

UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH  
ÚSTAV TELESNEJ VÝCHOVY A ŠPORTU



# **NADHMOTNOSŤ A OBEZITA U VYSOKOŠKOLÁKOV**

## **VYBRANÉ ASPEKTY ŽIVOTNÉHO ŠTÝLU A PSYCHIKY**

KLAUDIA ZUSKOVÁ, ALENA BUKOVÁ, PETER BAKALÁR,  
MIRIANNA BRŤKOVÁ, ZUZANA KÜCHELOVÁ, MARTINA HANČOVÁ

KOŠICE  
2020

**UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH**

**ÚSTAV TELESNEJ VÝCHOVY A ŠPORTU**



**NADHMOTNOSŤ A OBEZITA U VYSOKOŠKOLÁKOV**  
**VYBRANÉ ASPEKTY ŽIVOTNÉHO ŠTÝLU A PSYCHIKY**

Klaudia ZUSKOVÁ, Alena BUKOVÁ, Peter BAKALÁR, Mirianna BRTKOVÁ

Zuzana KÜCHELOVÁ, Martina HANČOVÁ

Košice 2020

*Vedecká monografia grantovej úlohy VEGA č. 1/1343/12 „Vybrané rizikové faktory obezity a pohybová prevencia“*

## **NADHMOTNOSŤ A OBEZITA U VYSOKOŠKOLÁKOV**

**VYBRANÉ ASPEKTY ŽIVOTNÉHO ŠTÝLU A PSYCHIKY**

*Vedecká monografia*

**Autori:**

doc. PaedDr. Klaudia Zusková, PhD.

Mgr. Alena Buková, PhD.

Mgr. Peter Bakalár, PhD.

doc. MUDr. Mirianna Brtková, PhD.

Mgr. Zuzana Kúchelová

RNDr. Martina Hančová, PhD.

**Vedecký redaktor:**

doc. MUDr. Kvetoslava Rimárová, CSc., mim. prof.

*Ústav verejného zdravotníctva a hygieny*

*Lekárska fakulta, Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach*

**Recenzenti:**

doc. MUDr. Oliver Rácz, CSc., mim. prof.

*Ústav patologickej fyziológie*

*Lekárska fakulta, Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach*

doc. PaedDr. Marie Blahutková, Ph.D.

*Centrum sportovních aktivit*

*Vysoké učení technické v Brně, Česká republika*

Za odbornú a jazykovú stránku tejto monografie zodpovedajú autori. Rukopis neprešiel redakčnou ani jazykovou úpravou.

Tento text je publikovaný pod licenciou Creative Commons 4.0 - Attribution CC BY NC SA  
Creative Commons Attribution - NonCommercial- ShareAlike 4.0 (“Uveďte pôvod -  
Nepoužívajte komerčne - Zachovajte licenciú”)



Umiestnenie: <http://unibook.upjs.sk/>

Dostupné od: 01.10.2020

DOI: <https://doi.org/10.33542/NAO2020-905-4>

ISBN 978-80-8152-905-4 (e-publikácia)

## **Pod'akovanie**

Autori týmto vyjadrujú svoje pod'akovanie za spoluprácu na realizácii výskumu: doc. Mgr. Rastislavovi Fečovi, PhD., doc. PhDr. Ivanovi Šulcovi, CSc., doc. PaedDr. Ivanovi Uherovi, PhD., PaedDr. Milene Švedovej, PhD., Mgr. Agate Horbacz, PhD., Mgr. Ivanovi Matúšovi, PhD., PaedDr. Imrichovi Staškovi, Mgr. Marekovi Valanskému (všetci Ústav telesnej výchovy a športu UPJŠ v Košiciach), MUDr. Jarmile Platovej (Centrum športovej a preventívnej medicíny UNLP v Košiciach), PhDr. Beáte Gajdošovej, PhD. (Katedra pedagogickej psychológie a psychológie zdravia UPJŠ v Košiciach), doc. MUDr. Kvetoslave Rimárovej, CSc., mim. prof. (Lekárska fakulta UPJŠ v Košiciach), Mgr. Ľubomírovi Vojtaškovi, Mgr. Miroslave Barcalovej, PaedDr. Vladimírovi Harčarikovi, PaedDr. Darine Hlaváčovej, PhD., Mgr. Júlii Stašíkovej, Mgr. Jane Hlaváčovej, Mgr. Petrovi Hančinovi, Mgr. Mariánovi Telepkovi, Mgr. Mariánovi Žigalovi, Mgr. Petrovi Murínovi a Mgr. Danielovi Vasilišinovi (všetci Katedra telesnej výchovy Technickej univerzity v Košiciach).



# OBSAH

Zoznam obrázkov a tabuliek.....	6
Zoznam skratiek a symbolov .....	9
ÚVOD.....	11
1 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ.....	12
1.1 Obezita.....	12
1.1.1 Definícia a prevalencia obezity.....	12
1.1.2 Etiológia obezity .....	17
1.1.3 Následky obezity.....	20
1.1.4 Prevencia a liečba obezity.....	21
1.2 Vybrané aspekty životného štýlu.....	23
1.2.1 Pohybová aktivita.....	24
1.2.2 Výživa .....	31
1.3 Vybrané psychické a psycho-sociálne aspekty nadhmotnosti a obezity .....	41
2 CIELE A ÚLOHY VÝSKUMU .....	51
3 METODIKA PRÁCE.....	52
3.1 Charakteristika súboru.....	52
3.2 Organizácia výskumu .....	53
3.3 Metódy získavania údajov .....	55
3.3.1 Dotazníková batéria „Rizikové faktory obezity a pohybová prevencia“.....	55
3.3.2 Antropometrické merania a zloženie tela.....	57
3.4 Metódy spracovania údajov .....	57
3.5 Intervenčný pohybový program – Metodika .....	59
4 VÝSLEDKY A DISKUSIA.....	63
4.1 Nadhmotnosť a obezita.....	63
4.2 Vybrané aspekty životného štýlu.....	68
4.3 Pohybová aktivita .....	85
4.4 Výživa a percento telesného tuku v tele .....	96
4.5 Vybrané psychické aspekty a BMI.....	108
4.6 Výsledky intervenčného pohybového programu .....	112
5 ZÁVERY .....	121
6 SUMMARY .....	128
LITERATÚRA.....	136

## Zoznam obrázkov a tabuliek

Tab. 1	Klasifikácia pásiem BMI podľa WHO (1995)	13
Tab. 2	Zdravotné riziko podľa obvodu pása a WHR (upravené podľa: Svačina, 2013)	14
Tab. 3	Priemerné hodnoty BMI vysokoškolákov podľa rôznych autorov v Slovenskej republike	15
Tab. 4	Priemerné hodnoty BMI vysokoškolákov podľa rôznych autorov v rôznych krajinách	16
Tab. 5	Priemerné hodnoty percenta tuku vysokoškolákov podľa rôznych autorov vo svete a v Slovenskej republike	16
Tab. 6	Percentuálne zastúpenie vysokoškolákov v jednotlivých kategóriách BMI	17
Tab. 7	Charakteristika súboru prvkov – prierezová štúdia (n = 1742)	52
Tab. 8	Charakteristika súboru prvkov podľa fakúlt – prierezová štúdia (n = 1742)	52
Tab. 9	Charakteristika súboru prvkov – longitudinálna štúdia (n = 203)	53
Tab. 10	Charakteristika súboru prvkov podľa fakúlt – longitudinálna štúdia (n = 203)	53
Tab. 11	Početné zastúpenie študentov podľa veľkosti sídla, typu bývania a miesta bydliska (n = 1742)	53
Tab. 12	Harmonogram výskumu	55
Tab. 13	Priemerné hodnoty základných antropometrických ukazovateľov probandov	63
Tab. 14	Absolútna a relatívna početnosť mužov a žien v jednotlivých pásmach BMI v prierezovom súbore (n = 1742)	63
Tab. 15	Absolútna a relatívna početnosť výskytu nadhmotnosti a obezity v závislosti od zvolených diagnostických kritérií a ich kombinácií v prierezovom súbore (n = 1742)	64
Tab. 16	Antropometrická charakteristika longitudinálneho súboru (n = 203)	65
Tab. 17	Absolútna a relatívna početnosť mužov a žien v pásmach BMI v longitudinálnom súbore (n = 203)	66
Tab. 18	Zdroje informácií o zdravom životnom štýle z hľadiska pohlavia	69
Tab. 19	Najčastejšie činnosti voľného času v súbore mužov a žien	70
Tab. 20	Základné popisné štatistiky subjektívnej spokojnosti so životným štýlom	71
Tab. 21	Vstupné a výstupné údaje subjektívnej spokojnosti so životným štýlom mužov a žien	72
Tab. 22	Vzťah medzi spokojnosťou so životným štýlom a hodnotami BMI mužov (n = 751)	73
Tab. 23	Vzťah medzi spokojnosťou so životným štýlom a hodnotami BMI žien (n = 987)	73
Tab. 24	Dodržiavanie zásad zdravého životného štýlu rodičmi a BMI študentov a študentiek	75
Tab. 25	Pravidelná telovýchovno-športová aktivita rodičov a BMI študentov a študentiek	76
Tab. 26	Vedenie rodičmi k telovýchovno-športovej aktivite študentov a študentiek vo vzťahu k BMI	76

Tab. 27	Absolútna a relatívna početnosť mužov a žien v jednotlivých kategóriách z hľadiska pocitu únavy po zobudení	78
Tab. 28	Výskyt zdravotných problémov vysokoškolákov z hľadiska pohlavia	80
Tab. 29	Štatistická významnosť vzťahu pohlavia a BMI k zdravotným problémom	81
Tab. 30	Počet hodín sedenia u mužov a žien podľa dní v týždni	86
Tab. 31	Najčastejší spôsob presunu počas dňa	86
Tab. 32	Percentuálne zastúpenie mužov a žien v jednotlivých položkách hodnotenia celkovej pohybovej aktivity	87
Tab. 33	Vstupné a výstupné hodnotenie celkovej pohybovej aktivity u mužov a žien	88
Tab. 34	Súvislosť medzi pohybovou aktivitou a BMI v súbore mužov (n = 749)	89
Tab. 35	Súvislosť medzi pohybovou aktivitou a BMI v súbore žien (n = 989)	89
Tab. 36	Pravidelnosť a frekvencia cvičenia a športovania za týždeň v priebehu pol roka u mužov (n = 749) a žien (n = 988)	90
Tab. 37	Frekvencia športovania študentov na strednej škole (upravené podľa Svobodová, 2009, s. 71)	90
Tab. 38	Vstupné a výstupné hodnotenie pravidelnosti cvičenia a športovania za týždeň v zlúčenom súbore mužov a žien	91
Tab. 39	Pravidelnosť a frekvencia cvičenia a športovania za týždeň v priebehu pol roka vo vzťahu k BMI u mužov (n = 750)	91
Tab. 40	Pravidelnosť a frekvencia cvičenia a športovania za týždeň v priebehu pol roka vo vzťahu k BMI u žien (n = 988)	91
Tab. 41	Motivujúce činitele pre realizáciu športovej činnosti a cvičenia v súbore mužov a žien	93
Tab. 42	Frekvencia stravovania počas dňa	97
Tab. 43	Zastúpenie raňajok v dennom režime	97
Tab. 44	Zastúpenie večere v dennom režime	98
Tab. 45	Čas večere pred spaním	98
Tab. 46	Konzumácia stravy	98
Tab. 47	Konzumácia potravín v súbore mužov (n = 752)	99
Tab. 48	Konzumácia potravín v súbore žien (n = 990)	100
Tab. 49	Frekvencia pitia alkoholických nápojov (absolútna početnosť)	102
Tab. 50	Frekvencia pitia alkoholických nápojov (relatívna početnosť)	102
Tab. 51	Množstvo skonzumovaného alkoholu a sladených nápojov za týždeň	102
Tab. 52	Zastúpenie probandov celkového súboru podľa výskytu v pásme BMI a subjektívne hodnotenej miery stresu	109
Tab. 53	Antropometrické parametre – ženy (n = 11)	116
Tab. 54	Lipidový profil – ženy (n = 11)	116
Tab. 55	Funkčná zdatnosť – ženy (n = 11)	116
Tab. 56	Príklad posilňovaco-aeróbnej cvičebnej jednotky	118
Tab. 57	Príklad cvičebnej jednotky funkčného tréningu	119
Tab. 58	Zásady správnej výživy	120



## Zoznam obrázkov

Obr. 1	Distribúcia zmien telesnej hmotnosti u mužov longitudinálneho súboru (n = 98) za jeden rok	67
Obr. 2	Zdroje informácií o zdravom životnom štýle v zlúčenom súbore mužov a žien	68
Obr. 3	Percentuálne zastúpenie výskytu hodnôt na škále subjektívnej spokojnosti so životným štýlom	71
Obr. 4	Vnímanie potreby zmien v jednotlivých oblastiach životného štýlu u mužov a žien	73
Obr. 5	Histogramy rozdelení dĺžky spánku pre mužov a ženy	77
Obr. 6	Percentuálne zastúpenie výskytu vybraných zdravotných problémov vysokoškolákov	79
Obr. 7	Prehľad frekvencie absolvovania preventívneho lekárskeho vyšetrenia u mužov a žien	84
Obr. 8	Najčastejší spôsob presunu vo vzťahu k BMI v zlúčenom súbore mužov a žien	87
Obr. 9	Motivujúce činitele pre realizáciu športovej činnosti a cvičenia v zlúčenom súbore mužov a žien.	92
Obr. 10	Motivujúce činitele športovania a cvičenia v pásmach BMI mužov	95
Obr. 11	Motivujúce činitele športovania a cvičenia v pásmach BMI žien	95
Obr. 12	Percento tuku a frekvencia stravovania počas dňa u mužov (n = 743)	104
Obr. 13	Percento tuku a frekvencia stravovania počas dňa u žien (n = 980)	104
Obr. 14	Percento tuku a pravidelnosť raňajkovania u mužov (n = 745)	105
Obr. 15	Percento tuku a pravidelnosť raňajkovania u žien (n = 980)	105
Obr. 16	Percento tuku a pravidelnosť večerania u mužov (n = 744)	106
Obr. 17	Percento tuku a pravidelnosť večerania u žien (n = 976)	106
Obr. 18	Percento tuku a hodina večere pred spaním u mužov (n = 738)	107
Obr. 19	Percento tuku a hodina večere pred spaním u žien (n = 980)	107
Obr. 20	Percentuálne zastúpenie študentov a študentiek v jednotlivých stupňoch škály subjektívneho hodnotenia miery stresu	109
Obr. 21	Krivka priemerného počtu krokov probandov v priebehu pohybového programu (n = 11)	114
Obr. 22	Krivka priemerného počtu krokov probandov v priebehu týždňa	114
Obr. 23	Propagačný plagát intervenčného pohybového programu	119
Obr. 24	Facebooková stránka intervenčného pohybového programu	119

