

Gunas I. V., Vastyanov R. S., Majewski O. Ye., Gnenna V. O. Регресійні моделі нормативних сонографічних параметрів щитоподібної залози в залежності від особливостей будови тіла у чоловіків і жінок різного віку = Regression models normative sonographic parameters thyroid gland depending on the characteristics of the body structure in men and women of all ages. Journal of Education, Health and Sport. 2015;5(11):334-344. ISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.34095>
<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/2015%3B5%2811%29%3A334-344>
<https://pbn.nauka.gov.pl/works/670985>
Formerly Journal of Health Sciences. ISSN 1429-9623 / 2300-665X. Archives 2011–2014
<http://journal.rsw.edu.pl/index.php/JHS/issue/archive>

Deklaracja.

Specyfika i zawartość merytoryczna czasopisma nie ulega zmianie.
Zgodnie z informacją MNIŚW z dnia 2 czerwca 2014 r., że w roku 2014 nie będzie przeprowadzana ocena czasopism naukowych; czasopismo o zmienionym tytule otrzymuje tyle samo punktów co na wykazie czasopism naukowych z dnia 31 grudnia 2014 r.

The journal has had 5 points in Ministry of Science and Higher Education of Poland parametric evaluation. Part B item 1089. (31.12.2014).

© The Author (s) 2015;

This article is published with open access at License Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland and 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.

The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.

Received: 25.09.2015. Revised 25.10.2015. Accepted: 20.11.2015.

УДК 572.087:611.43/47:616-073.43:611.9

РЕГРЕСІЙНІ МОДЕЛІ НОРМАТИВНИХ СОНОГРАФІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ОСОБЛИВОСТЕЙ БУДОВИ ТІЛА У ЧОЛОВІКІВ І ЖІНОК РІЗНОГО ВІКУ

REGRESSION MODELS NORMATIVE SONOGRAPHIC PARAMETERS THYROID GLAND DEPENDING ON THE CHARACTERISTICS OF THE BODY STRUCTURE IN MEN AND WOMEN OF ALL AGES

I. V. Гунас, *Р. С. Вастьянов, **О. Є. Маєвський, **В. О. Гненна
I. V. Gunas, *R. S. Vastyanov, **O. Ye. Majewski, **V. O. Gnenna

Міжнародна академія інтегративної антропології, м. Вінниця;
*Одеський національний медичний університет, м. Одеса;
**Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, м.
Вінниця
International Academy of Integrative Anthropology, Vinnitsa;
*Odessa National Medical University, Odessa;
**Vinnitsa National Medical University named after Pirogov, Vinnitsa

Summary

Based on characteristics of indicators structure and body size of 90 possible models in healthy men and women of the first mature age in general and the distribution into age groups (under 25 and over 25 years) built 24 statistically significant regression models of sonographic parameters of the thyroid gland (2 - for men from 22 to 25 years, 11 - for men from 26 to 35 years, 5 - for women 21 to 25 years, 6 - for women from 26 to 35 years) whose coefficient of determination (R²) ranged from 50,1 to 90,7%. The highest coefficients of determination ranging from 70,1 to 90,7% set for planar and volumetric parameters of gland. Most often constructed models of men and women included diameters (respectively 27,2 and 18,4%) and grasping dimensions (respectively 22,8 and 34,2%) of the body.

Key words: regression models, thyroid gland, sonographic study, men, women, body size.

Резюме

На основі особливостей показників будови і розмірів тіла із 90 можливих моделей у здорових чоловіків і жінок першого зрілого віку в цілому і при розподілі на вікові групи (до 25 і старше 25 років) побудовано 24 статистично значущих регресійних

моделей сонографічних параметрів щитоподібної залози (2 – для чоловіків від 22 до 25 років; 11 – для чоловіків від 26 до 35 років; 5 – для жінок від 21 до 25 років; 6 – для жінок від 26 до 35 років) коефіцієнт детермінації (R^2) яких складав від 50,1 до 90,7 %. Найвищі коефіцієнти детермінації в межах від 70,1 до 90,7 % встановлені для об'ємних і площинних показників залози. Найбільш часто в побудовані моделі у чоловіків і жінок входили діаметри (відповідно 27,2 і 18,4 %) та обхватні розміри (відповідно 22,8 і 34,2 %) тіла.

