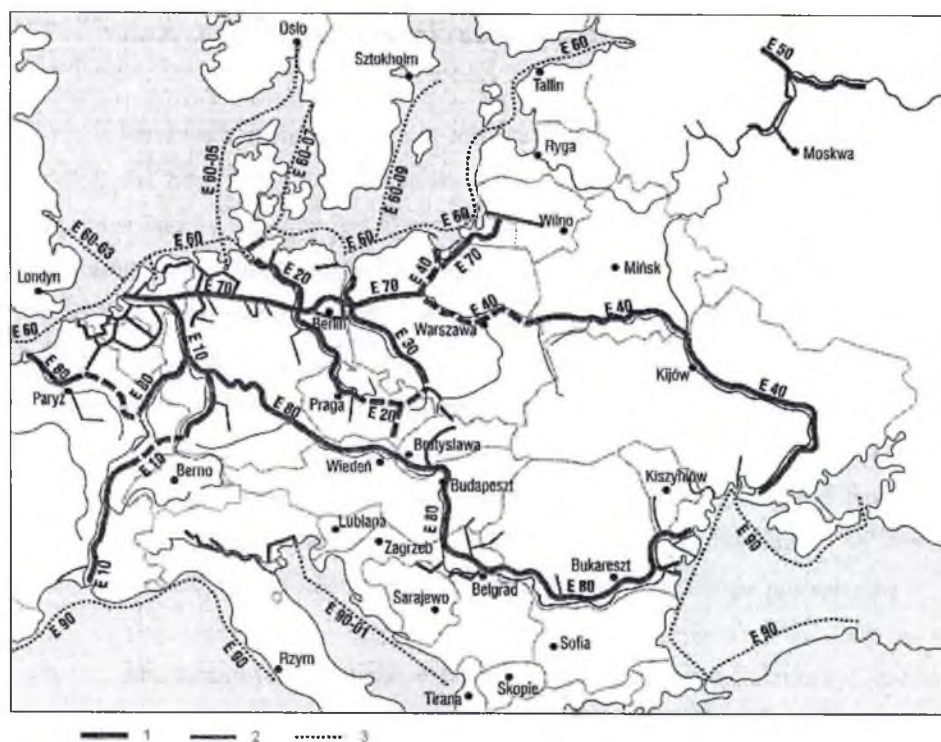


Рис. 2. Европейская сеть водных путей: 1 - транс-европейского пути, 2 - местные образцы; 3 - реберный путь.

Библиография

- Babiński Z., 1992. Współczesne procesy korytowe Dolnej Wisły, Prace Geograficzne 157, IGiPZ PAN.
- Badtke M., 2006. Kanał Bydgoski, EKO-BAD, Bydgoszcz.
- Gotowski R., 2005. Wykorzystanie bydgoskiego węzła wodnego w ruchu turystycznym w latach

1997-2003, *Promotio Geographica Bydgosiensia*, Akademia Bydgoska, t. 1.

Habel M., Makarewicz J., 2006. Degradacja wód i osadów bydgoskiego odcinka Kanału Bydgoskiego. *Dokumentacja Geograficzna*, 32.

Owsiak J., Seweryniak J., Andrzejewska G., 2000. Drogi wodne w infrastrukturze turystycznej Polski, Instytut Turystyki w Toruniu (maszynopis).

Abstract

The network of Polish waterways, comprising navigable canals and canalised or free-flowing rivers, as well as a number of interconnected lakes, is nearly 3650km long. Waterways of international importance (classes IV and Va) represent only 1.9 and 3.0% of this length respectively. The main waterways are the Oder, the Vistula and the Vistula-Oder waterway. The Vistula-Oder waterway is most important waterways for tourism in future.

Key words: inland waterway, Vistula river, Oder river, Bydgoszcz Canal, tourist development, technical parameters of waterway.

Grushka Nataliya, Makogon Nataliya, Pavlovych Svitlana, Bryzgina Tatyana, Martynova Tatyana, Sukhina Vera, Yanchiy Roman. Poly (ADP-ribose) polymerase inhibitor 4-hydroxyquinazoline exerts a protective effect against concanavalin A-induced hepatitis in mice. *Journal of Health Sciences*. 2013;3(11):463-468. ISSN 1429-9623 / 2300-665X.

The journal has had 5 points in Ministry of Science and Higher Education of Poland parametric evaluation. Part B item 1107. (17.12.2013).

© The Author (s) 2013.

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Radom University in Radom, Poland

Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

Conflict of interest: None declared. Received: 16.10.2013. Revised: 15.11.2013. Accepted: 20.12.2013.

Poly (ADP-ribose) polymerase inhibitor 4-hydroxyquinazoline exerts a protective effect against concanavalin A-induced hepatitis in mice

Nataliya Grushka, Nataliya Makogon, Svitlana Pavlovych, Tatyana Bryzgina, Tatyana Martynova, Vera Sukhina, Roman Yanchiy

Bogomoletz Institute of Physiology, Ukrainian Academy of Sciences, 4 Bogomoletz str, 10024 Kyiv, Ukraine

Corresponding author Nataliya Grushka PhD

Postal address: Department of Immunology, Bogomoletz Institute of Physiology, 4 Bogomoletz str, 10024 Kyiv, Ukraine

Phone +38044256-20-92, fax +38044256-20-00

e-mail: grunay@i.ua, tas@biph.kiev.ua

Abstract

The aim of the present study was to investigate the possible protective effects of poly (ADP-ribose) polymerase (PARP) inhibitor, 4-hydroxyquinazoline (4-HQN) on concanavalin A (ConA) - induced hepatitis in mice, a model of immune-mediated liver injury in humans. We found that pretreatment with 4-HQN (50 mg/kg, 2h before ConA) markedly attenuated ConA-induced histological liver damage and significantly reversed the elevation of serum alanine aminotransferase (ALT) activity and hepatic malondialdehyde (MDA) content. Furthermore, administration of 4-HQN to the ConA-treated mice resulted in significantly higher viability of thymic and spleen cells due to a lower rate of necrotic cell death, without a change in apoptosis. Prevention of pro-inflammatory and immunogenic necrotic cell death may be an important mechanism of hepatoprotective action of PARP inhibitors on ConA-induced liver injury. The results of this study suggest that PARP may contribute to the pathogenesis of immune-mediated hepatitis by enhancements of necrotic cell death and support potential therapeutic application of PARP inhibitors in the treatment of autoimmune liver diseases.

Keywords: poly(ADP-ribose) polymerase, concanavalin A - induced hepatitis, necrosis, apoptosis.

1 Introduction

Until now, diagnosis, prognosis and treatment of autoimmune hepatitis (AIH) present difficult clinical problems. The pathogenic mechanisms of AIH have not been well

understood. T-cell mitogenic lectin ConA causes T-cell and macrophage dependent liver injury in mice which mimics human autoimmune liver disease in many respects. ConA – induced liver damage is a good and convenient model for studying the mechanisms of AIH and developing new therapeutic drugs [12,14]. Here, we used this murine model to explore the possible contribution of PARP to the pathogenesis of autoimmune liver disease and to assess the potential relevance of PARP inhibitors to AIH therapy.