## Zoznam skratiek a symbolov

ACSM	-	American College of Sports Medicine
AHA	-	American Heart Association
ANOVA	-	Jednofaktorová a dvojfaktorová analýza variancií
ATH	-	Aktívna telesná hmota
BED	-	Binge eating disorder
BIA metóda	-	Bioelectric Impedance Analysis /Analýza bioelektrickej impedancie
BMI	-	Body Mass Index
B	-	Bielkoviny
DEXA	-	Dual Energy X-ray Absorptiometry
EPI	-	Eysenck Personality Inventory
EÚ	-	Európska Únia
FHV UMB	-	Fakulta humanitných vied Univerzity Mateja Bela
FITT	-	Frekvencia, intenzita, obsah a trvanie
HDL-ch	-	High Density Lipoproteins cholesterol
IDEA	-	International Day Evaluating Adiposity
IPP	-	Intervenčný pohybový program
K	-	Draslík
KPPaPZ	-	Katedry pedagogickej psychológie a psychológie zdravia
LDL-ch	-	Low Density Lipoproteins cholesterol
MaxPF	-	Maximálna pulzová frekvencia
Mg	-	Magnézium
MK	-	Mastné kyseliny
MS Excel	-	Microsoft Excel
Na	-	Sodík
NES	-	Night eating syndrom
OECD	-	Organisation for Economic Co-operation and Development
PA	-	Pohybová aktivita
PP	-	Kyselina nikotínová, niacín
PSS	-	Perceived Stress Scale
S	-	Sacharidy
sd	-	smerodajná odchýlka

SOC	-	Sense of coherence
SOC-3	-	Trojpoložková metóda na zisťovanie zmyslu pre koherenciu
SR	-	Slovenská Republika
SWLS	-	The Satisfaction with Life Scale
TAG	-	Triacylglyceroly
T	-	Tuky
TG	-	Tyreoglobulín
TCH	-	Total cholesterol
TUKE	-	Technická univerzita v Košiciach
UPJŠ	-	Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach
ÚTVŠ	-	Ústav telesnej výchovy a športu
VEGA	-	Vedecká grantová agentúra
Vestník MZ SR	-	Vestník Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky
WHO	-	Svetová zdravotnícka organizácia
WHR	-	Waist-to-hip ratio

## ÚVOD

Zmysluplnosť konania, objavovanie niečoho nového, originálneho a využívanie profesijných vedomostí a skúseností pri zlepšovaní životov ľudí boli hlavné motivátory, ktoré nás viedli k riešeniu grantovej úlohy VEGA č. 1/1343/12 „Vybrané rizikové faktory obezity a pohybová prevencia“. Jej riešením sme tiež chceli prepojiť našu pedagogickú činnosť v rámci študijného programu „Šport a rekreácia“ a vedeckovýskumnú činnosť nášho pracoviska – Ústavu telesnej výchovy a športu Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach. Zameranie grantovej úlohy na populáciu vysokoškolských študentov má v tomto kontexte svoje opodstatnenie. V Košiciach sídli viacero vysokých škôl, ktorých študenti a absolventi majú potenciál rozvíjať samých seba ako aj svoje sociálne prostredie. Aj keď nie je aktuálny výskyt nadhmotnosti a obezity v tejto časti slovenskej populácie vysoký, včasnou prevenciou môžeme ovplyvniť jej zvýšený výskyt vo vyšších vekových kategóriách. Vysoká škola na túto prevenciu poskytuje dostatočný priestor a čas. Dáva možnosť skúmať faktory, ktoré zohrávajú u vysokoškolákov dôležitú úlohu v priberaní a následne navrhovať formy intervencií pre vytváranie zdravého životného štýlu. Jednou takouto formou bol napr. program zaoberajúci sa modifikáciou telesnej hmotnosti, ktorý sme aj po ukončení grantovej úlohy zaviedli do ponuky hodín telesnej výchovy študentov jednotlivých fakúlt Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach.

Rôznorodosť riešiteľského tímu a komplexnosť problematiky nadhmotnosti a obezity sa prejavili v prístupe k spracovaniu predkladanej vedeckej monografie. Obsahuje údaje o prevalencii nadhmotnosti a obezity u sledovaných vysokoškolákov, ďalej o vybraných aspektoch ich životného štýlu, akými sú voľnočasové aktivity, životný štýl rodičov, pohybová aktivita, starostlivosť o zdravie, režim spánku, stravovanie a o vybraných činiteľoch psychiky. U vybraných premenných je tiež načrtnutý vzťah k BMI a percentu tuku.

Dosahovanie našich výskumných cieľov bolo do značnej miery obmedzené výškou pridelených finančných prostriedkov. Aj za tie však chceme vyjadriť svoje poďakovanie Ministerstvu školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky, ktoré tak napomohlo k získaniu nových vedeckých poznatkov.

Kolektív autorov

# 1 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ

## 1.1 Obezita

Dôkazy o historickom výskyte obezity nám prinášajú rôzne umelecké diela ako napríklad Willendorfská soška Venuše z doby pred 25 000 rokmi, maľby v starovekej Mezopotámii, neskôr aj literárne diela, v ktorých obézny muž bol symbolom moci, úspešnosti a blahobytu. Merania hrúbky kožných rias múmii poukázali na výskyt obezity medzi bohatšími vrstvami obyvateľstva v starovekom Egypte. V starovekom Grécku a Ríme, kde bol propagovaný zdravý životný štýl, už Hippokrates upozorňoval na možné zdravotné riziká obezity. Galén ako prvý rozdelil obezitu na primeranú a morbidnú (Bray, 1998). V Európe sa obezita začala viac šíriť v 18. a 19. storočí (Rácz a Kuzmová, 2006a), pričom v posledných dvoch desaťročiach 20. storočia a začiatkom 21. storočia došlo k výraznému nárastu nadhmotnosti a obezity u dospelých, ale najmä u detí. Počet jedincov s nadhmotnosťou a obezitou stúpol v tomto období z 875 miliónov na 2,1 miliardy (Ng et al., 2014). Svetová zdravotnícka organizácia (WHO, 2000) v tejto súvislosti upozorňuje na vznik celosvetovej epidémie obezity, pričom v roku 2020 budú mať až dve tretiny všetkých ochorení na svete súvis s nesprávnymi stravovacími návykmi populácie (Vítek, 2008).

### 1.1.1 Definícia a prevalencia obezity

Obezita (tučnota) je stav charakterizovaný nadmerným nahromadením tuku v organizme. Vzniká v dôsledku dlhodobého nadmerného príjmu potravy a zníženého výdaja energie. Nadmerná hmotnosť je termín, ktorý znamená len zvýšenie telesnej hmotnosti nad dohodnuté štandardy bez ohľadu na to, čím je spôsobené (napr. zvýšenou masou svalov). O relatívnom podiele tuku v organizme rozhodujú viaceré faktory, medzi ktoré patrí aj pohlavie, vek a úroveň pohybovej aktivity. Obsah tuku narastá u oboch pohlaví po puberte. Vo veku 18 rokov má zdravý muž 15 – 18 % a žena 20 – 25 % tuku v tele. Za akceptovateľnú hodnotu sa považuje 10 – 20 % tuku u mužov a 20 – 30 % u žien (Rácz a Kuzmová, 2006a).

V súčasnej dobe existuje celý rad metód merania telesného zloženia a tým aj podielu tuku v tele. Tieto metódy sa líšia prístrojovou a personálnou náročnosťou, ako aj presnosťou stanovenia sledovaných údajov, čo sú významné faktory limitujúce ich použitie v rôznych podmienkach. Ako uvádzajú Malá et al. (2012) najvhodnejšou referenčnou metódou pre určenie telesného zloženia je celotelová denzitometria DEXA (Dual Energy X-ray Absorptiometry), ktorej použitie v praxi je však finančne a priestorovo limitované.

K metódam, ktoré sú najdostupnejšie v terénnych podmienkach patria antropometria (telesná výška a telesná hmotnosť, Body mass index, obvodové miery, pomer pásu a bokov - Waist-to-hip ratio (WHR), meranie hrúbky kožných rias kaliperom) a bioimpedančná analýza (Kinkorová a Heller, 2007; Větrovská et al., 2009). Na trhu sa v súčasnosti nachádza široký výber rôznych zariadení založených na metóde bioimpedančnej analýzy. Tá používa štatistický vzťah medzi elektrickými vlastnosťami tkanív a cieľovej premennej, čo znamená, že ide o predikčnú techniku (Bosy, Westphal et al., 2008). Najväčším problémom použiteľnosti a interpretácie výsledkov merania zloženia tela touto metódou sú najmä použité predikčné rovnice. Ako uvádza Pařízková (1998a; 1998b; 1998c), v rámci minimalizácie chyby všetkých nepriamych metód stanovenia telesného zloženia, je potrebné používať predikčné rovnice, ktoré boli overené referenčnými metódami pre súčasnú lokálnu populáciu podľa veku, pohlavia, zdravotného stavu, úrovne pohybovej aktivity a tiež úrovne obsahu tuku v tele.

Spomínaný Body mass index (BMI, resp. Queteletov Index telesnej hmotnosti) definoval v roku 1836 A. Quetelet na základe merania belgickej populácie. Pre jeho výpočet nám postačujú dva údaje: telesná výška a telesná hmotnosť jedinca, ktoré sa zadávajú do vzorca:

$$\text{BMI} = (\text{hmotnosť v kg}) / (\text{výška v m})^2$$

Vypočítaná hodnota BMI u daného jedinca sa porovnáva s tabuľkovými hodnotami a na základe tejto hodnoty sa určuje pásmo (podhmotnosť, normálna hmotnosť, nadhmotnosť a obezita), v ktorom sa jedinec nachádza (tab. 1).

Tabuľka 1 Klasifikácia pásiem BMI podľa WHO (1995)

pásmo	BMI
podhmotnosť	< 18,50
normálna hmotnosť	18,50 - 24,99
nadhmotnosť	25,00 - 29,99
obezita I. stupňa	30,00 - 34,99
obezita II. stupňa	35,00 - 39,99
obezita III. stupňa	≥ 40,00

Použitie BMI je celosvetovo používaným meradlom pre stanovenie diagnózy obezity. Zároveň slúži ako ukazovateľ prognóz i väčšiny rizík a komplikácií obezity. Medzi výhody použitia BMI patrí jednoduchá zistiteľnosť a nenáročnosť. Nevyžaduje sa školený personál, technické vybavenie, či štandardné podmienky. Hlavnou nevýhodou BMI je, že

nerozlišuje medzi tukovou a svalovou hmotou, a preto môže viesť u jedincov s výrazne rozvinutým svalstvom k nesprávnej klasifikácii nadhmotnosti. Starší ľudia môžu mať normálne hodnoty BMI pri zvýšenom množstve telesného tuku a zníženom množstve svalovej hmoty (Racette et al., 2003). BMI ako indikátor merania telesnej hmotnosti je preto potrebné považovať len za orientačný ukazovateľ (Bláha et al., 2001).

Z hľadiska morbidity a mortality obéznych jedincov má veľký význam regionálna distribúcia tuku. Distribúciu tuku je možné jednoducho zistiť z pomeru obvodu pása a bokov (WHR = waits to hip ratio). Tento pomer sa normálne pohybuje medzi 0,7 a 1,0. Ak je u mužov WHR vyšší ako 1,0 a u žien vyšší ako 0,8 ide o obezitu hornej časti tela. Ešte jednoduchšia je metóda merania obvodu pása bez ohľadu na telesnú výšku. U mužov je zdravotné riziko zvýšené nad 102 cm, u žien nad 88 cm; norma je 94 a 80 cm (tab. 2).

Tabuľka 2 Zdravotné riziko podľa obvodu pása a WHR (upravené podľa Svačina, 2013)

pohlavie/riziko	obvod pása		WHR
	mierne	výrazné	zvýšené
ženy	≥ 80 cm	≥ 88 cm	≥ 0,8
muži	≥ 94 cm	≥ 102 cm	≥ 1

WHR – Waist-to-hip ratio (pomer obvodu pása a bokov)

Podľa toho, kde je nadmerný tuk v tele prevažne uložený sa rozlišujú dva základné typy obezity:

1. Obezita hornej časti tela, označovaná aj ako abdominálna, androidná, mužská, alebo centrálna obezita.
2. Obezita dolnej časti tela, známa aj ako gluteálno-femorálna, gynoidná, ženská, alebo periférna obezita.

Ďalším typom je viscerálna obezita, ktorá sa vyskytuje vždy s abdominálnou obezitou. Celkové množstvo a distribúcia telesného tuku sa mení v závislosti nie len na pohlaví, ale i na etnicite jedinca. Percento telesného tuku a jeho distribúcia v abdominálnej časti tela je napr. nižšie u populácie negroidného než u europoidneho pôvodu (Prentice, 2001). V porovnaní s BMI sa preto antropometrické merania ako obvod pása a pomer pása a bokov javia byť vo väčšom vzťahu k metabolickým rizikovým faktorom, kardiovaskulárnym ochoreniam a úmrtiam (de Koning et al., 2007).

Na základe údajov OECD (2010) bolo v roku 2007 na základe určenia BMI obéznych 16,7 % obyvateľov Slovenska vo veku 15 a viac rokov (15,9 % žien a 18,1 % mužov). Nadhmotnosť malo 24,4 % žien a 39,5 % mužov. Spolu tak prevalencia nadhmotnosti a obezity dosahovala 40,4 % u žien a 57,6 % u mužov. Výsledky programu IDEA (International Day Evaluating Adiposity), ktorý hodnotil prevalenciu abdominálnej obezity poukázali na jej vysokú prevalenciu u ľudí, ktorí navštívili ambulancie lekárov prvého kontaktu (n = 4138). Každý druhý dospelý človek mal zvýšený objem intraabdominálneho tuku. Abdominálna obezita sa zistila u 46,3 % dospelých so zjavnou prevahou u žien (56,1 %, resp. 31,5 % u mužov) (Dukát, 2006).

V populácii vysokoškolákov na Slovensku sa priemerné hodnoty BMI pohybujú v pásme normálnej telesnej hmotnosti (tab. 3). Podobne je to aj u vysokoškolákov v iných krajinách (tab. 4). Aj priemerné hodnoty percenta tuku slovenských a zahraničných vysokoškolákov sa zväčša nachádzajú v normálnom pásme (tab. 5).