Ключові слова: регресійні моделі, щитоподібна залоза, сонографічне дослідження, чоловіки, жінки, розміри тіла.

Резюме

РЕГРЕССИОННЫЕ МОДЕЛИ НОРМАТИВНЫХ СОНОГРАФИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОСОБЕННОСТЕЙ СТРОЕНИЯ ТЕЛА У МУЖЧИН И ЖЕНЩИН РАЗНОГО ВОЗРАСТА. На основе особенностей показателей строения и размеров тела из 90 возможных моделей у здоровых мужчин и женщин первого зрелого возраста в целом и при распределении на разные возрастные группы (до 25 и старше 25 лет) построено 24 статистически значимых регрессионных моделей сонографических параметров щитовидной железы (2 – для мужчин от 22 до 25 лет; 11 – для мужчин от 26 до 35 лет; 5 – для женщин от 21 до 25 лет; 6 – для женщин от 26 до 35 лет) коэффициент детерминации (R^2) которых составляет от 50,1 до 90,7 %. Самые высокие коэффициенты детерминации в пределах от 70,1 до 90,7 % установлены для объемных и плоскостных показателей железы. Наиболее часто в построенные модели у мужчин и женщин входили диаметры (соответственно 27,2 и 18,4 %) и обхватные размеры (соответственно 22,8 и 34,2 %) тела.

Ключевые слова: регрессионные модели, щитовидная железа, сонографическое исследование, мужчины, женщины, размеры тела.

Щитоподібна залоза – один з найважливіших регуляторів життєдіяльності нашого організму. Нормальне її функціонування забезпечує коректну роботу всіх органів і систем. Саме тому вкрай важливо знати розміри щитоподібної залози в нормі, і, щоб уникнути ускладнень, на ранніх стадіях діагностувати ті чи інші захворювання органу, які, найчастіше, супроводжуються збільшенням його фізичних розмірів [1].

В даний час ультразвуковий метод є загальноприйнятим методом визначення параметрів щитоподібної залози. Дослідження багатьох авторів за оцінкою запропонованого методу підтвердили його високу точність та безпечність [2, 3].

Визначення розмірів щитоподібної залози стало основою для епідеміологічних досліджень, метою яких було встановлення діапазону нормальних значень її лінійних, площинних та об'ємних параметрів. При проведенні ультразвукових досліджень щитоподібної залози великих груп імовірно здорових осіб визначалися як сонографічні параметри щитоподібної залози, так і оцінювався їх взаємозв'язок із статеву приналежністю, віком, зростом, вагою, площею поверхні тіла та соматотипом.

Відзначені достовірні розмірні відмінності в залежності від статі, тілобудови, віку, а також дещо більший обсяг правої частки по відношенню до лівої [2, 4, 5, 6, 7, 8].

На сучасному етапі розвитку медицини лікарю важливо отримання не лише нормативів параметрів певного органу, а і моделювання їх в залежності від немодифікованих факторів (вік, стать, тип тілобудови) [9, 10]. Виникає дилема: або доводиться жертвувати повнотою аналізу інформації, або необхідно ширше використовувати різні методи комп'ютерно-математичної підтримки прийняття рішень. Власне, регресійні моделі дозволяють лікарю не тільки перевірити власні діагностичні припущення, але і звернутися до них за консультацією в важких діагностичних випадках [11].

Мета дослідження – розробити регресійні моделі нормативних сонографічних параметрів щитоподібної залози в залежності від особливостей будови тіла у чоловіків і жінок різного віку.