Nuclear enzyme PARP-1 is the most abundant isoform of the poly(ADP-ribose) polymerase family, that plays an important role in many physiological and pathological processes [2]. PARP-1 is activated by DNA breaks and catalyzes the post-translational modification of proteins. It uses NAD(+) as substrate to forms polymers of ADP-ribose and attaches them to acceptor proteins, including histones, DNA repair proteins, transcription factors. PARP-1 is involved in the diverse molecular and cellular mechanisms, such as genome maintenance, transcription and cell survival, proliferation and differentiation. On the other hand, PARP-1 participates in tissue damage in various forms of inflammation. Recent data indicate that PARP-1 is a key mediator of cell death in oxidative stress, ischemia and DNA damage. In response to excessive DNA damage under various pathological conditions, the enzyme becomes overactivated, consumes NAD⁺ and, consequently ATP, culminating in necrotic-type cell death [1]. There is accumulating evidence that PARP-1 plays a central role in parthanatos, a caspase-independent cell death pathway mediated by apoptosis-inducing factor. Parthanatos is accompanied by the cell membrane disruption and represents a programmed necrotic pathway [15]. Furthermore, PARP-1 contributes to organ failure in various diseases associated with inflammation, due to its function as a regulator of transcription factors NF- κ B (nuclear factor-kappaB) and other transcription factors which play a crucial role in the regulation of genes involved in immune and inflammatory responses [1]. Therefore, PARP-1 may represent a good target for new therapeutic approaches in immune-mediated diseases. Several data in the literature suggest that the PARP inhibitors proved to be effective in ameliorating compromised liver microcirculation and function in a murine model of hepatic ischemia-reperfusion, carbon-tetrachloride- and bromobenzene - induced hepatotoxicity [6, 9, 10]. However, the role of PARP-1 activation in autoimmune liver disease is not fully understood. Relatively few studies have been done to investigate the effects of PARP inhibitors on immune-mediated liver injury. The aim of this study was to investigate the effects of potent PARP-1 inhibitor, 4-HQN [13], on the liver injury as well as on survival, apoptotic and necrotic death of immune cells in ConA-induced murine hepatitis.

2 Materials and methods

2.1. Animals and treatments. Experiments were carried out on mature male mice, inbred strain CBA (Experimental Animal Laboratory of Bogomoletz Institute of Physiology). All procedures used in this study were approved by the Animal Care Committee of Bogomoletz Institute of Physiology in accordance with the International Principles of the European Convention concerning the protection of vertebrates. Mice were randomly divided into three groups: 1/ control group; 2/ mice treated with ConA (Sigma, USA), 25 mg/kg of body weight, and 3/ mice treated with ConA and receiving 4-HQN (Sigma, USA), 50 mg/kg of body weight. Intraperitoneal injections of 4-HQN were performed 2 h before intravenous administration of ConA. The control mice were injected with saline instead of ConA and 4-HQN. All mice were sacrificed under ether anesthesia. Blood samples, livers, thymuses and spleens were obtained at 20 h after ConA treatment.

2.2. Histopathology. Liver paraffin sections were stained with hematoxylin-eosin. The severity of liver injury was analyzed in a semi-quantitative manner, using 200 \times and 400 \times magnification under a light microscope. Score of vascular injury severity was assessed as

follows: 1) microvessel enlargement, 2) microvascular hyperemia, 3) thrombosis, 4) vessel wall damage and 5) perivascular edema. Score of severity in liver parenchymal damage was assessed as follows: 1) hepatocyte dystrophy, 2) liver cell death, 3) disorganization of hepatic plates, 4) leukocyte infiltration into the parenchyma and 5) morphological signs of Kupffer cells activation. Scores were given as absent (0), slight (1), moderate (2), severe (3) and very strong (4) for each criteria. The total histological score was calculated as the sum of the scores given to each criteria.

2.3. Biochemical estimations. Serum ALT activities were measured with the dinitrophenylhydrazine method and were expressed as IU/L. Lipid peroxidation in the liver was measured by the formation of MDA. The content of MDA in liver homogenates was assayed by spectrophotometrically measuring the thiobarbituric acid-reactive substances levels at 532 nm. Results are expressed as nmol of MDA/mg protein (Lowry assay).

2.4. Determination of cell death. Freshly isolated cells from thymus and spleen were obtained by standard method of mechanical dissociation. The collected cells were then double-stained with Hoechst 33342 and propidium iodide (both from Sigma, USA) and analyzed under a fluorescence microscope [7]. Propidium iodide penetrates only into necrotic cells with leaky plasma membranes and stains their nuclei in pink. Hoechst 33342 penetrates non-injured membranes and stains the nuclei of live cells in blue. Being bound to chromatin, these dyes provide a possibility to follow the apoptotic changes in the nuclear material. Therefore, double staining with Hoechst 33342 and propidium iodide allows to study the proportion of viable (intact blue nuclei), apoptotic (pink or blue nuclei, fragmentation or condensation of chromatin) and necrotic cells (pink and round nuclei). Not less than 200 cells were examined in each preparation.

2.5. Data presentation and statistical analysis. A computer program (GraphPad Prism version 5.00 for Windows, GraphPad Software, San Diego California USA) was used for statistical analysis. The distribution of each quantitative parameter was estimated for normality by using the Kolmogorov-Smirnov test. When a parameter was normally distributed, one-way ANOVA with Newman-Keuls post hoc test was used. The results were expressed as mean \pm standard deviation (SD). The results of semi-quantitative histological analysis were compared using Kruskal-Wallis test. Where differences among the groups were detected, medians were compared using the Dunn's multiple-comparison test. The results of histological analysis were expressed as the median (range). P-values <0.05 were considered statistically significant.

3. Results

We measured serum ALT activity as an indicator of liver damage. More than thirty-fold increase in ALT levels was observed at 20 hours after administration of ConA compared to control (Table). Similar to the ALT activity, the MDA level in liver tissue was significantly elevated in the ConA group, when compared to the control group (Table). A single 4-HQN injection 2 h before ConA challenge caused a marked reduction in both ALT activity and hepatic MDA content (Table). Thus, ConA-induced hepatic injury was significantly reduced in mice treated with 4-HQN as indicated by the biochemical markers of liver damage.

Microscopic evaluation of liver sections demonstrated that ConA injection resulted in a microvascular hyperemia, perivascular edema, microvessel enlargement, vessel wall damage and thrombosis. These vascular disorders of liver were accompanied by enhanced inflammatory cell infiltration into the parenchyma, hepatocyte dystrophy and liver cell death, disorganization of hepatic plates and activation of Kupffer cells. PARP-1 inhibitor 4-HQN markedly attenuated ConA-induced hepatic tissue injury. The total score of histopathological changes in liver was significantly decreased in mice pretreated with 4-HQN before ConA administration ($p<0.05$ compared to the ConA group) and has been determined as a median 29

(27 to 34) in ConA group, 21 (17 to 23) in ConA + 4-HQN group, and 3 (1 to 5) in control.