Tabuľka 3 Priemerné hodnoty BMI vysokoškolákov podľa rôznych autorov v Slovenskej republike

autor		BMI		
		muži	ženy	spolu
Honz a Cepková (2010)	2009a	23,54±3,49 (n=320)	-	-
	2009b	23,61±3,9 (n=238)	-	-
	2010a	23,62±3,19 (n=264)	-	-
	2010b	23,91±3,43 (n=194)	-	-
Jurkovičová et al. (2010)		23,4±2,7 (n=1630)	20,5±2,3 (n=2960)	-
Petrášová et al. (2010)		22,61±2,79 (n=100)	21,35±2,49 (n=200)	-
Hrčka (2011)		24,59 (n=32)	20,83 (n=55)	22,71 (n=87)
Židek (2012)	2009	22,04±3,63 (n=61)	-	-
	2010	23,42±3,54 (n=68)	-	-
	2011	23,49±5,31 (n=65)	-	-
	2012	22,75±19,49 (n=100)	-	-
Hertelyová et al. (2015)		24,41±3,69 (n=137)	21,94±3,75 (n=282)	22,7 ±3,90 (n=419)

a – letný semester, b – zimný semester



Tabuľka 4 Priemerné hodnoty BMI vysokoškolákov podľa rôznych autorov v rôznych krajinách

autor		BMI	
		muži	ženy
Racette et al. (2006) USA	1999-2000	23,2±3,4 (n=359)	22,3±3,6 (n=405)
Pribis et al. (2010) USA	1996-2008	24,1±4,5 (n=2273)	24,0±5,3 (n=2828)
Gropper et al. (2012) USA	2007	23,5±3,9 (n=85)	22,4±4,4 (n=155)
Přidalová a Kopecký (2013) ČR	-	23,0±2,2 (n=287, FTK)	22,1±2,9 (n=83, PdF) 21,7±2,3 (n=172, FTK)
Sigmundová et al. (2013) ČR	2008-2010	23,50±1,91 (n=318)	21,23±2,20 (n=323)
Peltzer et al. (2014) ***	2013	22,5±4,1 (n=6773)	21,9±4,2 (n=8913)

ČR – Česká republika, FTK – Fakulta tělesné kultury, PdF – Pedagogická fakulta, \*\*\* – študenti univerzít v Latinskej Amerike, Subsaharskej a Severnej Afrike, na Blízkom východe, v centrálnej, južnej a juhovýchodnej Ázii

Tabuľka 5 Priemerné hodnoty percenta tuku vysokoškolákov podľa rôznych autorov vo svete a v Slovenskej republike

autor	muži	ženy
Pribis et al. (2010) USA - 3 kožné riasy (Jackson a Pollock)	11,6±6,5 (n=2273)	22,4±6,7 (n=2828)
Jurkovičová et al. (2010), SR Kaliper (Harpender), - 4 kožné riasy (Durnin a Womersley)	13,9±4,8 (n=1630)	23,2±4,4 (n=2960)
Petrášová et al. (2010), SR - Omron BF 306	12,19± 5,02 (n=100)	20,89±4,83 (n=200)
Hrčka (2011), SR - Omron BF 306	21 (n=32)	28,71 (n=55)
Gropper et al. (2012), USA, - BodyStat	11,0±4,9 (n=85)	22,6±6,1 (n=155)

Tabuľka 6 Percentuálne zastúpenie vysokoškolákov v jednotlivých kategóriách BMI

autor		pohlavie	n	% BMI			
				BMI 1	BMI 2	BMI 3	BMI 4
Jurkovičová et al. (2010), SR	1992-2007	M	1630	7,8	70,1	20	2,2
		Ž	2960	25,4	66,8	7	0,8
Přidalová a Kopecký (2013), ČR	-	M_FTK	287	-	81,2	18,5	0,3
		Ž_FTK	172	-	91,3	8,7	0
		Ž_PdF	83	-	84,3	14,5	1,2
Peltzer et al. (2014) ***	2013	M	6773	10,8	64,4	18,9	5,8
		Ž	8913	17,6	62,1	15,1	5,2

BMI 1 – podhmotnosť, BMI 2 – normálna hmotnosť, BMI 3 – nadhmotnosť, BMI 4 – obezita I.-III. stupňa, SR – Slovenská republika, ČR – Česká republika, FTK – Fakulta tělesné kultury PU Olomouc, PdF – Pedagogická fakulta PU Olomouc, \*\*\* – študenti univerzít v Latinskej Amerike, Subsaharskej a Severnej Afrike, na Blízkom východe, v centrálnej, južnej a juhovýchodnej Ázii

Ako sme už spomínali, BMI nerozlišuje medzi tukovou a svalovou hmotou, a tak môže viesť u jedincov s výrazne rozvinutým svalstvom k nesprávnej klasifikácii nadhmotnosti. Je preto vhodné ho kombinovať s hodnotou obvodu pásu, ktorý je indikátorom abdominálnej obezity. Jurkovičová et al. (2010) zistili pri svojom longitudinálnom sledovaní vysokoškolákov (n = 4590) BMI v pásme nadhmotnosti a obezity u 7,8 % žien a 22,2 % mužov (tab. 6). Z nich u 46,7 % vysokoškoláčok a 45,8 % vysokoškolákov zistili výskyt abdominálnej obezity. U týchto študentov už môžeme s väčšou istotou hovoriť o zvýšenom riziku zdravotných problémov spojených s nadmerným ukladaním tuku v tele.

### 1.1.2 Etiológia obezity

Obezita sa v dôsledku nesprávneho pomeru medzi príjmom a výdajom energie prejavuje ako nadmerné patologické množstvo tuku v organizme, ktoré poškodzuje zdravie človeka (Majerčák, 2005). Za normálnych okolností energetická rovnováha osciluje od jedla k jedlu, zo dňa na deň, z týždňa na týždeň bez výraznej zmeny v telesných zásobách, alebo telesnej hmotnosti. Na strane energetického príjmu na ňu pôsobia stravovacie faktory (kalorický príjem, nutričné zloženie stravy) a stravovacie návyky (denný príjem potravy,

poruchy stravovania). Na strane energetického výdaja sú to 3 základné komponenty: bazálny, alebo pokojový metabolizmus, termický vplyv potravín a pohybová aktivita. U inaktívnych ľudí môže bazálny a pokojový metabolizmus tvoriť 60 % až 70 % energetického výdaja, termický vplyv potravy 10 % a zvyšných 30 – 20 % môže tvoriť pohybová aktivita. U ťažko manuálne pracujúcich osôb, alebo cvičiacich osôb môže pohybová aktivita tvoriť až 50 % (Lakka et al., 2007). Regulácia energetickej rovnováhy pozostáva z endokrinnnej, ako aj neuronálnej časti, ktoré v konečnom dôsledku ovplyvňujú energetický príjem a výdaj. Tento komplexný regulačný systém je potrebný, pretože aj malá nerovnováha medzi energetickým príjmom a výdajom môže mať veľký vplyv na telesnú hmotnosť. Napr. 0,3 %-ná pozitívna nerovnováha môže v priebehu 30 rokov viesť k nárastu telesnej hmotnosti o 9 kg. Aj keď sú molekulárne cesty regulujúce energetickú rovnováhu čoraz viac objasňované, príčiny obezity nám stále unikajú. Čiastočne to reflektuje fakt, že obezita je heterogénnou skupinou porúch (Flier a Maratos-Flier, 2012) a je zároveň komplexná a multifaktoriálna (Lakka et al., 2007). Jej multifaktoriálnosť sa prejavuje pôsobením genetických, biochemických, hormonálnych, etnických, geografických, historických, behaviorálnych faktorov a v neposlednom rade aj vplyvom kultúrno-spoločenského prostredia (Kaňková, 2005; Kasalický, 2007).

V súčasnosti existuje viacero teórií, ktoré sa snažia vysvetliť etiológiu ľudskej obezity (Puiu et al., 2013). Jednou z teórií je „thrifty genotype hypothesis“ (hypotéza šetrného genotypu), ktorá predpokladá, že obezita bola v minulosti dôležitá pre adaptáciu a umožnila našim predkom v Afrike prežiť v časoch hladomoru. Jedinci, ktorí efektívnejšie ukladali tuk v obdobiach medzi hladomormi mali selektívnu výhodu oproti tým, ktorí to nedokázali. Neskôršie antropologické a genetické výskumy však ukázali, že hladovanie u našich predkov – lovcov a zberačov – nebolo hlavnou príčinou ich predčasného úmrtia. Sám autor svoju hypotézu neskôr odvolal. Nepomohli ani ďalšie modifikácie tejto dosť abstraktnej a konkrétnymi genetickými údajmi nepodloženej hypotézy. Zabudlo sa na to, že hodnotiť hladovanie a/alebo obezitu z hľadiska prežívania jednotlivca je chybou. Nedostatok potravy totiž ovplyvňuje populáciu cez zníženie plodnosti. Je dokázané, že takéto obdobia, ktoré sa vyskytovali aj v nedávnej minulosti, napr. v Číne, výrazne znižujú počet narodených detí v danej populácii. To je na druhej strane v súlade s tvrdením, že mierna gynoidná obezita mladých žien je potrebná pre fertilitu. Za súčasných okolností však došlo k porušeniu rovnováhy medzi príjmom a výdajom energie, ktoré v mladom, reprodukčnom veku ešte nemá negatívne následky, ale neskôr táto pretrvávajúca nerovnováha vedie k pandémie (predovšetkým androidnej) obezity so všetkými následkami (Speakman, 2008; 2013).

Kritici hypotézy šetrných génov poukazujú na to, že reprodukčná výhoda miernej obezity nebola obmedzená na dávnu minulosť, ale vyskytuje sa dodnes. Oproti tomu Johnson a Andrews (2015) tvrdia, že história obezity sa začala oveľa skôr. Možné vysvetlenie navrhli vo svojej hypotéze. Podľa nej došlo vplyvom klimatických zmien pred 15 miliónmi rokov u spoločného predchodcu opíc a ľudí k mutácii génu kódujúceho enzým urikáza. Tento enzým rozkladá kyselinu močovú, produkt metabolizmu dusíkatých látok. V dôsledku deficitu enzýmu urikáza dochádza k hromadeniu kyseliny močovej, čo je jeden z faktorov rozvoja vysokého tlaku krvi. Kyselina močová neovplyvňuje metabolizmus glukózy, ktorý závisí predovšetkým od prítomnosti inzulínu, ale blokuje rozklad fruktózy; tá zohráva významnú úlohu pri hromadení tuku. Autori tvrdia, že podobný mechanizmus (nazvali ho „fat switch – tukový spínač“) je fyziologický u zvierat pred nástupom zimného spánku (medvede a i.), u sťahovavých vtákov pred dlhým letom na juh a aj u tučniakov pred nástupom dlhej zimy. Takto si zabezpečujú zásoby na obdobie s nedostatkom potravy. Podobný mechanizmus u ľudí v súčasných podmienkach vedie k metabolickým zmenám spojených s obezitou. Táto hypotéza je zaujímavá, ale nie je jednoznačne potvrdená.

Rýchlosť s akou sa obezita rozšírila však naznačuje, že genetické faktory nemôžu hrať hlavnú úlohu pri jej súčasnej epidémii (Racette et al., 2003). Je evidentné, že túto úlohu hrá prostredie (Flier a Maratos-Flier, 2012), pretože väčšina genetických faktorov dokáže ovplyvniť telesnú hmotnosť do tej miery, že sa rozvinie obezita len vtedy, keď sú prítomné špecifické podmienky prostredia (Pui et al., 2013). Podľa McFarlane et al. (2001) má približne 96 % obéznych detí exogénnu obezitu. Spôsobuje ju predovšetkým nadbytočný príjem potravy, nedostatok pohybovej aktivity a prostredie. Endogénnou obezitou trpí 4 % detí. Spôsobujú ju choroby endokrinného systému, zriedkavé monogénne formy obezity a rôzne syndrómy ako Bardet-Biedl, Prader-Willi, Carpenter a i. (Goldstone a Beales, 2008). Je však potrebné si uvedomiť, že aj tieto formy obezity sú spojené s nadmerným príjmom potravy. Ako príklad je možné uviesť Prader-Williho syndróm, pri ktorom deti kradnú jedlo spolužiakom, alebo jedia všetko čo nájdu, vrátane skazených potravín z odpadu. Rozdiel medzi „exogénnou“ a „endogénnou“ obezitou je v tom, že pri endogénnej obezite postihnutí nie sú schopní kontrolovať chuť do jedla. Záverom je možné konštatovať, že všetky gény, ktoré súvisia s obezitou majú len permissívny charakter a priamo, alebo nepriamo ovplyvňujú nervový systém riadenú chuť do jedla. Chuť do jedla u zdravého človeka nie je totožná s hladom (čo je biologické imperatívum) a dá sa vedome kontrolovať.

### 1.1.3 Následky obezity

Obezita má nepriaznivý vplyv na zdravie. Spája sa s ňou zvýšenie úrovne úmrtnosti o 50 až 100 % v porovnaní s jedincami s normálnou telesnou hmotnosťou, a to najmä z kardiovaskulárnych príčin. Očakávaná dĺžka života obézneho jedinca môže byť skrátená o 2 až 5 rokov, pričom 20 – 30 ročný muž s  $BMI \geq 45$  môže stratiť až 13 rokov života (Flier a Maratos-Flier, 2012). S obezitou sa spája častý spoločný výskyt zvýšených hodnôt triglyceridov, nízkych hodnôt HDL-cholesterolu, hypertenzie, diabetu 2. typu, inzulínovej rezistencie, hyperinzulinémie a narušenej glukózovej tolerancie. WHO (1999) v tejto súvislosti hovorí o metabolickom syndróme, avšak ohľadne jeho patogenézy a hodnoty ako markera rizika kardiovaskulárnych ochorení je veľa nejasností (Peeters et al., 2014; Kahn et al., 2005). Mechanizmy, ktoré spájajú obezitu s inzulínovou rezistenciou a diabetom 2. typu sú vo vzťahu k zvýšenej produkcii adipokínov/cytokínov, prebytku živín, ektopickému uloženiu tuku, mitochondriálnej dysfunkcii a zhoršeniu regulácie homeostázy, ako aj inzulínovej senzitivity v pečeni (American Diabetes Association, 2013). Obezita je tiež v úzkom vzťahu k vyššiemu počtu úmrtí v dôsledku rakoviny pažeráka, hrubého čreva a konečníka (Calle et al., 2003). Obezita vystupuje aj ako jeden z rizikových faktorov osteoartritídy bedrového a kolenného kĺbu, pretože mechanické preťaženie na týchto hmotnosť nesúcich kĺboch aktivuje chondrocyty a urýchľuje degeneráciu chrupavky. Prekvapujúco, obezita a nadhmotnosť prispieva k osteoartritíde rúk vzhľadom na systematický efekt zahrňujúci prozápalovú a degeneratívnu úlohu niektorých adipokínov, vylučovaných tukovým tkanivom, ako aj niektorými kĺbovými bunkami (Sellam a Berenbaum, 2012). Veľmi častý je aj spoločný výskyt obezity a spánkového apnoe. Obezita má na jeho patogenézu silný vplyv v dôsledku zvýšenia množstva tuku na krku, tvári a v hornej časti tela. Zároveň spánkové apnoe môže cez občasnú hypoxiu, fragmentáciu spánku a iné mechanizmy vplývať na tukové tkanivo, alebo procesy regulácie telesnej hmotnosti (Krishnan a Patel, 2012). Abdominálna obezita tiež znižuje úspešnosť otehotnenia pri prirodzenej, alebo asistovanej reprodukcií, pri možnosti čiastočného obnovenia fertility znížením telesnej hmotnosti. Kľúčovým faktorom obezitou indukovanej anovulácie sa javí byť inzulínová rezistencia, pri ktorej vysoká hladina inzulínu vedie k nízkym hladinám globulínu, hyperandrogenizmu a vysokým hladinám inzulínu podobnému rastovému faktoru 1. Úbytok už len 5 % hmotnosti tela je sprevádzaný zvýšením ovulačného pomeru a redukciou biochemických abnormalít (Norman, 2010). Obezita a ďalšie s ňou spojené rizikové faktory (vysokokalorická strava, málo vlákniny, vysoko rafinované sacharidy, dyslipidémia, metabolický syndróm, inzulínová rezistencia,

rýchly úbytok telesnej hmotnosti a pohybová inaktivita) sa popri genetickej predispozícii podieľa aj na tvorbe cholesterolových žlčkových kameňov (Bonfrate et al., 2014).