Матеріал та методи дослідження. На базі науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова нами було обстежено 119 практично здорових міських чоловіків і 108 жінок першого зрілого віку, мешканців Подільського регіону України. Усі вони були поділені на наступні групи: 1 – чоловіки віком від 22 до 35 років (загалом); 2 – чоловіки віком від 22 до 25 років; 3 – чоловіки віком від 26 до 35 років; 4 – жінки віком від 21 до 35 років (загалом); 5 – жінки віком від 21 до 25 років; 6 – жінки віком від 26 до 35 років.

В роботі були використані антропологічні, соматотипологічні, ультразвукові, морфометричні та статистичні методи дослідження.

Ультразвукове дослідження щитоподібної залози виконувалося за допомогою ультразвукової діагностичної системи “CAPASEE” SSA-220A (Toshiba, Японія) конвексним датчиком з робочою частотою 3.75 МГц згідно загальноприйнятої методики. Визначали лінійні розміри правої та лівої часток (довжину, товщину та ширину) щитоподібної залози, товщину її перешийка, площу поздовжнього перерізу правої та лівої часток, сумарну площу поздовжнього перерізу щитоподібної залози та акустичну щільність паренхіми кожної з її часток.

Антропометричне дослідження проводилось за методикою В.В. Бунака [12]. Для оцінки соматотипа використовували математичну схему за Хіт-Картер [13], а для оцінки показників компонентного складу маси тіла – формули за Матейко [14] і Американським інститутом харчування (AIX) [15].

Регресійні моделі нормативних параметрів сонографічних параметрів щитоподібної залози залежно від особливостей будови тіла будували в пакеті «STATISTICA 6.1», який є власністю належить Центру нових інформаційних технологій Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова (ліцензійний № AXXR910A374605FA).

Результати дослідження та їх обговорення. Встановлено, що всі сонографічні параметри щитоподібної залози в загальних групах чоловіків та жінок залежать від сумарного комплексу антропометричних та соматотипологічних ознак менше, ніж на 50 % ($R^2 < 0,50$), і тому не мають суттєвого практичного значення для медицини.

У здорових чоловіків та жінок різного віку (від 22 до 25 років у чоловіків, від 21 до 25 років у жінок та від 26 до 35 років у чоловіків та жінок) із 60 можливих регресійних моделей сонографічних параметрів щитоподібної залози побудовано 24 (2 для чоловіків від 22 до 25 років; 11 для чоловіків від 26 до 35 років; 5 для жінок від 21 до 25 років; 6 для жінок від 26 до 35 років) статистично значущих моделі, коефіцієнт детермінації яких (R^2) складав від 50,1 до 90,7 %. Моделі мали вигляд наступних лінійних рівнянь:

щільність правої частки щитоподібної залози (чоловіки 22-25 років) = 9,48 + 1,32×ТШЖС на передпліччі – 0,29× ширину нижньої щелепи + 0,62×обхват гомілки у нижній третині + 0,53×висоту лобкової точки – 0,38×висоту вертлюгової точки – 0,29×поперечний нижньогруднинний розмір – 0,49× найбільшу довжину голови – 0,37×жировий компонент маси тіла за Матейко ($R^2 = 0,640$);

щільність лівої частки щитоподібної залози (чоловіки 22-25 років) = 4,61 + 1,06×ТШЖС на передпліччі + 0,22×висоту лобкової точки – 0,64×ширину нижньої щелепи – 0,54×ТШЖС під лопаткою + 0,96×обхват гомілки в нижній третині – 0,48×обхват стопи – 0,29×обхват гомілки в верхній третині ($R^2 = 0,557$);

ширина правої частки щитоподібної залози (чоловіки 26-35 років) = – 2,66 + 0,15×масу тіла + 0,43×обхват голови – 0,41×поперечний нижньогруднинний розмір – 0,18×обхват стегон + 0,17×ТШЖС під лопаткою + 0,46×обхват кисті ($R^2 = 0,625$);