By using fluorescence double staining with propidium iodide and Hoechst 33342, we found that injection of ConA to mice reduced the number of viable cells from $92\pm3\%$ (control group) to $79\pm6\%$ in cells isolated from thymus and from $92\pm2\%$ (control) to $82\pm3\%$ (ConA group) in splenocytes ($p<0,001$ in both cases). A single 4-HQN injection before ConA challenge provided remarkable protection against ConA-induced cell death and increased the percentage of viable thymus cells (from $79\pm6\%$ in ConA group to $88\pm4\%$ in 4-HQN+ConA group, $p<0.01$) and viable spleen cells (from $82\pm3\%$ in ConA group to $87\pm2\%$ in 4-HQN+ConA group, $p<0.01$). Many lines of evidence suggest that PARP-1 overactivation may lead to necrotic form of cell death which culminates in plasma membrane disruption. Therefore, we have investigated the effect of 4-HQN, a potent PARP-1 inhibitor, on the mode of ConA-induced cell death. As shown in Figure, ConA caused significant increase in both necrosis and apoptosis of immune cells. We found that 4-HQN decreased ConA-induced necrotic death of cells isolated from thymus and spleen ($p<0.05$ and $p<0.001$ respectively when compared to the ConA group). At the same time injection of 4-HQN did not affect the percentage of apoptotic thymic and spleen cells in ConA-treated mice (Fig.). Thus, our data showed that the PARP inhibitor 4-HQN restored viability of immune cells in a murine model of ConA-induced hepatitis due to the decrease of necrotic cell death.

4. Discussion

In this study we used ConA-induced hepatitis as a well established murine model for T-cell dependent liver damage to explore the role of PARP-1 in AIH. There is accumulating evidence that PARP-1 contributes to the pathogenesis of many inflammatory diseases. Inhibition of PARP provides significant protection in experimental models of autoimmune and inflammatory disorders (including rheumatoid arthritis, autoimmune encephalomyelitis, type 1 diabetes, allergy etc.) through different mechanisms [1, 2, 3, 5, 13, 15]. PARP-1 overactivation may induce necrotic cell death and constitutes important factor for exacerbating inflammation. On the other hand, PARP-1 acts as a mediator of inflammation due to its function as a regulator of NF- κ B and other transcription factors. Thus PARP inhibitors may exert beneficial actions through the prevention of these proinflammatory processes. However hepatocyte NF-kappaB has important antiapoptotic and cytoprotective function [11]. Accordingly, PARP inhibition may increase hepatocyte death and exacerbates liver damage (through the decrease in NF- κ B activity) and may be protective, neutral, or injurious to the liver. Thus, the specific PARP-1 inhibitor 5-aminoisoquinolinone (5-AIQ) does not protect from acetaminophen-induced liver injury [4]. PARP inhibition with 5-AIQ during hepatic ischemia-reperfusion attenuates microvascular injury and reduces the extent of necrotic/apoptotic cell damage but does not protect from oxidative injury and does not improve postoperative survival rate [9]. On the other hand, inhibition of PARP activity ameliorated injury in the ConA-induced liver damage and in a murine model of hepatic ischemia-reperfusion, carbon-tetrachloride- and bromobenzene - induced hepatotoxicity [6, 8, 10]. Our results obtained in the experimental model of AIH suggest the involvement of PARP-1 in the pathogenesis of ConA-induced liver injury since inhibition of this enzyme significantly attenuates the disease.

Inappropriate lymphocyte activation and cell death may cause autoimmune and inflammatory diseases. Moreover, the mode of lymphocyte death can reflect the total balance of proapoptotic and pronecrotic factors (e.g. cytokines, eicosanoids, oxidant/antioxidant status, PARP-1 activation etc.) in the whole organism. Here, we showed that pharmacologic PARP-1 inhibition with 4-HQN leads to a decrease in ConA-induced necrosis of immunocytes. Our data suggest that PARP-1 may contribute to pathogenesis of immune-

mediated hepatitis by enhancing the necrotic cell death. It is well known that the release of intracellular content after plasma membrane damage during necrotic cell death provokes and facilitates an inflammation and immune responses. We speculate that PARP-1 inhibitor 4-HQN exerts its favorable action at least partially through the decrease in necrosis of activated leukocytes which infiltrate damaged liver tissue. From a therapeutic point of view, it is important that PARP inhibition with 4-HQN had no significant influence on apoptosis of immunocytes. This form of cell death plays a key role in immune system homeostasis and function. Appropriate apoptosis is needed to eliminate auto-aggressive or activated cells of the adaptive and innate immune system and thus to limit immune and inflammatory responses. Our results suggest that pharmacological inhibition of PARP-1 modulates the necrotic pathway of cell death independently of the apoptosis and support potential therapeutic application of PARP inhibitors in the treatment of immune-mediated hepatitis.

References

1. Ba X, Garg NJ. Signaling mechanism of poly(ADP-ribose) polymerase-1 (PARP-1) in inflammatory diseases. *Am J Pathol* 2011; 178:946-955.
2. Bai P, Virág L. Role of poly(ADP-ribose) polymerases in the regulation of inflammatory processes. *FEBS Lett* 2012; 586:3771-3777.
3. Cavone L, Aldinucci A, Ballerini C et al. PARP-1 inhibition prevents CNS migration of dendritic cells during EAE, suppressing the encephalitogenic response and relapse severity. *Mult Scler* 2011; 17:794-807.
4. Cover C, Fickert P, Knight TR et al. Pathophysiological role of poly(ADP-ribose) polymerase (PARP) activation during acetaminophen-induced liver cell necrosis in mice. *Toxicol Sci* 2005; 84:201-208.
5. Gonzalez-Rey E, Martínez-Romero R, O'Valle F et al. Therapeutic effect of a poly(ADP-ribose) polymerase-1 inhibitor on experimental arthritis by downregulating inflammation and Th1 response. *PLoS One* 2007; 2:e1071.
6. Hall KW, Muro-Cacho C, Abritis A et al. Attenuation of bromobenzene-induced hepatotoxicity by poly(ADP-ribose) polymerase inhibitors. *Res Commun Mol Pathol Pharmacol* 2009-2010; 122-123:79-95.
7. Hasegawa J, Kamada S, Kamiike W et al. Involvement of CPP32/Yama (like) proteases in Fas-mediated apoptosis. *Cancer Res* 1996; 56:1713-1718.
8. Jouan-Lanhouet S, Arshad MI, Piquet-Pellorce C et al. TRAIL induces necroptosis involving RIPK1/RIPK3-dependent PARP-1 activation. *Cell Death Differ* 2012; 19:2003-2014.
9. Khandoga A, Enders G, Biberthaler P et al. Poly(ADP-ribose) polymerase triggers the microvascular mechanisms of hepatic ischemia-reperfusion injury. *AJP-Gastrointest Liver Physiol* 2002; 283:G553-G560.
10. McCluskey JD, Sava D, Harbison SC et al. Hepatoprotective effects of select water-soluble PARP inhibitors in a carbon tetrachloride model. *Int J Crit Illn Inj Sci* 2011; 1:97-103.
11. Robinson SM, Mann DA. Role of nuclear factor kappaB in liver health and disease. *Clin Sci (Lond)* 2010; 118:691-705.
12. Tiegs G. Cellular and cytokine-mediated mechanisms of inflammation and its modulation in immune-mediated liver injury. *Z Gastroenterol* 2007; 45:63-70.
13. Veres B, Radnai B, Gallyas F Jr et al. Regulation of kinase cascades and transcription factors by a poly(ADP-ribose) polymerase-1 inhibitor, 4-hydroxyquinazoline, in lipopolysaccharide-induced inflammation in mice. *J Pharmacol Exp Ther* 2004; 310:247-55.

14. Wang HX, Liu M, Weng SY et al. Immune mechanisms of Concanavalin A model of autoimmune hepatitis. *World J Gastroenterol* 2012; 18:119-25.
15. Wang Y, Dawson VL, Dawson TH. Poly(ADP-ribose) signals to mitochondrial AIF: a key event in Parthanatos. *Exp Neurol* 2009; 218: 193-202.