#### 1.1.4 Prevencia a liečba obezity

Prevencia obezity je teoreticky veľmi jednoduchá, stačí dodržiavať princípy správnej výživy a pravidelne sa venovať pohybovej aktivite. V praxi je to však oveľa ťažšie (Rác a Kuzmová, 2006a). Podľa Majerčáka (2005) môžeme hovoriť o 3 základných typoch prevencie obezity:

1. *primárna*, ktorá má znížiť výskyt nových prípadov (incidencia),
2. *sekundárna*, ktorá má znížiť počet už existujúcich prípadov (prevalencia),
3. *terciárna*, ktorá má stabilizovať alebo znížiť počet práceneschopností a invalidných dôchodkov spôsobených obezitou.

Z praktického hľadiska ju potom môžeme deliť na (Majerčák, 2005):

1. *všeobecnú prevenciu*, týkajúcu sa celej populácie. Jej súčasťou je na jednej strane individuálna výchova k zdravému stravovaniu a primeranej pohybovej aktivite v rodine, škole, zamestnaní, či v iných komunitách doržianím nasledujúcich princípov:
  - a) udržiavanie energetického príjmu a pohybovej aktivity v pomere, ktorý zabezpečí dosiahnutie a udržanie primeranej telesnej hmotnosti,
  - b) konzumovanie širokého spektra potravín, ktoré zabezpečia príjem všetkých potrebných živín, vrátane vitamínov a stopových prvkov,
  - c) zvýšenie podielu sacharidov, predovšetkým zvýšenie celkového príjmu polysacharidov a obmedzenie príjmu jednoduchých (sladkých) cukrov,
  - d) zníženie podielu tukov, hlavne zníženie celkového príjmu nasýtených tukov a cholesterolu,
  - e) zvýšenie príjmu vlákniny, t.j, konzumovanie ovocia a zeleniny,
  - f) zníženie príjmu sodíka,
  - g) adekvátny príjem vápnika a magnézia,
  - h) konzumovanie alkoholu v primeranom množstve, alebo vôbec.

Na druhej strane musí všeobecná prevencia vplývať aj na zmenu vonkajšieho prostredia, čiže na sociálne, ekonomické a kultúrne podmienky, ktoré

podporujú vznik obezity. Cieľom je regulácia nadmerného príjmu vysoko energetických potravín s vysokým obsahom tuku a jednoduchých cukrov, regulácia reklamy na tieto potraviny, obmedzenie reklamy na alkoholické nápoje, hospodárska politika zvýhodňujúca potraviny s nízkym obsahom tuku a cukrov, zavedenie povinnosti výrobcov uvádzať energetický obsah potravín a ich zloženie, implementácia celonárodných programov na podporu zdravého životného štýlu, podpora pohybovej aktivity v škole, otázky bezpečnosti na uliciach a sídliskách atď.

2. *selektívnu prevenciu*, zameranú na skupiny osôb so zvýšeným rizikom vzniku obezity (pacienti s rodinnou anamnézou obezity, s poruchami metabolizmu lipoproteínov, artériovou hypertenziou a všetci diabetici 2. typu). Dôležitú úlohu pri tomto type prevencie zohráva praktický lekár, ktorý zisťuje anamnézu vývoja telesnej hmotnosti v priebehu života cez analýzu stravovacích návykov, úroveň pohybovej aktivity, kritických životných období a udalostí ako puberta, svadba, tehotenstvo, klimaktérium, náhle ukončenie športovej činnosti, matrimoniálne problémy atď.
3. *indikovanú prevenciu* zameranú na konkrétnych, už obéznych jedincov. Tento typ prevencie realizuje praktický lekár. Pri vyšetrení obézneho pacienta sa zameriava na určenie typu obezity, psychomotorické tempo, mesiačikovitú tvár, hirzutizmus, strumu, strie, intertrigo, mykotické infekcie, znaky venózne nedostatočnosti a sprievodnú medikáciu (pneumologickí, reumatologickí, psychiatrickí pacienti). Ďalej by mal odmerať obvod pása a krvný tlak. Ak je obvod pása nad 94 cm u mužov a 80 cm u žien a krvný tlak nad 130/85, stanovujú sa aj laboratórne parametre k diagnostike metabolických ochorení: glykémia nad 6,1 mmol/l, triacylglyceroly v sére 1,7 mmol/l a viac, hladina HDL-cholesterolu v sére < 1,0 mmol/l u mužov a < 1,3 mmol/l u žien.

Cieľom liečby obezity je dosiahnuť a následne udržať klinicky zmysluplné zníženie telesnej hmotnosti s konečným cieľom redukcie rizika alebo závažnosti s obezitou súvisiacich ochorení, postihnutí a funkčných obmedzení. Už úbytok 5 – 10 % telesnej hmotnosti má pozitívny účinok na zdravie a je lekármi považovaný za klinický úspech (Racette et al., 2003). Dlhodobý úspech závisí od udržania 10 % úbytku telesnej hmotnosti počas minimálne 1 roka, pričom však len 21 % pacientov s nadhmotnosťou a obezitou je úspešných aj po 1. roku (Wing a Hill, 2001). Výber liečby závisí od stupňa obezity, výskytu komorbidít,

predchádzajúcich terapií a ich relatívnej úspešnosti a množstva individuálnych charakteristík pacienta. K možnostiam liečby patria (Racette et al., 2003):

1. úprava stravovania (diéty), pri ktorej je lepšia diéta s nízkym kalorickým príjmom (800 – 1500 kcal/deň) než veľmi nízkym kalorickým príjmom (< 800 kcal/deň). Zároveň je pri nej dôležitá individualizácia.
2. pravidelné cvičenie, ktoré má samo o sebe malý účinok, ale je dôležité ako doplnok diét (úprava stravovania).
3. zmena správania, ktorá je dôležitejšia než diéta, alebo cvičebný program.
4. farmakologická liečba, ktorú indikujeme spolu s úpravou stravovania, cvičením a zmenou správania, ak tieto nepriniesli želané zníženie telesnej hmotnosti.
5. chirurgická liečba, ktorá je indikovaná pri obezite 3. stupňa ( $\text{BMI} \geq 40 \text{ kg/m}^2$ ), alebo pri obezite 2. stupňa ( $\text{BMI} 35 - 39,9 \text{ kg/m}^2$ ) pri výskyte komorbidít.

Veľa pacientov, ktorí začnú s liečbou obezity, nie sú schopní zachovať liečebný režim počas doby potrebnej na dosiahnutie dostatočného úbytku telesnej hmotnosti. Na základe zistenia, že vo všeobecnosti je dlhodobá úspešnosť liečby obezity nízka, sa javia stratégie prevencie obezity ako dôležitejšie a efektívnejšie než rôzne režimy liečby. Multidisciplinárny prístup zahrňujúci lekárov a iných pracovníkov v oblasti zdravotníctva môže byť dôležitým krokom pri zvládaní epidémie obezity.

## **1.2 Vybrané aspekty životného štýlu**

Pojem životný štýl úzko súvisí s pojmom zdravie. Životný štýl je možné definovať ako „individuálny súhrn postojov, hodnôt a zručností odrážajúcich sa v činnosti človeka. Zahrňuje sieť medziľudských vzťahov, výživu, telesný pohyb, organizáciu času, záujmy, záľuby“ (Hartl a Hartlová, 2000, s. 573). Životný štýl predstavuje komplex písaných a nepísaných noriem a identifikačných vzorov, súhrn životných podmienok, na ktoré ľudia berú ohľad vo vzájomných vzťahoch a v správaní. Je ovplyvnený životnou, rodinnou a profesijnou dráhou každého jednotlivca, spoločenskými úlohami a tradíciami. Súvisí teda s konkrétnymi podmienkami života a premieta sa do sociálnych rolí a správania človeka (Čihovský et al., 2007). Životný štýl sa zameriava skôr na otázky kulturologickej povahy, akými sú voľný čas, hodnotová orientácia, potreby jedinca, atď., zatiaľ čo spôsob života na otázky sociálno-ekonomickej povahy, teda životnú úroveň, prácu a podobne (Duffková et al.,



2007). Podľa Hodaňa a Dohnala (2008b) sa životný štýl zamieňa s pojmom spôsob života. Spôsob života sa týka skupiny, triedy alebo populácie. Má skupinový charakter a môže predstavovať určitú úroveň, alebo dokonca normu, ktorá je pre danú skupinu typická. V podstate medzi životným štýlom a spôsobom podľa Ivanovej (2006) neexistuje odborný konsenzus v terminologickom vymedzení týchto dvoch kategórií. Zdravý životný štýl, ako aj zdravý spôsob života tvorí súbor naučených, cieľavedomých, kontinuálnych a systematických činností, ktoré človek vykonáva pre svoje zdravie. Takýto životný štýl je charakterizovaný vyváženosťou fyzickej, mentálnej a psychickej záťaže. V súvislosti so zdravím je životný štýl charakterizovaný výberom jedla, pitia, konzumáciou alkoholu, spôsobom trávenia voľného času a podobne (Blaxter, 1993, in: Hodaň a Dohnal, 2008). Valjent (2010) poukazuje na pojem aktívny životný štýl, pričom terminologicky nie je v odbornej literatúre dostatočne objasnený. Poukazuje na to, že sa často používa ako synonymum zdravého životného štýlu. Celkove životný štýl je podmienený individuálnym rozvojom a jeho aktuálnym stavom, dosiahnutou úrovňou kultúrnosti daného človeka, individuálnou filozofickou a hodnotovou orientáciou, rodinnými tradíciami, konkrétnym podielom v pracovnom procese, individuálnym postavením v socio-profesijnej skupine, množstvom a úrovňou realizovaných sociálnych rolí, dosiahnutou individuálnou životnou úrovňou a vplyvom okolitého prostredia (Hodaň, 2000, in: Hodaň a Dohnal, 2008).

### **1.2.1 Pohybová aktivita**

Nadhmotnosť a obezita má aj napriek mnohým výskumom a preventívnym programom vzrastajúcu tendenciu. Pritom je známe, že len 2 až 5 % všetkých prípadov nadhmotnosti alebo obezity má objektívne zdravotné príčiny. Ostatné prípady sú jednoznačne dôsledkom nevhodného životného štýlu, v ktorom sa v spoločnosti dramaticky zvýšil podiel sedavého spôsobu života (Bunc, 2006; Meško, 2007; Biddle a Mutrie, 2008; Donnelly et al., 2009; Qibin et al., 2012; Pearson et al., 2014). V dôsledku toho dochádza k nerovnováhe medzi príjmom a výdajom energie. Niektoré sledovania v Čechách a v krajinách EÚ ukazujú, že energetický výdaj v posledných desaťročiach v podstate stagnuje, alebo dochádza dokonca k jeho znižovaniu. Základnou príčinou vzostupu nadhmotnosti a obezity zvlášť u detí a mládeže sa tak považuje významné zníženie pohybových aktivít (PA), ktoré tvoria podstatnú časť energetického výdaja. Za posledné dve desaťročia je zdokumentovaný dramatický pokles realizovaných pohybových aktivít, bez ohľadu na vek a pohlavie (Bunc, 2008a; 2008b; 2010).

Základnou otázkou, ktorú v prevencii nadhmotnosti a obezity musíme riešiť, je tzv. energetická bilancia, pretože ak dlhodobo prevažuje príjem energie nad výdajom, dochádza k nárastu telesnej hmotnosti, spôsobený zvýšením množstva telesného tuku. Hlavnou úlohou všetkých intervencií zameraných na ovplyvnenie nadhmotnosti a obezity sa tak stáva zvýšenie energetického výdaja zvýšením objemu realizovaných aktivít pri zachovaní, alebo znížení príjmu energie. Vzhľadom na komplexný vzťah medzi PA, výživou a obezitou, aj malá nerovnováha v príjme a výdaji energie vedie v priebehu času k postupnej zmene telesnej hmotnosti. Tieto behaviorálne faktory významne prispievajú ku globálnemu nárastu obezity, a preto boli podľa WHO (2004b) identifikované ako kľúčové oblasti.

Energetický výdaj zahŕňa energiu potrebnú pre zabezpečenie pokojových funkcií organizmu, čo je bazálny metabolizmus, t.j. základná premena látok (pre zachovanie základnej činnosti srdca, dýchacieho svalstva, funkcie mozgu, obličiek a ďalších orgánov). V tomto procese zároveň dochádza k premene 60 % pôvodne prijatej energie na energiu tepelnú. Bazálny metabolizmus závisí od telesnej výšky, telesného zloženia, pohlavia, veku a od klimatických podmienok. Druhou zložkou je energetický výdaj spojený s fyzickou aktivitou (pohybovou) čo je pracovný metabolizmus; ten závisí od intenzity svalovej námahy vynakladanej počas dňa v zamestnaní a od pohybovej aktivity vo voľnom čase (Müllerová, 2003).