довжина правої частки щитоподібної залози (чоловіки 26-35 років) = 17,28 + 1,05×ТШЖС на задній поверхні плеча + 2,39×обхват кисті + 1,54×обхват передпліччя у нижній третині – 0,71×обхват передпліччя у верхній третині – 0,54×міжостьовий розмір таза + 0,56×передньо-задній розмір грудної клітки – 0,34×обхват грудної клітки на видиху ($R^2 = 0,616$);

ширина лівої частки щитоподібної залози (чоловіки 26-35 років) = - 7,12 + 0,09×масу тіла - 0,63×поперечний нижньогруднинний розмір + 1,13×ШДЕ гомілки - 0,60×ектоморфний компонент соматотипу за Хіт-Картером + 1,18×ШДЕ стегна + 0,19×передньо-задній розмір грудної клітки + 0,23×обхват голови (R² = 0,632);

щільність лівої частки щитоподібної залози (чоловіки 26-35 років) = - 6,25 + 0,68×обхват кисті + 0,32×передньо-задній розмір грудної клітки + 0,32× найбільшу довжину голови - 0,47×поперечний нижньогруднинний розмір + 0,87×ширину обличчя - 0,88×найбільшу ширину голови + 0,59×обхват передпліччя у нижній третині (R² = 0,590);

товщина перешийка щитоподібної залози (чоловіки 26-35 років) = - 4,03 + 0,39×обхват кисті - 0,21×поперечний нижньогруднинний розмір + 0,05×ТШЖС на стегні - 0,12×міжгребневий розмір таза - 0,06×м'язовий компонент маси тіла, визначений за формулою АІХ + 0,23× міжвертлюговий розмір таза + 0,10×обхват передпліччя у верхній третині (R² = 0,592);

об'єм правої частки щитоподібної залози (чоловіки 26-35 років) = - 29,66 + 1,12×обхват кисті + 0,43×ТШЖС на задній поверхні плеча - 0,73×поперечний нижньогруднинний розмір + 0,31×передньо-задній розмір грудної клітки + 0,33×обхват голови - 0,15×ТШЖС на гомілці + 0,67×ШДЕ гомілки (R² = 0,701);

об'єм лівої частки щитоподібної залози (чоловіки 26-35 років) = - 33,80 + 1,71×обхват кисті + 0,33×передньо-задній розмір грудної клітки + 0,30×найбільшу довжину голови - 0,51×міжвертлюговий розмір таза - 0,65×поперечний нижньогруднинний розмір + 0,41×ТШЖС на задній поверхні плеча + 1,04×ширину обличчя + 0,10× висоту вертлюгової точки (R² = 0,706);

загальний об'єм щитоподібної залози (чоловіки 26-35 років) = - 70,26 + 2,12×обхват кисті + 0,72×ТШЖС на задній поверхні плеча - 1,19×поперечний нижньогруднинний розмір + 0,58×передньо-задній розмір грудної клітки + 0,81×обхват голови - 1,19×ТШЖС на грудях + 0,60×обхват передпліччя у нижній третині (R² = 0,710);

площа правої частки щитоподібної залози (чоловіки 26-35 років) = - 588,1 + 26,38×передньо-задній розмір грудної клітки - 31,85×поперечний нижньогруднинний розмір + 73,10×обхват кисті + 23,22×ТШЖС на задній поверхні плеча - 7,03×обхват грудної клітки в спокійному стані - 25,93×ТШЖС на передпліччі + 5,98× висоту лобкової точки (R² = 0,832);

площа лівої частки щитоподібної залози (чоловіки 26-35 років) = - 83,09 + 17,17×передньо-задній розмір грудної клітки + 23,73×висоту надгруднинної точки - 26,36× поперечний нижньогруднинний розмір + 61,34×обхват кисті - 19,0×висоту плечової точки + 11,36× висоту лобкової точки - 26,50×ТШЖС на грудях (R² = 0,741);