Table. Effects of 4-HQN on serum ALT level and hepatic MDA content in ConA-treated mice

Group	ALT (IU/L)	MDA (nmol/mg protein)
Control	26±7	6.8±1.3
ConA	996±152***	13.2±3.1***
ConA+4-HQN	455±293***, ⁺⁺⁺	9.8±2.1 ⁺⁺

Data are presented as means±S.D. Means of each parameter were compared using one-way analysis of variance (ANOVA). ***-p<0.001 compared with the control group. ⁺⁺-p<0.01, ⁺⁺⁺-p<0.001 compared with the ConA group.

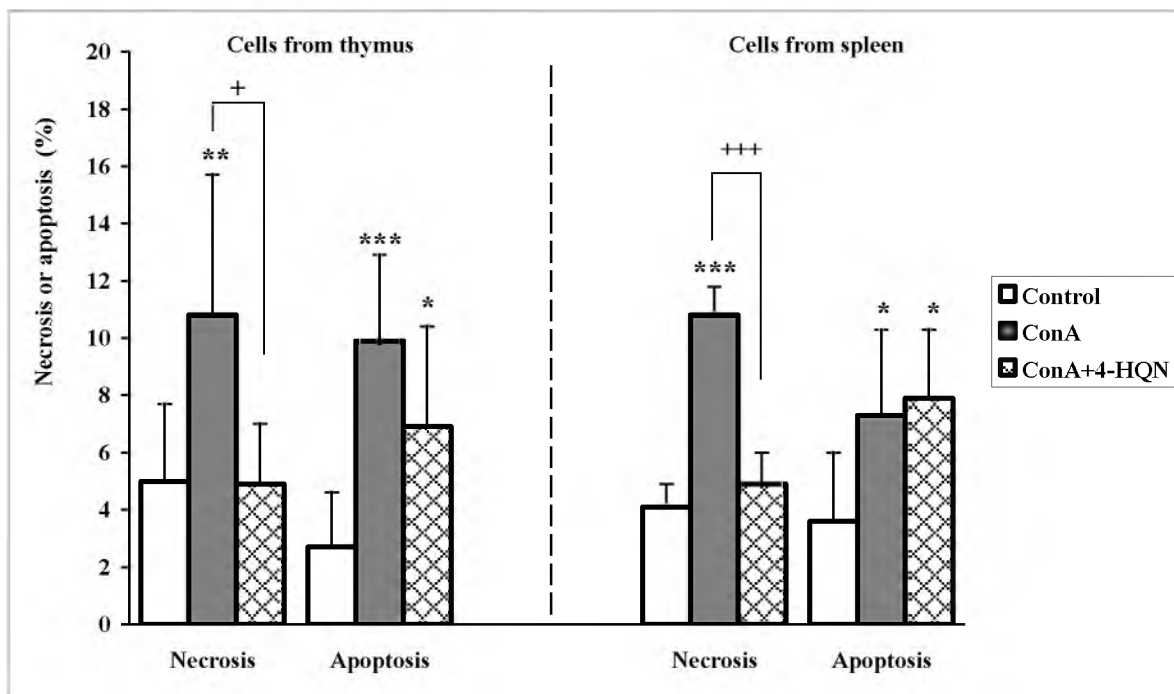


Figure legend

The percentages of apoptosis and necrosis of freshly isolated cells from thymus and spleen 20 h after ConA administration. The values are expressed as mean±SD. * - p<0.05, ** - p<0.01, *** - p<0.001 when compared to the vehicle control. ⁺ - p<0.05, ⁺⁺⁺ - p<0.001 when compared to the ConA group.

Conflict of interest: None declared. Received: 16.10.2013. Revised: 15.11.2013. Accepted: 20.12.2013.

УДК 616.2-022.7-053.2:575.113

ПОЛІМОРФІЗМ ГЕНА ІНТЕРЛЕЙКІНА 1 β (C-511T) У ДІТЕЙ ІЗ РЕЦИДИВУЮЧИМИ РЕСПІРАТОРНИМИ ІНФЕКЦІЯМИ
C-511T polymorphism of the interleukin 1 β gene of patients with chronic inflammatory processes of the paranasal sinuses

С.А. Левицька, В.В. Буяло*, А.І. Гоженко*

Levytska S.A., Buyalo V.V., Gozenko A.I.

**Буковинський державний медичний університет, м.Чернівці,
*Український НДІ медицини транспорту, м.Одеса**

Резюме. Проведене дослідження однонуклеотидного поліморфізму гена інтерлейкіну 1 β C-511T у 80 дітей із частими рецидивами респіраторних вірусних інфекцій і 35 практично здорових дітей. Встановлено переважання «дикого» С-алеля серед досліджуваних (63,04 %). Для дітей із рецидивуючими респіраторними інфекціями характерними виявилися зменшення частки гетерозиготного СТ варіанта і збільшення частоти зустрічання гомозигот. Фактором ризику розвитку частих і пролонгованих епізодів респіраторних вірусних інфекцій у дитини є відсутність «мінорного» Т-алеля C-511T поліморфізму гена IL-1 β (OR-3,55; 95%ДІ-1,42-8,94).

Ключові слова: генетичний поліморфізм, інтерлейкіни, рецидивуючі респіраторні інфекції.

Щороку педіатри та лікарі загальної практики фіксують 4,5-5 млн. випадків гострих респіраторних вірусних інфекцій (ГРВІ) у дітей, при цьому частка дітей, що часто і тривало хворіють, складає від 30% до 70% загальної кількості [5].

Актуальність вивчення патофізіологічних особливостей рецидивів респіраторних вірусних інфекцій (РРВІ) у дітей пов'язана не тільки з їх поширеністю, але й високою ймовірністю розвитку ускладнень [9].

Оскільки імунний компонент представлений в розвитку будь-якого запального процесу, імунологічні особливості реалізації відповіді організму на вторгнення патогена в дихальні шляхи можуть бути визначальними щодо розрішення респіраторної інфекції [8].

Сила і спрямованість імунних реакцій при формуванні запальної відповіді організму значною мірою є генетично детермінованими і визначаються успадкованими рівнями продукції компонентів імунної відповіді [6], зокрема цитокінів [1]. В основі генетично детермінованої схильності до розвитку РРВІ у дітей може бути мутація генів, що кодують компоненти імунної відповіді.

Метою дослідження було прогнозування розвитку РРВІ у дітей в залежності від одонуклеотидного поліморфізму гену IL-1 β (C-511T).

Матеріал і методи дослідження.

Проведене дослідження 115 пацієнтів, поділених на дві групи. Дослідну групу склали 80 дітей, у котрих за даними медичної документації зафіксовано 5 і більше епізодів ГРВІ за останній рік з тривалістю епізоду не менше 7 днів. В контрольну групу ввійшли 35 дітей, у котрих при спостереженні протягом одного року зафіксовано менше п'яти короткотривалих епізодів ГРВІ. За віковим і статевим критеріями групи порівняння були співставні ($\chi^2=0,97$; $p=1,00$).

Матеріалом імунологічного дослідження була сироватка крові. Концентрацію IL-1 β визначали за допомогою діагностичної тест-системи (ООО «Цитокин», Санкт-Петербург, Росія) методом твердофазного імуоферментного аналізу.