Z pohľadu energetickej bilancie úspešnosť prevencie nadhmotnosti je podmienená vzájomnou interakciou výživy a pohybovej aktivity. Pre udržanie telesnej hmotnosti i pri jej znižovaní je pohybová aktivita dôležitá, jednak zvýšením energetického výdaja (vydaním kalórií) počas cvičenia a tiež podstatným zvýšením výdaja kalórií aj po ukončení cvičenia v zotavovacom období. Zvýšený výdaj energie vo fáze zotavovania je potrebný na vyrovnanie vychýlenej rovnováhy fyziologických funkcií (odstráni sa metabolická acidóza, obnoví sa rovnováha vnútorného prostredia, obnovia sa zdroje energie a prostredie minerálov). Veľkosť zmien fyziologických funkcií počas zaťaženia závisí od jeho intenzity a času trvania. Preto návrat metabolizmu spať na hodnotu pred cvičením potrebuje pri ľahkej intenzite cvičenia (ľahkom stupni zaťaženia – napr. chôdza) niekoľko minút. Pri ťažkom stupni zaťaženia (napr. futbal) niekoľko hodín a pri dlhotrvajúcom veľmi ťažkom dlhodobo vyčerpávajúcom zaťažení (exhausting) viac ako 12 až 24 hod., resp. aj dlhšie (napr. maratón) (Kenney et al., 2004). Adekvátna výživa v optimálnej miere zabezpečuje funkcie orgánových systémov, imunologické pochody, enzymatické i hormonálne funkcie počas záťaže a je tiež veľmi dôležitá pre obnovu tkanív v zotavovacej fáze po záťaži.

Pre úspešnosť redukcie telesnej hmotnosti Kenney et al. (2004) odporúčajú miernu intenzitu cvičenia (300 – 500 kcal za deň) kombinovanú s kaloricky reštrikčnou diétou a úbytok hmotnosti by nemal presiahnuť 0,45 – 0,9 kg za týždeň. Takýto spôsob minimalizuje straty aktívnej telesnej hmoty (ATH) a maximalizuje straty tuku. Za problémami s telesnou hmotnosťou autori považujú všeobecne nevhodné stravovacie návyky. Z daného hľadiska sú nevyhnutné permanentné úpravy v stravovacích návykoch, zvlášť zníženie príjmu tuku a jednoduchých cukrov.

V prevencii obezity pri odporúčaní pohybovej aktivity musíme brať do úvahy fakt, že sú dosť veľké individuálne rozdiely v odpovedi na rovnaké zaťaženie. Z dlhodobého hľadiska preto niektorí autori pri rovnakom týždennom úbytku (0,5 – 1 kg telesnej hmotnosti) odporúčajú pohybovú aktivitu s vyšším energetickým výdajom cca 500 – 1000 kcal denne, alebo 3500 až 7000 kcal týždenne pri diétnej kalorickej reštrikcii (Meško, 2007; Saris et al., 2003). Niektorí autori predpokladajú, že aj nižší týždenný energetický výdaj (500 kcal, 2100 kJ) môže byť spojený so zdravotným benefitom (Warburton et al., 2006).

Napriek rozsiahlemu výskumu ostáva stále otvorená otázka, aká má byť odporúčaná pohybová aktivita z hľadiska FITT (frekvencie, intenzity, obsahu a trvania) a pre koho je určená, aby sme dosiahli optimálne zdravie a dlhovekosť (Blair et al., 1993). Aj dnes zrejme platí, že v populačnom prístupe môže pohybová aktivita zohrávať dôležitú úlohu len vtedy, ak pohybový režim bude sociálne akceptabilný, t.j. keď trvanie a intenzita bude dosiahnuteľná a atraktívna pre veľký počet ľudí (Hardman et al., 1989).

Wing (1999) sa pokúsila na základe metaanalýzy a randomizovanej štúdie zhodnotiť dôkazy o úlohe pohybovej aktivity v liečbe dospelých s nadhmotnosťou a obezitou, pričom sa pokúsila zodpovedať na tri konkrétne otázky. Spôsobuje len samotné cvičenie hmotnostný úbytok? Spôsobuje cvičenie v kombinácii s diétou väčšiu stratu telesnej hmotnosti než len samotnou diétou? Má cvičenie v kombinácii s diétou lepšiu schopnosť regulovať chudnutie ako samotná diéta? Len dve z trinástich štúdií zistili signifikantné zmeny telesnej hmotnosti na začiatku, ak sa brala do úvahy kombinácia cvičenia a diéty oproti intervencii len diétou, aj keď takmer všetky štúdie na túto tendenciu poukázali. Z dlhodobého hľadiska signifikantne potvrdili tento spôsob intervencie dve zo šiestich štúdií a podobne ako z krátkodobej perspektívy, aj tu ostatné štúdie boli v prospech tejto kombinácie. Ďalším významným zistením z hľadiska úbytku telesnej hmotnosti a jej regulácie v dlhodobom horizonte je, že čím je viac cvičenia, tým je regulácia telesnej hmotnosti lepšia. Celkove autorka konštatuje, že randomizované štúdie konzistentne ukazujú na výhody cvičenia pri chudnutí, ale účinky sú častokrát mierne. Aby sme lepšie definovali dávkovanie a druh cvičenia, ktorý podporí

redukciu telesnej hmotnosti z dlhodobého hľadiska, je nevyhnutné vyvinúť lepší spôsob merania cvičenia a podporiť vytvorenie vzťahu k cvičeniu. Stephens et al. (2014) v prehľadovej štúdii zameranej na zlepšenie pohybovej aktivity, výživy a nadhmotnosti, resp. obezity spracovali veľké množstvo literatúry publikovanej v poslednej dekáde. Autori poukazujú na výraznú variabilitu v type intervencie, jej trvaní a spôsobe získavania výsledkov (následného sledovania, follow-up, ktorý sa používa na meranie výsledkov) a spôsob ich prezentovania a interpretácie. Prevažná väčšina týchto intervenčných štúdií demonštrovala priaznivý vplyv, avšak nie všetky výsledky dosiahli štatistickú významnosť a mnohé preukázali len minimálny efekt. Výsledky uvedenej štúdie naznačujú, že výživová intervencia mala najväčší vplyv na nadhmotnosť a obezitu, zatiaľ čo intervencia pohybovou aktivitou bola veľmi variabilná, a zásahy technológie, alebo intervencia cez internet preukázali menej priaznivé výsledky. Ako uvádza Warburton et al. (2006) pri intervencii pohybovou aktivitou je dôležité brať do úvahy fakt, že PA má známe zdravotné benefity nezávisle na zmenách BMI a preto pri hodnotení je dôležitý cieľ každej intervencie. Mnoho výskumov dokazuje väčšiu efektivitu multi-komponentných intervencií pohybovej aktivity spojenej s diétou pri chudnutí než samotné vykonávanie pohybovej aktivity. Vo svojej prehľadovej štúdii zameranej na zdravotný prínos PA potvrdili existenciu nezvratného dôkazu o účinnosti pravidelnej pohybovej aktivity v primárnej a sekundárnej prevencii niektorých chronických ochorení (napr. kardiovaskulárne ochorenia, diabetes, rakovina, vysoký krvný tlak, obezita, depresia a osteoporóza) a predčasnej smrti. Zdá sa, že existuje lineárny vzťah medzi pohybovou aktivitou a zdravotným stavom, a tak ďalšie zvýšenie pohybovej aktivity a zdatnosti povedie k dodatočnému zlepšeniu zdravotného stavu.

### **Odporúčania pohybovej aktivity vo vzťahu k nadhmotnosti a obezite**

American College of Sports Medicine (ACSM) a Centrum kontroly chorôb a prevencie (Centers for Disease Control a Prevention) publikovali v roku 1995 (Pate et al., 1995) usmernenie týkajúce sa pohybovej aktivity a verejného zdravia. Výbor pre cvičenie a rehabilitáciu srdca (Cardiac Rehabilitation) a Americkej asociácie srdca schválili a podporili tieto odporúčania. Vychádzajúc z týchto dokumentov Haskell et al. (2007) odporúčajú pre podporu alebo udržanie zdravia pre všetky skupiny zdravých vo veku od 18 do 65 rokov mierne intenzívnu aeróbnú (vytrvalostnú) telesnú aktivitu trvajúcú minimálne 30 minút päť dní v týždni, alebo intenzívnejšiu aeróbnú telesnú aktivitu, ktorá trvá minimálne 20 minút 3-krát týždenne. Kombinácia týchto intenzít môže viesť k naplneniu daného odporúčania. Ako príklad autori uvádzajú osobu, ktorá môže splniť odporúčanie napr. tak, že ide rýchlou

chôdzou po dobu 30 minút 2-krát za týždeň a následne joggingom 20 minút v ďalších dvoch dňoch týždňa. Každý dospelý človek by mal vykonávať aj činnosti, ktoré udržujú alebo zvyšujú svalovú silu a vytrvalosť minimálne dva dni v týždni. Ľudia, ktorí chcú ďalej zlepšovať svoju telesnú zdatnosť, znížiť riziko chronických chorôb a postihnutí, alebo zabrániť nezdravému priberaniu, môžu mať prospech z prekročenia minimálnej odporúčanej dávky telesnej aktivity.

Neaktívny životný štýl spojený s častým sedením pri sledovaní televízie, internetu a podobne realizovanými aktivitami podporujú zvýšenie telesnej hmotnosti. Cvičenie v rámci každodenných činností vo voľnom čase má preventívny účinok. Tento cieľ sa dá podľa Donnellyho et al. (2009) najlepšie dosiahnuť telesnými cvičeniami vytrvalostného charakteru, zapojením veľkých svalových skupín, viac ako 2 hodiny týždenne. Podľa uvedených autorov sa pohybová aktivita odporúča ako súčasť regulácie telesnej hmotnosti, za účelom prevencie priberania a tiež ako prevencia získania pôvodnej hmotnosti po schudnutí. American College of Sports Medicine (ACSM) zverejnila nové stanovisko (Position Stand “Appropriate Physical Activity Intervention Strategies for Weight Loss a Prevention of Weight Regain for Adults”), v ktorom sa odporúča minimálne 150 min. PA za týždeň miernej intenzity pre dospelých s nadhmotnosťou a obéznych pre zlepšenie zdravia (Donnelly et al., 2009). Pre dlhodobé chudnutie sa odporúča 200 – 300 min. za týždeň. Novšie dôkazy podporili dané odporúčanie a naznačili potrebu ďalšieho zvýšenia PA, aby sa zabránilo priberaniu na telesnej hmotnosti po schudnutí. Za týmto účelom sa preskúmali dôkazy od roku 1999, aby sa zistilo, ktorá PA a aká intenzita je účinná z hľadiska chudnutia, prevencie priberania a znovu priberania po chudnutí. Z hľadiska prevencie zvýšenia telesnej hmotnosti sú výskumy v prospech miernej intenzity PA realizovanej medzi 150 až 250 min. za týždeň. Mierne intenzita PA medzi 150 až 250 min. za týždeň bude poskytovať len mierny hmotnostný úbytok. Väčšie množstvo PA t.j. viac ako 250 min. za týždeň sa spájalo s klinicky významným znížením telesnej hmotnosti. Mierne intenzívna PA medzi 150 až 250 min. za týždeň ukázala zlepšenie úbytku telesnej hmotnosti v štúdiách, v ktorých sa aplikovali mierne diétne obmedzenia, nie však prísne. Prierezové a prospektívne štúdie ukazujú, že po schudnutí sa lepšie udržiava telesná hmotnosť pri PA realizovanej viac ako 250 min. za týždeň. Avšak nie je žiadny dôkaz z dobre navrhnutých randomizovaných kontrolných výskumov, ktoré by efektívne posúdili účinnosť PA v rámci prevencie získania pôvodnej hmotnosti po schudnutí. Posilňovací tréning nepodporuje stratu telesnej hmotnosti, ale môže zvýšiť telesnú hmotu bez tuku a zvýšiť stratu tukovej hmoty, čo je spojené so znížením zdravotného rizika. Existujúce dôkazy naznačujú, že vytrvalostná PA alebo posilňovací tréning bez straty telesnej hmotnosti

redukuje zdravotné riziko. Uvedení autori poukazujú na nedostatočné dôkazy o tom, či PA bráni, alebo znižuje riziko škodlivých zmien chronických ochorení počas priberania.

Qibin et al. (2012) v rámci rozsiahlej epidemiologickej štúdie na 7740 ženách a 4564 mužoch publikovanej pod AHA (American Heart Association) analyzovali vzťahy medzi sledovaním televízie, voľnočasovou pohybovou aktivitou a genetickou predispozíciou vzťahujúcou sa k BMI. Zistili, že sedavý spôsob života indikovaný dĺžkou sledovania televízie môže akcentovať genetickú predispozíciu k zvýšenej adipozite, zatiaľ čo vyššia pohybová aktivita vo voľnom čase môže oslabovať túto genetickú súvislosť. Na základe metaanalýzy Grøntved a Hu (2011, in: Qibin et al., 2012) zistili, že v Spojených štátoch priemerné denné sledovanie televízie bolo 5 hodín a v niekoľkých európskych krajinách a Austrálii sa venovalo jej sledovaniu približne 3,5 až 4 hodiny denného času.

Cvičenie ako forma PA má vplyv nie len na redukciiu telesnej hmotnosti, ale aj na zlepšenie mnohých psychických prejavov napr. depresiou zaťažovanej psychiky, znižovanie úzkosti, zvyšovanie kladného sebahodnotenia a posilnenie psychiky pri zvládaní stresu (Křivohlavý, 2009). Vo výskume Zuskovej et al. (2012) realizovanom u vysokoškolákov sme zistili významný vzťah medzi zvýšenými hodnotami BMI a dôvodmi zapojenia sa do programu redukciiu telesnej hmotnosti, akými boli formovanie postavy a skvalitnenie životného štýlu. Hošek (2007) na základe teoretickej analýzy poukazuje na hypotetické vzťahy medzi psychosociálnymi funkciami PA a kvalitou života. Prvou oblasťou je afiliácia a socializácia, druhou posilňovanie prírodnej a kultúrnej jednoty človeka a prostredia, treťou je oblasť zábavy. Tu je potrebné poukázať na fakt, že z dlhodobej perspektívy motivujúcim činiteľom pre zotrvanie pri športovej činnosti (chápanej komplexne) nie je motív zdravia (Stelter, 2005). Štúdia Stempelovej a Topol'skej (2010) poukazuje na fakt v súvislosti s výskumom u ľudí v dospelosti vrátane študentov, že respondenti si málo uvedomujú svoju zodpovednosť za zdravie a nedokážu správne interiorizovať poznatky zdravého životného štýlu, aj keď majú o ňom dostatočné vedomosti. Rozdelenie časových aktivít poukazuje na kapacitu lepšieho využívania voľného času pre zdravie – zanedbáva sa pohyb, šport, zdravé stravovanie, oddych a spánok na úkor práce. Pod pojmom rizikové správanie rozumieme správanie, v dôsledku ktorého dochádza k preukázateľnému nárastu zdravotných, sociálnych, výchovných a ďalších rizík pre jedinca alebo spoločnosť (Miovský a Zapletalová, 2006). Preferencie činností u adolescentov spracované v súvislosti so zvládaním v rámci rizikového správania boli podľa Schusterovej a Luptákovvej (2010) v poradí nasledovné: počúvanie hudby, na druhom mieste pozeranie filmu a na treťom mieste hra pohybových hier. Nasledovalo čítanie, tancovanie, maľovanie, hra na hudobný nástroj a hranie divadla, alebo

scénok. Obezita podmieňuje pohybovú neobratnosť, pohodlnosť a pomalosť (Harineková, 2009).