загальна площа щитоподібної залози (чоловіки 26-35 років) = - 666,3 + 43,74×передньо-задній розмір грудної клітки + 37,28×висоту пальцевої точки - 62,48×поперечний нижньогруднинний розмір + 121,5×обхват кисті - 25,52×висоту плечової точки + 16,39×висоту лобкової точки - 13,95×ТШЖС на стегні (R² = 0,804);

довжина лівої частки щитоподібної залози (жінки 21-25 років) = - 10,74 + 0,84×поперечний нижньогруднинний розмір + 1,37×передньо-задній розмір грудної клітки + 0,71×довжину тіла - 0,59×висоту плечової точки - 2,08×ШДЕ гомілки + 0,31×обхват стегон - 0,29×обхват грудної клітки на видиху (R² = 0,539);

товщина лівої частки щитоподібної залози (жінки 21-25 років) = - 5,99 + 0,53×обхват кисті - 0,74×кістковий компонент маси тіла за Матейко + 0,18×обхват стегон - 0,19×обхват грудної клітки на видиху + 0,57×передньо-задній розмір грудної клітки + 0,27×поперечний нижньогруднинний розмір (R² = 0,501);

об'єм лівої частки щитоподібної залози (жінки 21-25 років) = - 12,21 + 0,62×найбільшу довжину голови - 0,58×кістковий компонент маси тіла за Матейко + 0,12×обхват стегна + 0,38×обхват кисті + 0,31×поперечний нижньогруднинний розмір - 0,51×найбільшу ширину голови - 0,19×обхват грудної клітки на видиху + 0,16×обхват грудної клітки в спокійному стані (R² = 0,610);

загальний об'єм щитоподібної залози (жінки 21-25 років) = - 12,76 + 1,15×найбільшу довжину голови - 1,09×кістковий компонент маси тіла за Матейко + 0,32×обхват талії + 0,66×обхват кисті - 1,05×найбільшу ширину голови + 0,51×поперечний нижньогруднинний розмір - 0,20×обхват грудної клітки на видиху (R² = 0,581);

площа лівої частки щитоподібної залози (жінки 21-25 років) = - 981,2 + 46,03×ШДЕ стегна + 25,15×обхват стегна - 17,17×найбільшу довжину голови + 14,75×ширину нижньої щелепи - 34,54×масу тіла + 10,36×обхват грудної клітки на видиху (R² = 0,517);

довжина правої частки щитоподібної залози (жінки 26-35 років) = 15,47 + 0,61×висоту вертлюгової точки - 1,47×передньо-задній розмір грудної клітки + 1,57×обхват гомілки у нижній третині + 0,28×обхват грудної клітки на видиху -

1,09×мезоморфний компонент соматотипу за Хіт-Картером – 0,38×висоту лобкової точки – 3,29×ШДЕ плеча ($R^2 = 0,579$);

щільність лівої частки щитоподібної залози (жінки 26-35 років) = 15,61 + 0,77×міжгребневий розмір таза – 0,22×обхват талії + 0,65×обхват гомілки у верхній третині – 0,41×висоту пальцевої точки – 0,36×ТШЖС на стегні + 0,22×висоту лобкової точки – 0,49×сагітальну дугу голови ($R^2 = 0,573$);

товщина перешийка щитоподібної залози (жінки 26-35 років) = 1,79 – 0,06×міжвертлюговий розмір таза – 0,12×обхват гомілки у верхній третині + 0,17×обхват стегна + 0,17×обхват гомілки у нижній третині – 0,15×передньо-задній розмір грудної клітки – 0,75×ШДЕ гомілки + 1,15×ШДЕ передпліччя ($R^2 = 0,601$);

площа правої частки щитоподібної залози (жінки 26-35 років) = – 628,0 + 155,2×ШДЕ передпліччя + 102,2×ШДЕ гомілки – 20,06×соматотип – 46,92×обхват передпліччя у нижній третині + 17,62×поперечний середньогруднинний розмір + 9,55×ТШЖС на животі ($R^2 = 0,724$);