Матеріалом молекулярно-генетичного дослідження була ДНК, виділена з лімфоцитів периферійної венозної крові пацієнтів за допомогою наборів реагентів «ДНК-сорб-В». ПЦР-реакцію проводили з використанням Taq-

ДНК-полімерази і специфічних праймерів [10]. Ампліфікатор програмували відповідно температурних режимів приєднання праймерів до одноланцюгових ділянок ДНК. При вивченні гена IL-1 β отримували продукт ампліфікації довжиною 305bp від 562-ї до 756-ї пари нуклеотидів промоторної зони. Дискримінацію алелів проводили за допомогою специфічної ендонуклеази рестрикції AVAI («Fermentas[®]», Литва) в реакції гідролізу. Рестрикційні продукти ПЛР розділяли електрофорезом в 2% агарозному гелі в присутності трис-боратного буфера (ТТБ), концентрованого з бромідом етидію. Фрагменти візуалізували за допомогою трансільюмінатору в присутності маркера молекулярних мас 100-1000 bp («СибЭнзим», Росія).

Статистичну обробку отриманих результатів проводили з використанням програми «Statistica 6» із підрахунком критеріїв Стюдента (t) і непараметричного χ^2 [4]. Ідентифікація досліджуваного показника як маркера ризику оцінювали методами клінічної епідеміології за результатами обчислення відношення шансів (OR) [3].

Оскільки мірою генетичної мінливості популяції є доля гетерозигот, проведений розрахунок фактичної та очікуваної гетерозиготностей, при цьому очікувана гетерозиготність вираховувалася за правилом рівноваги Харді-Вайнберга [2].

Результати дослідження та їх обговорення.

Встановлено, що «дикий» алель траплявся в більшості досліджуваних (табл. 1): у 63,04 % (n=145) випадків з 230 виділених алелей у 511 позиції промотора гена IL-1 β був цитозин (C), тоді як «мінорний» Т-варіант виділили в 36,96 % (n=90) випадках.

Частота виявлення тиміну в 511 позиції промотора гена IL-1 β була вищою в контрольній групі (45,71% проти 33,12% в дослідній групі, табл. 1), проте статистична обробка отриманих результатів не виявила статистично значимої різниці в розподілі показника (p>0,05).

Таблиця 1

Частоти алелів С і Т С-511Т поліморфізму гена ІЛ-1β

Групи спостереження	С-алель	Т-алель	Статистична обробка
Діти із РРІ, n=160 (%)	107 (66,88)	53 (33,12)	$\chi^2=3,31$; p=0,07
Контрольна, n=70 (%)	38 (54,29)	32(45,71)	

Розподіл генотипів за поліморфним варіантом С-511Т гена ІЛ-1β серед досліджуваних відповідає очікуваному при рівновазі Харді-Вайнберга (табл. 2). Серед досліджуваних дітей однаково часто були виявлені як гомозиготи за домінантним С-алелем (42,61%), так і гетерозиготи (40,87%; табл.2). При цьому частота гомозигот за «мінорним» Т-алелем виявилася найнижчою і склала 16,52%.

Таблиця 2

Частоти генотипів С-511Т поліморфізму гена ІЛ-1β

Групи	Генотип			Р _С	Р _Т	Н _О	Н _Е	D	χ^2	P
	СС	СТ	ТТ							
Діти із РРІ, (n=80)	41	25	14	0,67	0,33	0,31	0,44	0,42	4,08	0,04
Контрольна (n=35)	8	22	5	0,54	0,46	0,63	0,5	-0,21	3,44	0,06
Всього	49	47	19	0,63	0,37	0,41	0,47	0,15	0,99	0,32

Примітки:

1. Р_С – відносна частота алеля С, Р_Т – відносна частота алеля Т.
2. Н_О і Н_Е – фактична і очікувана гетерозиготності відповідно.
3. D – відносне відхилення очікуваної гетерозиготності від фактичної.
4. χ^2 - критерій справедливості «нульової» гіпотези між фактичною і очікуваною гетерозиготністю.

При аналізі груп дослідження встановлено, що домінуючим генотипом в дослідній групі був гомозиготний СС-варіант (51,25%). Частки гетерозиготного варіанту генотипу і Т-«мінорного» гомозиготного варіанту у дітей, що часто і тривало хворіють, були меншими та склали 31,25% і 17,50% відповідно (табл. 2).

Контрольна група характеризувалася найвищим відсотком гетерозигот (62,86%; $n=22$; табл. 2). Частка гетерозигот вдвічі перевищувала даний показник у дітей із РРІ.

Натомість частоти гомозигот як за СС-(22,86%), так і за ТТ-варіантами (14,29%) генотипів в контрольній групі були меншими в порівнянні із відповідними показниками дітей із РРІ (табл. 2).

Аналіз розподілу часток генотипів за поліморфним варіантом С-511Т гена ІІ-1 β засвідчив, що в контрольній групі даний розподіл відповідає очікуваному при рівновазі Харді-Вайнберга (табл. 2) при наявній тенденції до збільшення рівня гетерозиготності ($p>0,05$). Серед дітей із РРІ відмічене статистично вірогідне зменшення фактичної гетерозиготності ($p<0,05$).

Використання методів клінічної епідеміології дозволило засвідчити, що фактором ризику розвитку у дитини частих епізодів ГРВІ, є СС-гомозиготний генотип за С-511Т поліморфізмом гена ІІ-1 β (OR-3,55; табл. 3), в той час як наявність «мінорного» Т-алеля даного поліморфізму є протективним фактором (OR-0,28). При цьому носії гетерозиготного генотипу мали менші шанси розвитку частих РРВІ (OR-0,31), в той час як відсутність цитозину в 511 позиції промотора гена ІІ-1 β не впливало на частоту і тривалість епізодів ГРВІ ($p>0,05$; табл. 3).

Таблиця 3

Алельний і генотипічний поліморфізм С-511Т гена ІІ-1 β як фактори ризику частих і пролонгованих епізодів ГРВІ у дітей

№пп	Потенційний фактор ризику	Основна група С(%)	Контрольна група С(%)	χ^2	p	OR	95%ДІ
1	Наявність Т-алеля	39(48,75)	27(77,14)	8,03	0,005	0,28	0,11-0,70
2	Гомозигота за С-алелем	41(51,25)	8(22,86)	8,03	0,005	3,55	1,42-8,94
3	Гетерозиготний генотип	25(31,25)	22(62,86)	8,38	0,004	0,31	0,14-0,70
4.	Гомозигота за Т-алелем	14(17,50)	5(14,29)	0,18	0,67	-	-

Примітки:

1. С(%) - частота.
2. χ^2 - критерій справедливості «нульової» гіпотези щодо розподілу фактора в дослідній і контрольній групах.
3. OR – відношення шансів

Таким чином, мутація в 511 позиції промоторної зони гена IL-1 β є протективним фактором щодо розвитку частих і пролонгованих епізодів ГРВІ у дітей.

Висновки

1. Визначення характеру розподілу С- і Т-алелів простого одонуклеотидного поліморфізму С-511Т промоторної зони гена IL-1 β виявило переважання цитозину в 511 позиції як серед дітей, що часто і тривало хворіють, так і серед їх практично здорових однолітків. Серед досліджуваних однаково часто зустрічався як гетерозиготний, так гомозиготний за домінантним алелем варіанти генотипу за С-511Т поліморфізмом гена IL-1 β .
2. Для дітей із рецидивуючими респіраторними інфекціями характерними виявилися зменшення частки гетерозиготного СТ варіанта і збільшення частоти зустрічання гомозигот.
3. Фактором ризику розвитку частих і пролонгованих епізодів респіраторних вірусних інфекцій у дитини є відсутність «мінорного» Т-алеля С-511Т поліморфізму гена IL-1 β .