Údaje z longitudinálnych štúdií ukázali, že ak by adolescenti s telesnou hmotnosťou v norme mali každý deň v týždni telesnú výchovu, pravdepodobnosť mať v dospelosti nadhmotnosť sa zníži o 5 percent (Menschik et al., 2008). Ak by školy mohli spolupracovať s tvorcami politiky, zákonodárcami, rodičmi a zástupcami komunity na vytvorení prostredia, kde sa deti stravujú zdravo, stávajú sa zdatnými a rozvíjajú celoživotné návyky, ktoré prispievajú k wellness a dobrému žitiu, daný národ by mohol byť na dobrej ceste k prevencii obezity (Story et al., 2006). Výskum autorov Stephens et al. (2014) preukázal, že existujú intervencie, ktoré môžu úspešne zvýšiť PA, zlepšiť stravu a znížiť telesnú hmotnosť. Avšak, pokračujúci nárast výskytu obezity poukazuje, že sme nedosiahli trvalý úspech, alebo nepodchytili tých, ktorých sa to najviac týka. Preto je potrebný ďalší výskum k preskúmaniu účinkov týchto intervencií vo všeobecnej populácii, skôr ako u vybraných účastníkov a tiež skúmať udržateľnosť výstupov v dlhodobom horizonte. V situáciách, kedy randomizované kontrolované štúdie sú neuskutočniteľné, simulačné modely môžu tiež pomôcť pri lepšom pochopení a vyhodnotení dopadu zmien na zásobovanie potravinami a budovaní prostredia potenciálneho vplyvu sociálnych sietí na zmeny správania jednotlivcov. Tieto typy modelov by mohli pomôcť pri rozhodovaní, ako by sa individuálne zamerané intervencie mohli lepšie začleniť do širších politických stratégií. Tie by sa zamerali na kľúčové sociálne a environmentálne „nosiče“ fyzickej nečinnosti, zlej výživy a obezity.

Aj napriek nejednoznačným údajom zdá, že na prevenciu nadhmotnosti a obezity je potrebných 45 – 60 minút aktivity strednej intenzity denne (50 – 60 % MaxPF). U detí je požadovaný objem aktivity ešte oveľa väčší. Na zabránenie opätovnému priberaniu je potrebných 60 – 90 minút aktivity strednej intenzity, alebo menej minút aktivity vyššej intenzity denne (60 – 70 % MaxPF). Toto odporúčanie, ktorého vedecká podloženosť môže byť kvôli malému počtu štúdií predmetom diskusií, má v sebe racionálny základ, pretože akékoľvek zvýšenie úrovne pohybovej aktivity so sebou prináša možnosť zníženia telesnej hmotnosti (Wareham et al., 2005). Na druhej strane, intervencie zamerané na pohybovú aktivitu sú síce úspešné vo zvyšovaní objemu pohybovej aktivity aj po ukončení intervencie, avšak v porovnaní s intervenciami zameranými na stravovanie alebo viaczložkovými intervenciami (stravovanie a pohybová aktivita) boli tieto oveľa efektívnejšie v úbytku telesnej hmotnosti než pohybová aktivita samotná (Stephens et al., 2014; Miller a Dunstan, 2004).

## 1.2.2 Výživa

### Racionálna výživa

V prevencii nadhmotnosti a obezity dôležitú úlohu zohráva dodržiavanie zásad racionálnej výživy potrebných pre vytvorenie správnych stravovacích návykov hlavne u detí a mládeže. V prevencii nad všetkými jednostranne obmedzujúcimi diétami vo výžive víťazí racionálna strava, ktorá obsahuje všetky telu potrebné látky v správnom pomere – cukry, tuky, bielkoviny, dennú energiu a zachováva čo najlepšiu telesnú hmotnosť jedinca. Aj pre optimalizáciu hmotnosti je v porovnaní s redukčnými diétami výrazne výhodnejšia dlhodobá a najlepšie trvalá zmena stravovacieho režimu (Adámková, 2009).

Racionálna výživa ovplyvňuje nielen telesnú, ale aj duševnú výkonnosť človeka a pri správnom dennom stravovacom režime a správnom rytme pôsobí preventívne aj v prípade niektorých ochorení. Je tiež známe, že výživa poskytuje nielen krytie základných potrieb energie a jednotlivých živín nevyhnutných k životu, ale je spojená i s emóciami, často i s pocitom uspokojenia (Müllerová, 2003). Príjem potravy a energetickú homeostázu (rovnováhu) reguluje mozog (predovšetkým centrá v hypothalamu – podlôžku) prostredníctvom pocitu hladu a sýtosti a tiež chuťou k jedlu. Chuť do jedla je pritom ovplyvnená nielen fyziologickými potrebami organizmu, ale tiež vôňou a textúrou potravy a má vzťah aj k sociálnym i psychologickým faktorom (Pařízková et al., 2007). Preto autori považujú za základnú súčasť prevencie a liečby obezity zmeny v príjme potravy s vhodným zložením hlavných živín (makroživiny) a vitamínov, stopových prvkov a minerálnych látok (mikroživiny), makro a mikronutrientov, súčasne so zmenou pohybovej aktivity a zmenou správania. V rámci prevencie postačuje udržanie konštantného energetického príjmu, alebo jeho veľmi mierne zníženie. No na úspešnosti prevencie a liečby nadhmotnosti a obezity majú veľký podiel aj psychosociálne faktory. Chuť do jedla môžu ovplyvňovať aj faktory genetické, metabolické, ekonomické, kultúrne, výchova aj životospráva (Sirotkin, 2015).

Základným predpokladom racionálnej výživy rôznych skupín obyvateľstva je dodržiavanie odporúčaných výživových dávok potravín. Tie vyjadrujú fyziologické potreby vybraných výživových činiteľov pre jednotlivé skupiny obyvateľstva a zhrňujú energetickú a biologickú potrebu výživy. A keďže odporúčané dávky sú odrazom súčasného stavu vedeckých poznatkov o živinách a ich biologickej využiteľnosti, dynamicky sa upravujú (Kajaba et al., 1992; 2013).

Za účelom zníženia negatívnych vplyvov životného štýlu a najmä rizikových faktorov výživy dokument WHO (2004) „Globálna stratégia výživy, pohybovej aktivity



a zdravia“ obsahuje stratégiu pre dva hlavné rizikové faktory neprenosných chorôb, ako aj ďalších oblastí súvisiacich s výživou, vrátane podvýživy, nedostatku stopových prvkov a výživy malých detí. Na národnej úrovni bol následne prijatý aktualizovaný „Program ozdravenia výživy“ obyvateľov Slovenskej republiky za cieľom zvrátenia trendu obezity u obyvateľstva SR, najmä u detí a mládeže, dosiahnutia zníženia prevalence deficitu pozitívnych nutrientov vo výžive a dosiahnutia zníženia rizikových faktorov výživy (WHO, 2004; Vestník MZ SR 199, 2008). Pri napĺňaní vplyvov odporúčaných dávok je z hľadiska zásad zdravej výživy potrebné vychádzať najmä z:

- preferovania potravín s nízkou energetickou hodnotou pri súčasne vysokej nutričnej (biologickej) hodnote,
- využívania zdrojov bielkovín s optimálnou skladbou aminokyselín pri súčasnom nízkom obsahu tuku,
- podpory výrazného zvýšenia výroby a spotreby ovocia a zeleniny v súvislosti so zabezpečením najmä vitamínu C a hrubej vlákniny,
- podpory zvýšenia produkcie a konzumácie strukovín a celozrnných cereálnych výrobkov na dosiahnutí optimálnej spotreby vlákniny,
- znižovania obsahu kuchynskej soli v potravinárskych výrobkoch a vyšším zastúpením zdrojov draslíka (zelenina) v záujme prevencie kardiovaskulárnych ochorení,
- požiadavky znižovať obsah cudzorodých látok v potravinách.

Z daných odporúčaní vyplýva, že napriek dlhodobému úsiliu o ozdravenie výživy aj u nás stále prevláda tradičná výživa s vysokou spotrebou tukov a jednoduchých cukrov, zníženým príjmom ovocia, zeleniny, vlákniny a komplexných sacharidov. Vzhľadom k tomu, niektorí autori poukazujú na dôležitosť implementácie nutričných edukačných programov aj u vysokoškolákov (Sakamaki et al., 2005; Ansari et al., 2012). Na lekárskech a zdravotníckych fakultách by malo byť venované maximálne úsilie na zefektívnenie a zatraktívnenie edukácie študentov o zásadách racionálnej životosprávy (Kánovicsová et al., 2013).

### **Nutritienty – živiny**

Jeden zo základných ukazovateľov primeranosti výživy je jej energetická hodnota, t.j. množstvo energie, ktoré daná potrava organizmu poskytuje. V racionálnej výžive sa okrem energie kladie dôraz na dodávanie pre organizmus dôležitých stavebných a ochranných látok. Látkové potreby vyjadrujú obsah troch hlavných živín (makronutrienty), a to bielkovín,

tukov a cukrov, ich štruktúru a ich vzájomný pomer. K ostatným bezpodmienečne potrebným zložkám výživy patria vitamíny, minerálne látky (mikronutritienty), voda a balastné látky, ktoré je potrebné denne dodávať organizmu v primeranom množstve. Na prívod vitamínov a nerastných látok sa viažu základné životné pochody buniek a hoci potreba týchto látok je nepatrná, sú pre organizmus nevyhnutné. Obsah týchto látok v potrave predstavuje biologickú hodnotu potravy. Biologická hodnota potravy tak zohráva veľmi dôležitú úlohu v racionálnej výžive človeka. V súčasnosti pri relatívne neobmedzenom prístupe k jedlu môžeme pozorovať vzostup prijímania vysoko energetickej a na živiny chudobnej stravy. Je to dôsledok nedostatočného a nevyváženého kvalitatívneho príjmu živín, s absenciou esenciálnych látok, t.j. kvantita bez kvality. Hovorí sa o "malnutrícii v krajinách hojnosti" (Keresteš et al., 2011). Takýto spôsob výživy sa považuje za najväčší rizikový faktor nadhmotnosti a obezity (WHO, 2004b). Pritom by „energetická záchrana“ mala znamenať nie hromadenie energetických rezerv v tele, ale ich vedomé obmedzenie (Sirotkin, 2015).

### **Makronutrienty – bielkoviny (proteíny)**

V racionálnej výžive príjem bielkovín by nemal byť vyšší ako sú odporúčané dávky. Nakoľko bielkoviny sa skladajú z aminokyselín, ktoré sú potrebné pre rast, obnovu a udržiavanie telesných tkanív, ich odporúčaná dávka je závislá od veku. Denná potreba bielkovín je vzhľadom k rastovým zmenám u starších detí vyššia ako u dospelých (1,5 g bielkovín/kg telesnej hmotnosti, resp. 0,75 – 0,8 g/kg telesnej hmotnosti) (Müllerová, 2003). Vyššiu dennú potrebu majú športovci v závislosti od druhu vykonávaného športu (1,2 – 1,7 g/kg telesnej hmotnosti) (Bernadot, 2006; Wilmore a Costill, 2004). Pri percentuálnom vyjadrení pomeru živín, rešpektujúc dennú energetickú potrebu vzhľadom k veku a PA sa odporúča, aby bielkoviny tvorili u dospelých 10 – 12 % a u detí a športovcov 12 – 14 %.

Odporúčanie využívania zdrojov bielkovín s optimálnou skladbou aminokyselín pri súčasnom nízkom obsahu tuku vychádza z biologickej hodnoty bielkovín (zastúpenie a vzájomný pomer esenciálnych a neesenciálnych aminokyselín). Vysokú biologickú hodnotu majú bielkoviny živočíšneho pôvodu, bielkoviny z vajec, mlieka, mäsa (70 – 90 %). Väčšina bielkovín rastlinného pôvodu má nižšiu biologickú hodnotu (60 – 65 %) a ich zdrojom sú hlavne strukoviny a obilniny (Keresteš et al., 2011). V stravovaní nášho obyvateľstva je stále vysoká spotreba mäsa, najmä bravčového, ktoré obsahuje nepriame, tzn. skryté tuky. Je to aj napriek trendu znižovania spotreby celkových bielkovín a zlepšeniu ich štruktúry, vyrovnávania príjmu rastlinných a živočíšnych zdrojov bielkovín (Šimončič, 2000). Vyššia konzumácia živočíšnych bielkovín zvyšuje podiel prijímaného tuku v potrave.

## Cukry (sacharidy)

Sú najpohotovejším zdrojom energie pre potreby organizmu, zvlášť počas cvičenia vysokej intenzity. Pri oxidácii 1g sacharidov sa získa 17,2 kJ (4,1 kcal). Zásoby sacharidov sú v organizme vo forme pečeneového a svalového glykogénu (živočíšneho škrobu), sú relatívne malé a predstavujú asi 300 až 450 g, čo zodpovedá energii 5 000 až 6 700 kJ. Človek ich prijíma predovšetkým v rastlinnej potrave, ale nachádzajú sa aj v mlieku a mliečnych výrobkoch. Vznikajú fotosyntézou v rastlinách z oxidu uhličitého a vody pri využití energie denného svetla.

Podľa chemickej stavby molekúl sa sacharidy rozdeľujú na jednoduché – monosacharidy, ktoré predstavujú základnú štruktúrnu jednotku a sú tvorené z dvoch a viacerých monosacharidových jednotiek. K monosacharidom patrí glukóza, fruktóza, galaktóza, k disacharidom sacharóza (repný, resp. trstinový cukor), laktóza (mliečny cukor), maltóza (sladový cukor) a i. Pre organizmus najvýznamnejším sacharidom je glukóza, ktorá je výlučným zdrojom energie pre činnosť mozgu. Monosacharidy a disacharidy majú sladkú chuť a označujú sa aj ako cukry. Polysacharidy sú tvorené z rovnakých monosacharidových jednotiek, z ktorých najznámejšie sú škrob, glykogén (živočíšny škrob) a celulóza.