площа лівої частки щитоподібної залози (жінки 26-35 років) = 252,3 + 68,51×обхват кисті + 30,48×ТШЖС на грудях – 32,16× ТШЖС на задній поверхні плеча – 21,40×ширину плечей – 7,48×висоту пальцевої точки + 38,95×ТШЖС на передпліччі + 24,47×найменшу ширину голови ($R^2 = 0,827$);

загальна площа щитоподібної залози (жінки 26-35 років) = – 2109 + 149,4×обхват кисті + 50,89×поперечний нижньогруднинний розмір + 19,85×ТШЖС на животі – 144,4×обхват передпліччя у нижній третині + 28,66×обхват гомілки у нижній третині + 55,86×сагітальну дугу голови – 37,25×міжвертлюговий розмір таза + 22,33×ТШЖС на передній поверхні плеча ($R^2 = 0,907$).

У чоловіків та жінок різного віку, встановлено, що наступні побудовані моделі сонографічних параметрів щитоподібної залози мають коефіцієнт детермінації менше 0,5 і тому не мають суттєвого практичного значення для медицини: у чоловіків від 22 до 25 років – ширина і довжина правої, товщина правої і лівої часток та перешийка, а також всі об'ємні і площинні показники; у чоловіків від 26 до 35 років – товщина правої і довжини лівої частки, оптична щільність обох часток; у жінок від 21 до 25 років – ширина і оптична щільність обох часток, довжина і товщина правої частки, товщина перешийка, об'єм і площа правої частки, загальна площа залози; у жінок від 26 до 35 років – ширина і товщина обох часток, довжина лівої частки, оптична щільність правої частки, об'ємні показники обох часток.

Таким чином у чоловіків від 22 до 25 років побудовано лише 13,3 % моделей сонографічних параметрів щитоподібної залози залежно від антропо-соматометричних параметрів тіла з коефіцієнтом детермінації R^2 0,557 і 0,640 ; у чоловіків від 26 до 35 років – 73,3 %, R^2 від 0,590 до 0,832; у жінок від 21 до 25 років – 33,3 %, R^2 від 0,501 до 0,610; у жінок від 26 до 35 років – 40,0 %, R^2 від 0,573 до 0,907.

При аналізі побудованих моделей з коефіцієнтом детермінації більшим 0,5 встановлено наступний відсоток входження до моделей груп антропо-соматотипологічних показників: у чоловіків від 22 до 25 років – кефалометричні 20,0 %, тотальні 0 %, поздовжні 20,0 %, обхватні 26,7 %, діаметри 6,7 %, ШДЕ 0 %, ТШЖС 20,0 %, соматотипологічні 0 %, компонентний склад маси тіла 6,7 %; у чоловіків від 26 до 35 років – кефалометричні 11,7 %, тотальні 2,6 %, поздовжні 10,4 %, обхватні 22,1 %, діаметри 31,2 %, ШДЕ 3,9 %, ТШЖС 15,6 %, соматотипологічні 1,3 %, компонентний склад маси тіла 1,3 %; у жінок від 21 до 25 років – кефалометричні 17,6 %, тотальні 5,9 %, поздовжні 2,9 %, обхватні 41,2 %, діаметри 17,6 %, ШДЕ 5,9 %, ТШЖС 0 %, соматотипологічні 0 %, компонентний склад маси тіла 8,8 %; у жінок від 26 до 35 років – кефалометричні 7,1 %, тотальні 0 %, поздовжні 11,9 %, обхватні 28,6 %, діаметри 19,0 %, ШДЕ 11,9 %, ТШЖС 16,7 %, соматотипологічні 4,8 %, компонентний склад маси тіла 0 %.

Результати дослідження дозволяють отримати індивідуальну норму, власне, морфологічний норматив параметрів щитоподібної залози в аспекті їх зв'язків з віковими та конституціональними особливостями людини, що в подальших дослідженнях слугуватиме банком даних при вивченні різноманітної патології даного органу.