Перспективи подальших досліджень. Виявлення факторів ризику розвитку рецидивів респіраторних вірусних інфекцій у дітей дозволить покращити ефективність реабілітаційних та профілактичних заходів.

Список літератури

1. Левицька С.А. Поліморфізм С-590Т гена інтерлейкіну 4 у хворих на хронічні запальні процеси біляносових пазух / С.А.Левицька, Л.П.Сидорчук, В.В.Костенко // Клінічна та експериментальна патологія.-2011.-Т.Х, №2(36), ч.1.-С.52-55.
2. Лепендіна И.Н. Генофонд населения Белгородской области. Распределение иммунобиологических маркеров генов / И.Н.Лепендіна, Е.В.Балановская, М.И.Чурносков // Генетика. – 2008. – Т.44, №3. – С.1-15.

3. Флетчер Р. Клиническая эпидемиология. Основы доказательной медицины / Р.Флетчер, С.Флетчер, Э.Вагнер; пер. с англ. Ю.Б.Шевелева. – М.МедиаСфера, 3-е изд., 2004. – 352 с., ил.
4. Халафян А.А. Statistica 6. Статистический анализ данных. 3-е изд. Учебник / Халафян А.А. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2007. – 512 с., ил.
5. Часто болеющие дети / Альбицкий В.Ю., Баранов А.А., Камаев И.А. [и др.] – Н.Новгород: НГМА, 2003.
6. Mfunu Endam L. Association of IL1A, IL1B, and TNF gene polymorphisms with chronic rhinosinusitis with and without nasal polyposis: A replication study / L.Mfunu Endam, C.Cormier, Y.Bossé, A.Filali-Mouhim, M.Desrosiers // Arch Otolaryngol Head Neck Surg. – 2010. – Vol.136(2). – P.187-192.
8. RSV respiratory infection in children under 5 y.o.--dynamics of the immune response Th1/Th2 and IgE / W.Gut, K.Pancer, E.Abramczuk [et al.] // Przegl. Epidemiol. – 2013. – Vol.67(1). – P.17-22
9. Salah M. Recurrent acute otitis media in infants: Analysis of risk factors / M.Salah, M.Abdel-Aziz, A.Al-Farok, A.Jebrini // Int. J, Pediatr. Otorhinolaryngol. – 2013. – Vol.77(10). – P.1665-1669.
10. Tewfik M.A. Genetics of chronic rhinosinusitis: a primer / M.A.Tewfik, Y.Bossé, H.Al-Shemari, M.Desrosiers // J.Otolaryngol.Head.Neck.Surg. - 2010. – Vol.39, №1. – P.62-68.

ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНА ИНТЕРЛЕЙКИНА 1 β (C-511T) У ДЕТЕЙ С РЕЦИДИВИРУЮЩИМИ РЕСПИРАТОРНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ

С.А.Левицкая, В.В.Буяло, А.И.Гоженко

Резюме. Проведено исследование однонуклеотидного полиморфизма гена интерлейкина 1 β C-511T у 80 детей с частыми рецидивами респираторных вирусных инфекций и у 35 практически здоровых детей. Установлено преобладание «дикого» C-аллеля среди исследуемых (63,04 %). Для детей с рецидивирующими респираторными инфекциями характерными оказались уменьшение доли гетерозиготного СТ варианта и увеличение частоты

встречаемости гомозигот. Фактором риска развития частых и пролонгированных эпизодов респираторных вирусных инфекций у ребенка является отсутствие «минорного» Т-аллеля С-511Т полиморфизма гена IL-1 β (OR-3,55; 95%ДИ-1,42-8,94).

Ключевые слова: генетический полиморфизм, интерлейкины, рецидивирующие респираторные инфекции.

Буковинский государственный медицинский университет, г.Черновцы,

Украинский НИИ медицины транспорта, г.Одесса

**C-511T POLYMORPHISM of the INTERLEUKIN 1 β GENE of
PATIENTS with CHRONIC INFLAMMATORY PROCESSES of the
PARANASAL SINUSES**

S.A.Levytska, V.V.Buyalo, A.I.Gozenko

Abstract. An analysis of single nucleotide polymorphism of the interleukin 1 β gene was carried out in 80 children with frequent recurrence of respiratory infection and 35 healthy children. A predomination of the «wild» C-allele among the examinees has been established (63,04 %). A decrease of the share of the heterozygotic CT variant and an increase of the frequency of the occurrence of homozygotes turned out to be typical for children with frequent recurrence of respiratory infection. The absence of «minor» T-allele of C-511T polymorphism of IL-1 β gene in child is the risk factor of the development of frequent recurrence of respiratory infection (OR-3,55; 95%ДИ-1,42-8,94).

Key words: genetic polymorphism, interleukin 1 β , recurrence of respiratory infection.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Ukrainian Scientific Research Institute of Transport Medicine

Conflict of interest: None declared. Received: 16.10.2013. Revised: 15.11.2013. Accepted: 20.12.2013.

УДК 614.72:544.772-06:612.215]-092.9

**Методы определения поглощенной дозы нано- и микро-частиц аэрозоля органами
дыхания животных**

Кашуба Николай Алексеевич

зав. кафедры общей гигиены, проф., д.мед.н.,

**ГВУЗ «Тернопольский государственный медицинский университет
имени И.Я. Горбачевского МЗ Украины», Тернополь, Украина.**

Kashuba N.A.,

«I.Ya Gorbachevsky Ternopil State Medical University»

**Assessment methods for a dose of nano- and micro-particle spray absorbed by animals
respiratory organs**

Резюме

Предложено способ отбора нано- и микро-фракций частиц из исследуемого аэрозоля. Создано устройство и предложены методологические подходы к определению поглощенной органами дыхания экспериментальных животных дозы аэрозоля, ее весовых концентраций и дисперсного состава.

Ключевые слова: наночастицы, микрочастицы, поглощенная доза.

Resume

The micro- and nano-fractions of the particles selection method from the studied aerosol is proposed. The device is constructed and methodological approaches are proposed, which allow determining the aerosol dose, its weight concentration, and dispersing content absorbed by the respiratory organs of the experimental animals.

Key words: nanoparticles, microparticles, absorbed dose.

Введение

В настоящее время повсеместное внедрение нанотехнологий не только в производство, но и повседневную жизнь, при пока еще недостаточной нашей осведомленности о возможном вредном влиянии наночастиц на здоровье человека, вызывает у общественности тревогу. Имеющаяся в настоящее время информация по этому вопросу крайне противоречива. Более точный ответ на поставленный вопрос могут дать как

последующие результаты эпидемиологических исследований, так и экспериментальные исследования. Не вдаваясь в тонкости различия этих исследований, отметим, что эпидемиологические исследования становятся возможными лишь после совершения ошибок в охране здоровья населения. Поэтому с этической точки зрения экспериментальные исследования более привлекательны. Однако при их проведении зачастую возникает проблема степени приближения условий эксперимента к реальной ситуации, имеющей место в естественных условиях.