V stravovaní nášho obyvateľstva sa zvyšuje príjem jednoduchých cukrov zo sladkostí, zvlášť u detí. Preto súčasné výživové odporúčania zdôrazňujú význam vysokého príjmu komplexných sacharidov (hlavne škrobu) a obmedzenie príjmu jednoduchých cukrov. Pri odporúčanej dennej dávke sacharidov (8 – 9 g/kg telesnej hmotnosti) by jednoduché cukry mali tvoriť len 0 – 10 % a polysacharidy 50 – 75 %. Vysoký príjem jednoduchých cukrov totiž vedie k zvýšenej premene glukózy na triacylglyceroly (tuky), čím stúpa ich hladina v krvi a hrozí aj riziko zvyšovania telesnej hmotnosti.

## Vláknina

Z hľadiska racionálnej výživy a prevencie civilizačných ochorení majú z tejto skupiny veľký význam potravinové vlákny, ktoré sú odolné voči hydrolýze v tráviacom trakte človeka. Vlákna je zmes väčšieho počtu látok prevažne polysacharidov, ktoré sú čiastočne, alebo úplne odolné voči tráviacim enzýmom (Keresteš et al., 2011).

Rozdeľujeme ju na:

- vlákninu rozpustnú vo vode (pektíny, gumy, slizy a niektoré hemicelulózy), ktorá je schopná zväčšiť svoj objem a tým spomaľuje vyprázdňovanie žalúdka, čriev, trávenie

a vstrebávanie živín. Spomaľuje absorpciu glukózy a podieľa sa na znižovaní koncentrácie LDL-cholesterolu. Jej zdrojom sú strukoviny, ovocie a obilniny.

- vlákninu nerozpustnú vo vode (lignin, celulóza a ostatné hemicelulózy), ktorá je schopná zväčšiť svoj objem len veľmi málo a tým zvyšuje objem stolice, zrýchľuje črevnú pasáž, čím pôsobí preventívne proti zápche a vzniku nádorových ochorení čriev. Spomaľuje vstrebávanie (absorbciu) glukózy a rozklad (hydrolýzu) škrobu. Nachádza sa v obilí, kukurici, otrubách, zelenine, koreňovej zelenine a šupke ovocia. Pri nedostatočnom pitnom režime však môže vyvolať zápchu (Pařízková et al., 2007; Müllerová, 2003).

Z daného vyplýva význam vlákniny pre zdravie človeka a jej dôležité postavenie v prevencii civilizačných ochorení – obezity, metabolického syndrómu a aterosklerózy. Je najúčinnějšía pri znižovaní hladiny celkového cholesterolu a podieľa sa aj na znižovaní LDL-cholesterolu bez toho, aby nepriaznivo ovplyvňovala HDL-cholesterol (Jurkovičová, 2005).

Huang et al. (2015) v dlhodobej, v priemere 14 ročnej follow up štúdii (n = 367,442 účastníkov) zistili inverzný vzťah konzumácie celozrnných potravín (celých zŕn) a vlákniny s rizikom všetkých i špecifických príčin úmrtnosti. Autori poukazujú, že celozrnné potraviny sú nielen bohaté na vlákninu, ale obsahujú aj ďalšie látky so zdravotným benefitom. Celozrnné potraviny majú vysoký obsah antioxidantov, vitamínov, stopových prvkov, fenolových kyselín, lignanov a fytoestrogénov a majú protizápalové účinky.

Štúdie súčasných stravovacích návykov poukazujú na nedostatočný príjem vlákniny, ovocia a zeleniny pri vysokej spotrebe jednoduchých cukrov zo sladkostí, zvlášť u detí. Pritom vyvážená strava zložená z celozrnných produktov, ovocia a zeleniny poskytuje pomer 3:1 nerozpustnej k rozpustnej a zabezpečuje prívod vlákniny viac ako 40 g za deň (Penney et al. 1996). Odporúčaná dávka celkovej vlákniny sa pohybuje od 25 g do 40 g/deň (Müllerová, 2003).

## **Tuky (lipidy)**

Tuky sú najvýznamnejším a najvýdatnejším zásobným zdrojom energie. Pri oxidácii 1 g tuku sa v organizme uvoľňuje 38,9 kJ (9,3 kcal) energie. Tuky majú veľmi dôležitú úlohu ako zložky bunkových štruktúr a tkanív (v membránach a cytoplazme), mnohých biologicky účinných látok (hormónov, enzýmov), sú zdrojom esenciálnych mastných kyselín a zabezpečujú transport v tukoch rozpustných vitamínov. Dôležitá je tiež termoregulačná funkcia podkožného tuku a ochrana niektorých orgánov proti mechanickému poškodeniu

(srdce, obličky). Tuky sú mastné kyseliny (MK) (tvoria 94 – 96 % hmotnosti tuku) a z nich vytvorené jednoduché tuky triacylglyceroly, vosky, fosfolipidy a steroly. Niektoré mastné kyseliny si organizmus vie vytvoriť v pečeni sám, iné, tzv. esenciálne mastné kyseliny (kyselina linolová, linolénová), si nevie vytvoriť a pre správnu funkciu ich musí prijať v strave. Môžu byť živočíšneho (obsahujú cholesterol), alebo rastlinného pôvodu. WHO odporúča, aby podiel tukov vo výžive tvoril 15 % – 30 %, z toho nasýtené MK 0 % – 10 %, mononenasýtené 10 % – 12 %, polynenasýtené MK 3 % – 7 % (Müllerová, 2003).

Veľká pozornosť sa venuje omega-3 MK v rybom tuku, pretože viaceré štúdie potvrdili súvislosť medzi vysokým príjmom rýb a zníženou kardiovaskulárnou mortalitou vzhľadom na ich vysoký obsah v rybom tuku (Bernadot, 2006). Zdraviu prospešné polynenasýtené omega-3 MK (kyselina alfa-linolénová, eikosapentaénová a dokosahexaénová) majú antiarytmický, antitrombotický a protizápalový účinok. Kardioprotektívny účinok omega-3 MK sa dosahuje približne pri dávke 1 g denne, vyššia dávka (2 – 4 g/deň) redukuje aj zvýšenú hladinu triacylglycerolu (TAG) (Covington, 2004). Naopak, polynenasýtené omega-6 MK, ktoré sa nachádzajú v oleji zo semien rastlín (slnečnicový, kukuričný a sezamový) a mäse, podporujú trombogézu, zvyšujú hladinu LDL cholesterolu a majú zápalové účinky. V súčasnej strave je nepriaznivý pomer omega-6 MK k omega-3 MK, ktorý sa odhaduje na 10 – 15:1, pričom odporúčaný pomer je omnoho nižší, 4 – 6, dokonca 3:1 (Müllerová, 2003). Úzko to súvisí s nízkou konzumáciou rýb v našom stravovaní, ktorá sa stále mierne znižuje (Šimončič, 2000).

Osobitné postavenie z hľadiska zdravia majú trans-mastné kyseliny, ktoré nepriaznivo ovplyvňujú lipidový profil – zvyšujú hladinu LDL, znižujú hladinu HDL, zhoršujú pomer celkového cholesterolu k HDL a zvyšujú hladiny TAG, takže ich celkový negatívny aterogénny potenciál je vyšší ako nasýtených MK. Zdrojom trans-mastných kyselín je hlavne technologické spracovanie olejov (stužovanie, hydrogenácia olejov). V súčasnosti sú už na trhu výrobky s nízkym obsahom trans-mastných kyselín, problémom ale stále ostávajú rôzne druhy priemyselne vyrábaného trvanlivého pečiva, cukroviniek, hotových polievok, omáčok, vyprážaných a fritovaných jedál a pod., kde je podiel trans-mastných kyselín stále vysoký (Jurkovičová, 2005).

Z výsledkov celoslovenského monitoringu vybranej skupiny populácie, vykonávaného regionálnymi úradmi verejného zdravotníctva v Slovenskej republike v roku 2005 – 2007 vyplynulo, že stravovanie viacerých skupín nášho obyvateľstva je stále energeticky vysoké, s vysokou spotrebou živočíšnych tukov a bielkovín, čo má priamy dopad

na zvýšenie výskytu nadhmotnosti a obezity a tiež na vysoké hodnoty ukazovateľov lipoproteínového metabolizmu v populácii v závislosti od pohlavia a veku (Rovný, 2008).

Na základe predošlého odporúčania pre prívod jednotlivých živín vo výžive človeka bol stanovený váhový pomer živín 1 g: 1 g: 4 g (B: T: S) (B – bielkoviny, T – tuky a S – sacharidy). V súčasnosti sa odporúča obmedziť prívod tukov a odporúčaný váhový pomer živín je 1: 0,7: 4,3 (B: T: S). Zvýšenie pomerného zastúpenia cukrov nie je v rozpore s pravidlami výživy, pretože rešpektuje zvýšený prívod komplexných cukrov (škrobu) a obmedzenie prívodu jednoduchých cukrov (glukózy, fruktózy a laktózy). Percentuálne vyjadrenie pomeru živín rešpektuje dennú energetickú potrebu vzhľadom k veku a PA a odporúča pomer bielkoviny 10 – 12 % (športovci a deti 12 – 14 %), tuky 28 – 30 % a cukry 50 – 55 % (športovci až 55 – 65 %). Adámková (2009; 2011) udáva, že z celkového energetického príjmu by:

- bielkoviny mali tvoriť 10 – 15 %; príjem čistého proteínu by mal byť okolo 0,8 – 1 g na kg hmotnosti/deň,
- tuky mali tvoriť menej než 30 %, t.j. menej než 1,2 g/kg; pomer živočíšnych/rastlinných by mal byť 1: 2,
- cukry mali dodať približne 55 % energie.

Pre zaistenie dostatočného príjmu vitamínu E, percentuálny obsah kvalitných tukov by nemal klesnúť pod 25 %. Niektoré diéty dokonca zachovávajú množstvo tuku na 35 % denného príjmu energie s dôrazom na prevahu rastlinných tukov a sú považované za základ primárnej prevencie kardiovaskulárnych ochorení (stredomorská diéta). Z toho vyplýva, že pri redukcii telesnej hmotnosti by sa mal znížiť podiel cukrov pod 50 % dennej energetickej dávky.

Základom diéty by mali byť nielen kvalitné zdroje sacharidov s nízkym glykemickým indexom, ako strukoviny, zelenina a niektoré druhy ovocia, ale aj dostatočný príjem tukov (predovšetkým rastlinných a z rýb) a dostatočný príjem bielkovín z mliečnych výrobkov, rýb a hydiny (Adámková, 2009).

## Voda

Dôležitou súčasťou výživy je voda z dôvodu, že vytvára v organizme optimálne podmienky pre množstvo biochemických procesov a priamo sa na nich zúčastňuje. Voda tvorí 50 – 70 % hmotnosti tela (z toho 65 % je intracelulárna a 35 % extracelulárna voda) a jednotlivé tkanivá sa obsahom vody líšia; napr. krv má 93 % vody, dobre hydratované svaly

okolo 75 % vody, kosti okolo 32 %, tuk je v základe bez vody, má len okolo 10 % vody. Vyššia muskulatúra a nižšie hodnoty tuku sú tak spojené s vyšším obsahom vody v organizme. Preto priemerný muž má okolo 60 %, ženy 50 %, obézni jedinci 40 % a športovci 70 % vody (Bernadot, 2006).

Pre dobrú hydratáciu organizmu je dôležitá rovnováha medzi prísunom a výdajom vody (Malovič, 1998). V priemere dospelý jedinec stratí 2000 – 2 500 ml vody a celková denná spotreba vody je 2 – 3 l. Odporúčaná denná dávka tekutín u dospelých je 30 ml/kg/deň, u mládeže 40 ml/kg (Pařízková et al., 2007). U športovcov Clarková (2000) odporúča jeden liter vody na každých spálených 4 000 kJ.

Za najvhodnejšiu tekutinu sa považuje voda, potom minerálne vody s nízkym obsahom sodíka, riedené prírodné džúsy a bylinkové čaje. Neodporúčajú sa nealkoholické nápoje s obsahom sladidiel, cukru a farbív. Kola a ďalšie sladené nápoje nemajú žiadnu nutričnú hodnotu, okrem energie z rafinovaného cukru a pri nadmernej konzumácii môžu výrazne zvýšiť energetický príjem z jednoduchých cukrov (odporúčané do 10 %) (Clarková, 2004).

### **Vitamíny a minerálne látky (mikronutritienty)**

Základné životné pochody buniek sa viažu na prívod vitamínov, minerálnych látok a vody. Potreba týchto látok je nepatrná, ale pre organizmus je nevyhnutná. Vitamíny ako životne dôležité látky si organizmus nemôže syntetizovať vôbec, alebo iba v malom množstve. Zdrojom minerálnych látok je takmer každá prirodzená potrava (napr. zelenina, ovocie, mlieko, vajcia, syry, mäso). Pôsobia ako katalyzátory chemických reakcií v organizme (sú súčasťou enzýmových systémov) a podmieňujú odolnosť tkanív a celého organizmu. To znamená, že vitamíny a minerálne látky sú nevyhnutné pri uvoľňovaní energie štiepením energetických substrátov, ovplyvňujú stavbu tkanív pri ich raste a obnove z bielkovín, pre udržiavanie rovnováhy intracelulárnych a extracelulárnych tekutín, pre prenos kyslíka a ostatných elementov potrebných pri metabolických pochodoch. Okrem toho hrajú úlohu pri redukcii oxidatívneho stresu vznikajúceho pri cvičení u športovcov. Niektoré vitamíny (zvlášť skupina vitamínov B) sa zúčastňujú pri metabolizme buniek pri uvoľňovaní energie z karbohydrátov, proteínov a tukov. Dôležitú úlohu pri metabolických procesoch, v ktorých sa vytvára energia, má magnézium (Mg). Je zvlášť dôležitý v metabolizme kardiovaskulárneho systému a je dokázaný vzťah medzi deficitom Mg a zvýšeným krvným tlakom (Ginter a Kajaba, 2014). Ostatné vitamíny sa podieľajú na udržiavaní minerálnej rovnováhy. Vitamín D napr. zvyšuje vstrebávanie vápnika a fosforu. Porozumenie -

synergizmus (zvyšovanie účinku, keď pôsobia spolu) medzi vitamínmi a minerálmi je kritickým faktorom pri ich výživových požiadavkách (Bernadot, 2006).

V súčasnej dobe sa okrem klasických úloh mikroživín (vitamínov a minerálnych látok) zdôrazňujú ich nové funkcie biologických regulátorov a modulátorov. Môžu tak ovplyvňovať expresiu génov, maximalizovať fyziologickú funkciu, oddiaľovať, či predchádzať chronickým ochoreniam. Napríklad beta-karotén je považovaný z pohľadu svojej klasickej úlohy za „provitamín A“, ale z hľadiska novej úlohy je to "antioxidant" (Müllerová, 2003; Keresteš et al., 2011).