Висновки. 1. У практично здорових чоловіків і жінок різних вікових груп в 40,0 % випадків побудовані статистично значущі моделі сонографічних параметрів щитоподібної залози, що мають точність опису регресійної залежності від 50,1 до 90,7 % (найчастіше у чоловіків віком від 26 до 35 років).

2. Найвищі коефіцієнти детермінації, незалежно від статі, встановлені для моделей об'ємних та площинних сонографічних показників щитоподібної залози (R^2 від 0,701 до 0,907).

3. Найбільш часто до побудованих моделей входили: у чоловіків – діаметри тіла 27,2 %, обхватні розміри 22,8 %, ТШЖС 16,3 %, кефалометричні 13,0 %, поздовжні розміри 12,0 %; у жінок – обхватні розміри 34,2 %, діаметри тіла 18,4 %, кефалометричні 11,8 %, ШДЕ і ТШЖС по 9,2 %.

Перелік літератури

1. Кандрор В.И. Современные проблемы тиреодологии / В.И. Кандрор // Проблема эндокринологии . – 2009. – № 1. – С. 3-8.
2. Асфандияров Р.И. Информационный анализ системы "щитовидная железа" / Р.И. Асфандияров, Л.А. Удочкина. – Материалы докладов IX Конгресса Международной ассоциации морфологов, Бухара, Республика Узбекистан, 14-17 мая 2008 г.. – С. 12.
3. Чаплыгина Е.В. Вариабельность показателей ультразвукового исследования щитовидной железы и индивидуально-типологическая характеристика обследуемого. Есть ли взаимосвязь? / Е.В. Чаплыгина, М.Б. Кучиева // Соврем. Проблемы науки и образования. – 2011. – № 4. – С. 18-21.
4. Зорич Д.Б. Морфометричні сонографічні параметри щитоподібної залози у юнаків і дівчат Поділля / Д.Б. Зорич, С.В. Прокопенко, В.І. Шевчук // Вісник морфології. – 2009. – Т. 15, № 2. – С. 169-173.
5. Калмин О.В. Индивидуальная изменчивость размеров и формы щитовидной железы у взрослых людей / О.В. Калмин, О.А. Калмина, Д.В. Никишин // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2007. – № 1 (28). – С. 20-29.
6. Морфологічний аналіз лінійних розмірів щитоподібної залози людини при ультразвуковому дослідженні / О.М. Мота, Ю.Я. Кривко, У.М. Галюк [та ін.] // Вісник морфології. – 2004. – Т. 10, № 2. – С. 390-393.
7. Мота О.М. Зв'язок лінійних і об'ємних показників щитоподібної залози зі статтю та конституцією людини / О.М. Мота // Практична медицина. – 2003. – Т. II, № 2. – С. 68-71.
8. Никишин Д.В. Возрастная и половая изменчивость макроскопических параметров щитовидной железы // Д.В. Никишин, А.Б. Глумсков // Бюллетень Северного государственного медицинского университета. – 2008. – Вып. XX. – № 1. – С. 83-84.
9. Антропологическое обследование в клинической практике / В.Г. Николаев, Н.Н. Николаева, Л.В. Синдеева, Л.В. Николаева. – Красноярск: ООО «Версо», 2007. – 200 с.

10. Корнетов Н.А. Клиническая антропология – методологическая основа целостного подхода в медицине / Н.А. Корнетов // *Biomedical and Biosocial Anthropology*. – 2004. – № 2. – С. 101-105.

11. Тарасова С.А. Математические методы прогнозирования в медицине / С.А. Тарасова // *Актуальные проблемы и перспективы преподавания по математике*. – 2013. – С. 162-165.

12. Бунак В.В. Антропометрия / В.В. Бунак. – М.: Учмедгиз Наркомпроса РСФСР. – 1941. – 368 с.

13. Carter J. Somatotyping – development and applications / J. Carter, B. Heath. – Cambridge University Press, 1990. – 504 p.