В реальной жизни наночастицы попадают в организм чаще всего в составе полидисперсных аэрозолей и во многом ведут себя как аэрозоли. Вместе с тем имеют ряд принципиально отличительных от микрочастиц свойств, в том числе и аэродинамических. Если поведение наночастиц в воздухе в определенной мере изучено, созданы математические модели их поведения [3,4], то их аэродинамика в дыхательных путях, а также способность к седиментации в органах дыхания пока мало изучены. Одной из причин, создающей трудности в этой области исследований, является проблема ингаляционной заправки животных наночастицами в условиях, максимально приближенных к тем, которые возникают на производстве, где их содержание в воздухе сочетается с другими более крупными фракциями аэрозолей.

Очевидно, что решение этой общей задачи в каждом конкретном случае будет различным. Соответственно будут различными и методологические подходы к их решению.

Цель

Целью наших исследований было смоделировать производственный процесс плавки свинца и влияния «паров» свинца на органы дыхания человека.

Очевидно, что общепринятый в свое время, задолго до появления достаточной, научно обоснованной информации о мире наночастиц, термин «пары» свинца в воздухе рабочей зоны в свете сегодняшних представлений о наноразмерных аэрозолях выглядит не только устарелым, но и, что более важно, неверным. С точки зрения физики невозможно представить наличие паров свинца (температура плавления которого 327,46 °C) в воздухе с температурой, не превышающей 20 или несколько больше °C. В действительности речь идет о наночастицах, которые, попадая ингаляционным путем в организм человека, в определенной мере ведут себя подобно парам вещества.

Наша задача состояла в создании прибора, способного максимально смоделировать процесс поступления в органы дыхания аэрозоля свинца, образующегося при его плавке, а также разработать, с использованием этого прибора, методику определения величины поглощенной дозы аэрозоля органами дыхания, а также косвенным образом дисперсного состава аэрозоля, седиментировавшего в органах дыхания.

Результаты и обсуждения

Созданный прибор (рис. 1) основывался на ряде наших идей, защищенных соответствующими патентами[2]. В основу прибора был положен способ отбора аэрозоля из воздуха рабочей зоны и превращения его в суспензию.

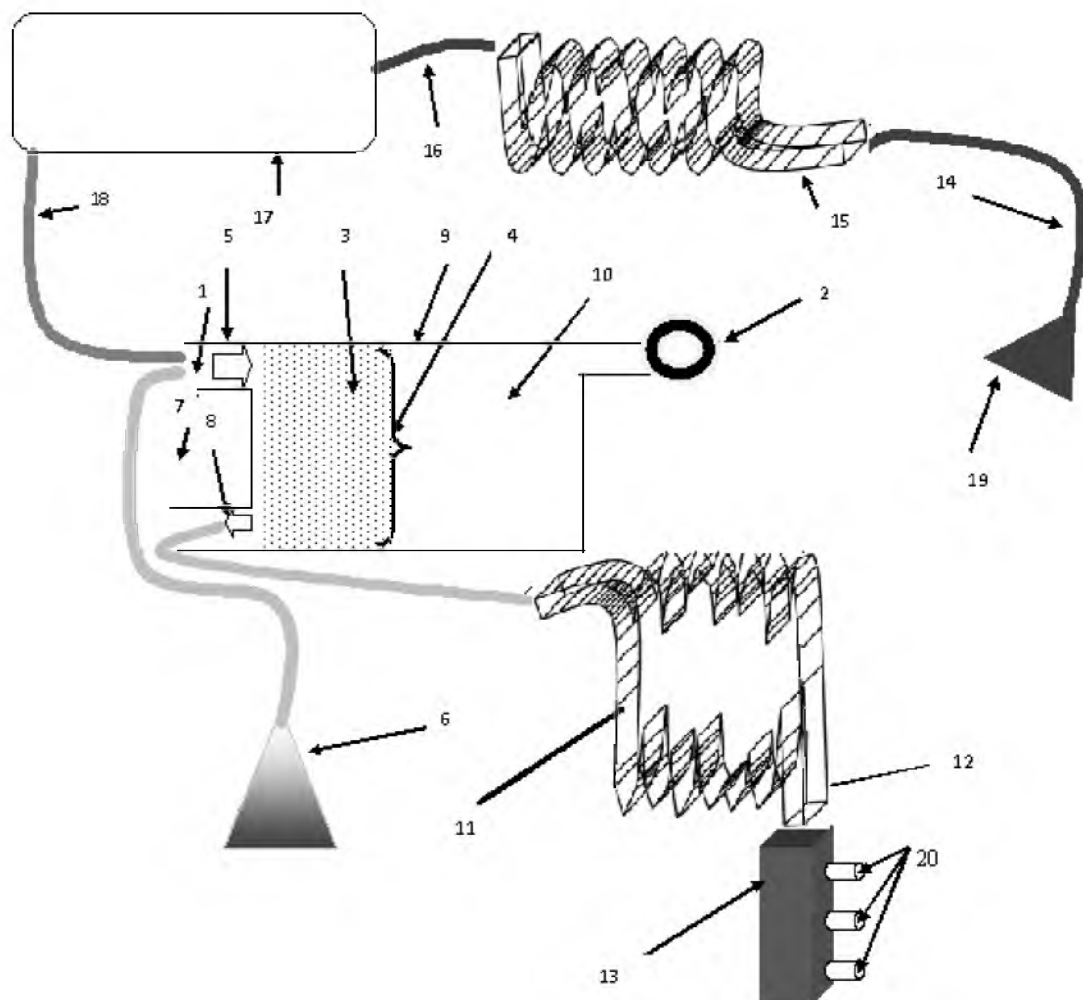


Рис.1 Устройство для определения поглощенной экспериментальным животным дозы аэрозоля с нано и микро размерными фракциями.

- 1- Впускное отверстие в смесительную камеру
- 2- Вакуумно-нагнетательный блок
- 3- Смесительная камера
- 4- Диафрагма
- 5- Впускной клапан
- 6- Парообразующее устройство
- 7- Выпускное отверстие
- 8- Выпускной клапан
- 9- Вакуумно-нагнетательное устройство
- 10- Камера вакуум-нагнетательного блока

- 11- Холодильник суспензии
- 12- Сливное отверстие холодильника
- 13- Седиментационная кюветка
- 14- Воздуховод паров свинца
- 15- Холодильник преобразователь пара в аэрозоль с температурой 18-24 оС
- 16- Воздуховод в камеру затравки
- 17- Камера затравки
- 18- Воздуховод из камеры затравки
- 19- Источник паров свинца
- 20- Сливные отверстия кюветы

Устройство работает следующим образом. С помощью вакуумнагнетательного блока 2, работающего в фазе всасывания, в камере 11 создается разрежение, которое перемещает упругую диафрагму 4 вправо. Увеличение объема камеры 3 приводит к разрежению в воздуховодах 14, 16, 18 и, соответственно, в затравочной камере 17 и холодильнике 15, в результате чего из нагретой свыше 370 °С ванны с расплавленным свинцом пары свинца по воздуховоду 14 поступают в холодильник 15, где они конденсируются и превращаются в частицы аэрозоля преимущественно наноразмера. В силу того же разрежения они с потоком воздуха перемещаются в затравочную камеру, где часть их осаждается в органах дыхания экспериментального животного. Остальная часть аэрозоля, в том числе и выдыхаемого из органов дыхания животного, поступает по воздуховоду 18 через клапан 5 в смесительную камеру 3. Одновременно в силу того же разрежения из парообразующего устройства 6 через тот же клапан 5 в ту же камеру 3 поступает пар, образующийся при нагревании жидкости. (В качестве жидкости следует выбирать такую, которая отвечает требованиям эксперимента. В нашем случае использовался ацетон. Но обязательным условием является способность жидкости быстро конденсироваться при снижении ее температуры до комнатной и не вызывать процесса агломерации наночастиц при образовании суспензии.)

В фазе нагнетания происходит закрытие клапана 5 и открытие клапана 8, вследствие чего парогазовая смесь с микро- и наночастицами поступает в холодильник 11, где под действием низких температур превращается в суспензию и через выходное отверстие поступает в кювету 13 для дальнейшей сепарации.

Эти два цикла повторяются в количестве, достаточном для проведения затравки животного и для накопления микро- и наночастиц в суспензии в количестве, достаточном для их дальнейшего исследования. При проведении исследования регистрируется суммарный объем воздуха, прошедший через камеру затравки с экспериментальным животным, и суммарный объем воздуха, вдыхаемого животным за время эксперимента.

По окончании отбора пробы в суспензию добавляют стабилизатор, препятствующий агрегации наночастиц, кювету помещают в высокооборотную центрифугу и, исходя из величины центробежной силы, действующей на частицы суспензии, плотности и вязкости жидкости, удельного веса вещества (в нашем случае свинца), высоты установки пробоотборных патрубков кюветы и заданного диаметра для частиц исследуемой фракции рассчитывается время центрифугирования суспензии. (Для упрощения расчётов можно использовать методику расчётов, предложенную П.А. Коузовым) [1]. По окончании центрифугирования из кюветы отбирается нужная фракция суспензии для дальнейших гравиметрических и кониметрических исследований. Для последних нами разработан способ превращения суспензии в твердое оптически прозрачное вещество, которое можно исследовать при помощи микроскопии (оптической для микрочастиц и электронной для наночастиц). Результаты микроскопии представлены на рис. 2 и 3. (Детальное описание этой методики не является предметом данной статьи и будет изложено в отдельной публикации.)

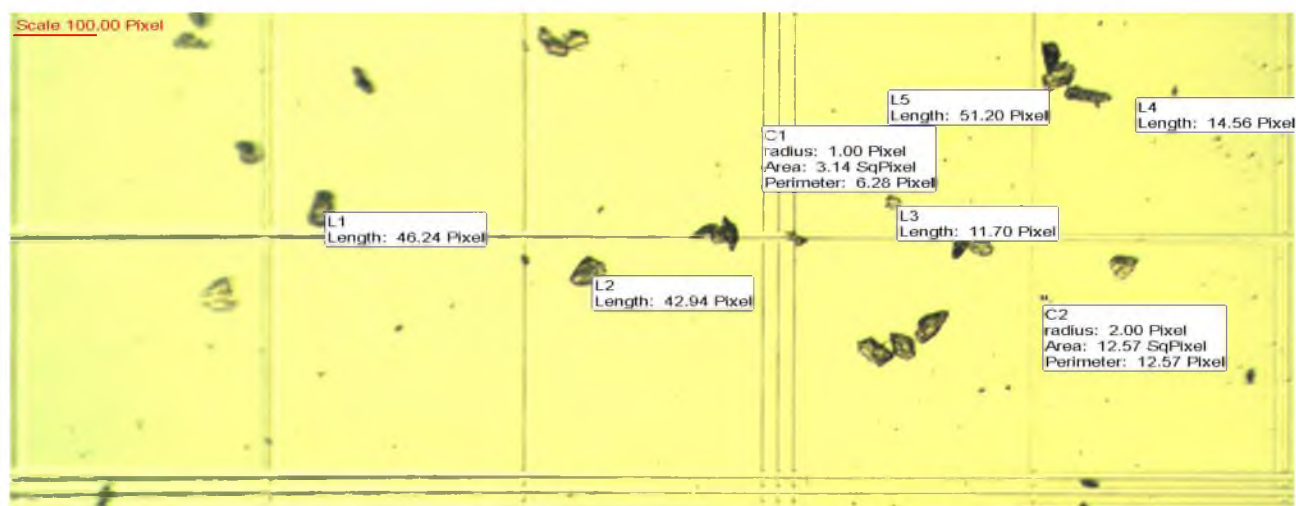


Рис. 2.

Микрочастицы свинца, обнаруженные при помощи оптической микроскопии в отобранных пробах.

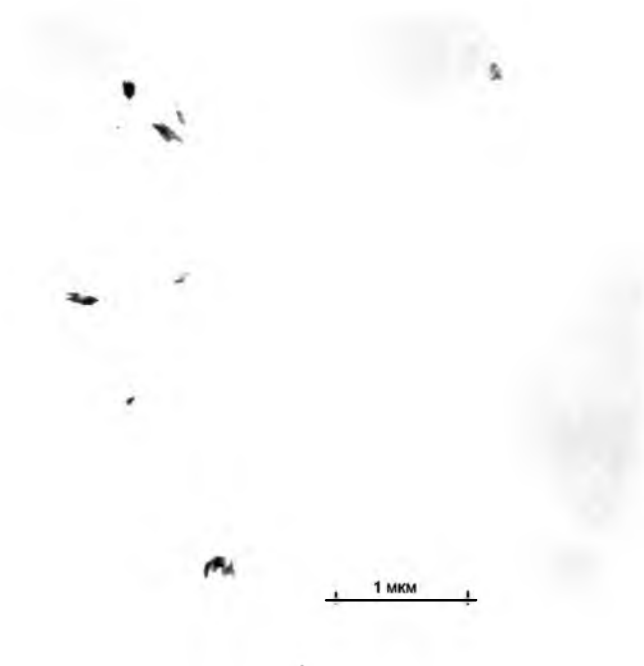


Рис. 3.

Наночастицы свинца, обнаруженные при помощи электронной микроскопии в отобранных пробах.

Аналогичные исследования проводятся с тем же животным, но уже бездыханным. Сравнение результатов обоих исследований позволяет установить расчётным методом количество и дисперсный состав аэрозоля, осевшего в органах дыхания.

Выводы

1. Предложенный метод затравки позволяет смоделировать производственные условия, где образуются полидисперсные аэрозоли конденсации.
2. Предложенный метод затравки животных полидисперсными аэрозолями конденсации позволяет установить косвенным путем величину поглощенной дозы аэрозоля животным и его дисперсный состав.

Литература

1. Коузов П. А. Основы анализа дисперсного состава промышленных пылей и измельченных материалов / П. А. Коузов. – 3-е изд. перераб. – Ленинград : Химия, 1987. – 264 с.
2. Пат. № 54098 Україна, МПК (2009) G 01 N 15/10. Спосіб визначення наночастинок у повітрі / Кундієв Ю. І., Кашуба М. О. ; заявник і патентовласник : Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського. – № u201005319 ; заявл. 30.04.2010 ; опубл. 25.10.2010, Бюл. № 20.
3. Химическая энциклопедия : В 5 т. / Гл. ред. И. Л. Кнунянц. – Т. 1: Абляционные материалы – Дарзана реакция. – М.: Сов. энцикл., 1988. – 623 с.
4. Green H. Particulate Clouds: Dusts, smokes and mist / H. Green, W. Lane. – London: E. & F. N. Spon, 1964. – 471 p.

ISBN 9781329900585



ISBN 9781329900585