14. Matiegka J. The testing of physical efficiency / J. Matiegka // *Amer. J. Phys. Antropol.* – 1921. – Vol. 2, № 3. – P. 25-38.

15. Heymsfield S.B. Anthropometric measurement of muscle mass: revised equations for calculating bone-free arm muscle area / S.B. Heymsfield // *Am. J. Clin. Nutr.* – 1982. – Vol. 36, № 4. – P. 680-690.

References

1. Kandror V.I. Modern problems of thyroidology / V.I. Kandror // *The problem of Endocrinology*. – 2009. – № 1. – P. 3-8 (in Russian).

2. Asfandiyarov R.I. Information Analysis a system of "thyroid" / R.I. Asfandiyarov, L.A. Udochkina. - Materials of the reports the IX Congress of the International Association of morphologists, Bukhara, Uzbekistan, May 14-17, 2008. – P. 12 (in Russian).

3. Chaplygina E.V. The variability of parameters ultrasound of the thyroid gland and individually-typological characteristics of the subject. Is there a relationship? / E.V. Chaplygina, M.B. Kuchiev // *Modern problems of science and education*. – 2011. – № 4. – P. 18-21 (in Russian).

4. Zorich D.B. Morphometric sonographic parameters of thyroid gland in boys and girls from Podillya / D.B. Zorich, S.V. Prokopenko, V.I. Shevchuk // *Bulletin morphology*. – 2009. – Vol. 15, № 2. – P. 169-173 (in Ukrainian).

5. Kalmin O.V. Individual variability in the size and shape of the thyroid gland in adults / O.V. Kalmin, O.A. Kalmina, D.V. Nikishin // *News of higher educational institutions. Povolzhye region. Medical sciences*. – 2007. – № 1 (28). – P. 20-29 (in Russian).

6. Morphological analysis of linear dimensions of human thyroid by ultrasound / O.M. Mota, Yu.Ya. Kryvko, U.M. Galyuk [et al.] // *Bulletin of the morphology*. – 2004. – Vol. 10, № 2. – P. 390-393 (in Ukrainian).
7. Mota O.M. Communication of line and volumetric parameters of thyroid and sex-constitution of man / O.M. Mota // *Practical medicine*. – 2003. – Vol. II, № 2. – P. 68-71 (in Ukrainian).
8. Nikishin D.V. Age and sex variability of the macroscopic parameters of the thyroid gland // D.V. Nikishin, A.B. Glumskov // *Bulletin of the Northern State Medical University*. - 2008. - Vol. XX. – № 1. – P. 83-84 (in Russian).
9. The anthropological examination in clinical practice / V.G. Nikolaev, N.N. Nikolaev, L.V. Sindeeva, L.V. Nikolayev. - Krasnoyarsk: OOO "Verson", 2007. – 200 p (in Russian).
10. Kornetov N.A. Clinical anthropology - methodological basis for a holistic approach in medicine / N.A. Kornetov // *Biomedical and Biosocial Anthropology*. – 2004. – № 2. – P. 101-105 (in Russian).
11. Tarasova S.A. Mathematical methods of prediction in medicine / S.A. Tarasova // *Actual problems and prospects of teaching mathematics*. – 2013. – P. 162-165 (in Russian).
12. Bunak V.V. Anthropometry / V.V. Bunak. - M. : Uchmedgiz RSFSR People's Commissariat. – 1941. – 368 p (in Russian).
13. Carter J. Somatotyping – development and applications / J. Carter, B. Heath. – Cambridge University Press, 1990. – 504 p.
14. Matiegka J. The testing of physical efficiency / J. Matiegka // *Amer. J. Phys. Antropol.* – 1921. – Vol. 2, № 3. – P. 25-38.
15. Heymsfield S.B. Anthropometric measurement of muscle mass: revised equations for calculating bone-free arm muscle area / S.B. Heymsfield // *Am. J. Clin. Nutr.* – 1982. – Vol. 36, № 4. – P. 680-690.