Vitamíny podľa rozpustnosti rozdeľujeme na dve veľké skupiny:

- vitamíny rozpustné vo vode a skupina vitamínov B (vitamíny B1, B2, B6, B12), PP, kyselina pantoténová, kyselina listová, kyselina pangamínová, a vitamín C).
- vitamíny rozpustné v tukoch (vitamín A, D, E, K, ubichinóny, lipoát). Pre ich ťažšie vstrebávanie je potrebné ich prijímať aj s určitým množstvom tuku (oleja). Nie sme však odkázaní na ich každodenný príjem, pretože telo si ich vie uložiť do zásoby v pečeni. Na druhej strane ich však organizmus pri nadbytku nedokáže vylučovať, takže môže dôjsť k tzv. hypervitaminóze - chorobe vznikajúcej pri prekročení prípustnej hladiny týchto vitamínov v organizme.

Človek je prispôsobený na nepravidelný príjem týchto vitamínov v pomerne malých dávkach. Chýbanie istého prvku v potrave, ale aj jeho nadbytok (avitaminóza, resp. hypervitaminóza) majú negatívne dôsledky na životné deje organizmov a môžu viesť k vážnemu poškodeniu zdravia.

Dostatočné množstvo týchto látok potrebných na fyziologické deje organizmov zabezpečí pestrá, vyvážená strava. Pre maximalizáciu využitia prísunu vitamínov z potravy Bernadot (2006) odporúča:

- jesť širokú škálu rôzneho farebného ovocia a zeleniny,
- jesť predovšetkým čerstvé ovocie a zeleninu, ak je to možné, zvlášť tých sezónne,
- nerozvariť zeleninu – dlhé varenie znižuje obsah živín,
- pripravovať zeleninu na pare, skôr ako varením.

Významným nedostatkom výživy u nás, vyplývajúci z nižšej spotreby ovocia a zeleniny je absencia niektorých vitamínov, zvlášť vitamínu C a minerálnych látok. Z minerálnych látok je v popredí nedostatok vápnika, zhruba 50 % odporúčanej dennej látky, čo vyplýva z nízkej konzumácie mlieka a mliečnych výrobkov. Nedostatok vápnika negatívne



ovplyvňuje metabolizmus kostného tkaniva, nervovosvalovú dráždivosť, svalovú kontrakciu a krvnú zrážanlivosť. V súčasnosti sa zvažuje jeho vplyv aj na redukciu telesnej hmotnosti. Ako uvádzajú Pařízková et al. (2007), niektoré štúdie poukázali na negatívnu koreláciu medzi príjmom vápnika, BMI a množstvom telesného tuku (Teegarden, 2003). V ďalšej práci aktuálny príjem vápnika pozitívne koreloval s oxidáciou tukov počas 24 hodín, v spánku a pri ľahkej pohybovej aktivite (Melanson et al., 2003).

Niektoré skupiny obyvateľstva majú aj nedostatok železa a jódu s následným rizikom rozšírenia málokrvnosti – obzvlášť u dospievajúcich dievčat a mladších žien. Hlavnou príčinou týchto konštatovaní je jednostranná výživa, chuťovo síce atraktívna, ale nutrične nevyvážená (Keresteš et al., 2011). Kanovicsová et al. (2013) v súbore 3152 študentov medicíny zistili rozborom stravy, že stravovacie návyky vysokoškolákov nie sú optimálne. Poukazujú na veľkú nevyváženosť príjmu živín o čom svedčí aj pomer sodíka a draslíka. Na/K (optimum 1/1), ktorý bol v strave študentov veľmi nepriaznivý (muži 4,5/1; ženy 3,2/1). Svedčí to o nedostatku zdrojov draslíka (ovocie, zelenina) a nadbytku soli. Konštatujú však, že v porovnaní s celkovou výživovou situáciou nášho obyvateľstva najzávažnejšie výživové excesy a deficity (nadmerný príjem energie, tukov, bielkovín a nedostatok C vitamínu) vo výžive študentov neboli natoľko výrazné.

Vysoký príjem soli je tak ďalším negatívnym faktorom našich stravovacích návykov. Tento fakt bol základom pre odporúčanie znižovať obsah kuchynskej soli v potravinárskych výrobkoch spolu s vyšším zastúpením zdrojov draslíka (zelenina) v záujme prevencie kardiovaskulárnych ochorení (Vestník MZ SR 199, 2008). Vysoký príjem soli v strave, najmä pri súčasnom nízkom príjme draslíka tesne súvisí so zvýšenými hodnotami krvného tlaku a s prevalenciou hypertenzie v našej populácii. Príjem kuchynskej soli je potrebné redukovať pod 5 g v celodennej strave, čo znamená obmedzovať konzumáciu najmä presolených hotových výrobkov (údeniny, slané syry, solené pečivo, lupienky a iné). Pri kulinárskej úprave pripravovať jedlá z čerstvých surovín (mali by sa uprednostňovať šetrné postupy, ako dusenie a varenie), na dochucovanie stravy sa odporúča používať koreniny a bylinkové vňate ako náhradu soli (Kanovicsová et al., 2013).

V západných krajinách stále prevláda typ stravy bohatej na tuk a cukor, znížený príjem ovocia, zeleniny, vlákniny a komplexných sacharidov, ktorý sprevádza pokles energetického výdaja v dôsledku sedavého spôsobu života. Ako uvádza Gittleman et al. (2008), na rozdiel od štátov tretieho sveta, ázijských a tradičných kultúr, prijímame sedemdesiat percent kalórií z nevyživných jedál. V priemere 35 až 40 % sú poškodené tuky

ako margaríny a rafinované rastlinné oleje, 20 % je rafinovaný cukor a 10 % alkohol. Zníženie podielu týchto potravín by bolo určite zdraviu prospešné.

Dlhodobé pôsobenie nevyváženej výživy modifikuje a postupne mení priebeh metabolických pochodov s vyústením do chorobných prejavov. Osvojenie a stabilizácia správnych stravovacích návykov od detského veku sú preto považované za určujúcu formu prevencie nutrične podmienených chorôb (Liba, 2010).

### **1.3 Vybrané psychické a psycho-sociálne aspekty nadhmotnosti a obezity**

Ak chceme riešiť problém nadhmotnosti a obezity, nutne by sme mali brať do úvahy ich spätosť s psychikou. Existuje mnoho modelov a rámcových prác týkajúcich sa pochopenia obezity, ktoré poukazujú na kontroverznosť v zisteniach. Je obezita porucha (disorder), alebo choroba (disease), ktorú je potrebné „liečiť“ (to be „medicalised“, Hang a Christakis, 2002, s. 151)? Je sociálne podmienená, alebo osoba nesie sama za seba zodpovednosť? Dopady obezity na telesné zdravie sú pomerne jasné, o tom sme sa už zmienili v predchádzajúcich kapitolách, avšak jej vplyv na psychickú pohodu (well-being) už menej (Puhl a Brownell, 2001; Wardle a Cooke, 2005).

Z hľadiska psychiky jedna skupina teórií zdôvodňuje obezitu ako dôsledok nadmernej konzumácie jedla u jedincov, ktorí týmto kompenzujú problémy svojej osobnosti. Druhá skupina vychádza z toho, že u obéznych prevažuje stimulácia k jedlu nad kontrolou jedla (Lisá et al., 1990).

Psychodynamické teórie obezity sa zhodujú v tom, že korene patológie je potrebné hľadať v ranom detstve a sú podmienené vzťahom s dôležitými osobami, hlavne s matkou. V centre sledovania je osobnosť v intrapsychických prejavoch ako aj interpersonálneho fungovania. Sem môžeme zaradiť obezitu ako poruchu oidipovského typu, poruchu preoidipálnej povahy, obezitu vzťahujúcu sa k hraničným poruchám osobnosti (napr. vlčí hlad). Ďalej syndróm závislosti a niektoré poruchy príjmu potravy môžu vykazovať spoločné črty, ako sú impulzivita, oslabenie sebakontroly, nutkavosť, alebo nezdržanlivosť. V tejto súvislosti sú dva predpoklady. Prvým je, že na vzniku a rozvoji týchto druhov porúch sa podieľa veľa rôznych faktorov. Väčšina z nich zvyšuje vulnerabilitu pre obe poruchy. Druhá poukazuje na to, že samotný výskyt poruchy príjmu potravy spolu s jej špecifickým prežívaním, psychosociálnou problematikou a spôsobom riešenia problémov môže zvyšovať vulnerabilitu voči závislostiam (Krch et al., 2005). Volkow a O'Brain (2007) obezitu považujú za „závislosť na jedle“, teda nie len metabolickú poruchu, ale aj poruchu činnosti

mozgu. Podobne Kaplan et al. (1996) uvádzajú psycho-dynamické hypotézy. Podľa prvej vznikajú v detstve neuvedomelé konflikty, ktoré vedú k prejedaniu sa. Z prejedania vzniká škodlivý návyk, ktorý je výsledkom často nedisciplinovanosti a slabej vôle. Podľa druhej, prejedanie sa považuje za prostriedok vyrovnávania sa s emocionálnym stresom, ako je depresia a anxióza. Prejedanie sa je hlavný zdroj útechy pri psychickom vypätí, potlačovanej úzkosti, vnútornom nepokoji a náročných životných situáciách. Aj keď by sme mohli uviesť ďalšie teórie z tejto oblasti, spoločné majú to, že životný vzorec obéznych osôb je konfliktný, spojený s úzkosťou, pričom konflikt má multifaktoriálny charakter.

Kým psychoanalytické teórie venujú pozornosť patológii, kognitívno-behaviorálne teórie hľadajú spúšťače nadmerného príjmu potravy, faktory, ktoré majú vplyv na osvojovanie si nevhodných stravovacích návykov, resp. sa sústreďujú na učenie vhodného správania súvisiaceho so stravovaním. Už dlhšie je známe, že kognitívna terapia a kognitívno-behaviorálna modifikácia patria medzi najúčinnějšíe metódy liečby obezity (Kaplan et al., 1996; Cooper a Fairburn, 2001). Interný locus of control, interný locus of causality a self-efficacy zohrávajú významnú úlohu v rámci zdraviu orientovaného správania pri redukcii telesnej hmotnosti (Rosenstock et al., 1988; Williams et al., 1996; Kintrová a Schneiderová, 2009). „Locus of control“ súvisí s očakávaniami, či vlastné správanie povedie k očakávaným cieľom, „locus of causality“ súvisí s príčinami správania človeka a „self-efficacy“ je mierou vedomia vlastnej účinnosti v správaní.

Teória emočného jedenia je podobná psychosomatickej teórii, pričom nadmerný prísun potravy dáva do súvisu s emocionálnym nabudením, predovšetkým negatívnymi emóciami ako napr. úzkosť a depresívne ladenie. Van Strien a Ouwens (2003) testovali u obéznych žien psychosomatickú teóriu, ktorú Schachter, Goldman a Gordon nazvali teóriou externalít, ktorá je v podstate reakciou na teóriu emotívneho jedenia. Tá predpokladá, že stravovacie správanie u jedincov, ktorí sa prejedajú je ovplyvnené necitlivosťou k vnútorným fyziologickým signálom. U teórie externalít sa dôraz kladie na externé prostredie, ktoré sa vzťahuje k stravovacím návykom. Výsledky výskumov ukázali, že správanie súvisiace s príjmom potravy je ovplyvnené časom k jedlu (Schachter, 1968, in: Pinaquy, 2002), zmyslovými vlastnosťami (Goldman, Jaffa a Schachter, 1968, in: Pinaquy, 2002) vrátane pohľadu na jedlo (Nisbett, 1968, in: Pinaquy, 2002). Teória restriktie poukazuje na obezitu ako sekundárny jav, dôsledok, u ľudí držiacich diéty (Stice, 2001a; 2001b). Z daného dôvodu teórie psychodynamické ako aj kognitívno behaviorálne nevysvetľujú etiológiu obezity jednotným modelom a výskumy v danej oblasti neprinášajú zhodné zistenia.

Už pred rokmi Stunkard (1959, s. 286, in: Karasa, 2012) pomenoval tri významné premenné, ktoré sa týkajú vzorcov jedenia. Prvým je prezencia alebo absencia sebaodsudzovania (selfcondemnation) v kontexte deviantného vzorca jedenia, týkajúceho sa druhej premennej. Tretia je miera osobného významu alebo symbolickej reprezentácie súvisiacej s mierou osobného stresu, ktorý osoba prežíva. Křivohlavý (2009, s. 212) syntetizoval najčastejšie citované psychologické teórie: teóriu sociálneho učenia, teóriu vzťahného bodu a teóriu neuspokojeného afektu. V prvej teórii poukazuje na rôznu citlivosť na nasýtenie u obéznych a ľudí s normálnou telesnou hmotnosťou, pričom poukazuje na zložitosť tejto problematiky aj u tzv. ľudí „posadnutých“ diétami, u ktorých je táto citlivosť znížená. Disciplinované, obmedzované jedenie alebo diétovanie, jav nazvaný v angličtine „restrained eating“, rozobrali autori Polivy a Herman (in: Křivohlavý, 2009). Citovaní autori vytvorili diagnostickú škálu, podľa ktorej zisťovali vzťah k jedlu. U takzvaných „akoby disciplinovaných“ zistili síce nízky príjem jedla, ale reagovali ďaleko citlivejšie na dobrú a príjemnú chuť, jedli podľa časového plánu, aj keď nemali pocit hladu a jedli bez ohľadu na svoju telesnú hmotnosť. Často mysleli na diétu, v zmysle jesť zdravo a primerane. Avšak vo výnimočných situáciách, ak im dané jedlo chutilo, nedokázali sa ovládať a dochádzalo k relapsu. Toto konfliktné správanie popísal Stroebe et al. (2008) v rámci hedonickej teórie jedenia. Lowe a Butryn (2007) navrhli rozlišovať medzi homeostatickým hladom, ktorý je výsledkom dlhodobej absencie príjmu energie a hedonickým hladom, ten je silne ovplyvnený dostupnosťou a chuťou potravy. Ľudia majú problémy s nadhmotnosťou, pretože ich strava je ovplyvnená viac hedonickým ako homeostatickým hladom. Výskumy týkajúce sa „restrained – eating“ podľa Křivohlavého (2009) prehľadili túto problematiku o zistenie negatívnej súvislosti medzi sebahodnotením (self-esteem) a diétarmi (restrained eaters). Podľa teórie vzťahného bodu sa mnoho ľudí vo väčšej, alebo menšej odchýlke pohybuje okolo určitej, pre nich charakteristickej telesnej hmotnosti. V tomto prípade do značnej miery geneticky podmienenej. Teória neuspokojeného afektu v podstate korešponduje s psychodynamickými teóriami.

Ako sme už naznačili v rámci vybraných teórií obezity, medzi psychologické faktory obezity zahrňame vzťah myslenia a mozgovej činnosti, obzvlášť týkajúci sa jedenia a výberu stravy, kognitívnych faktorov zahrnutých v sebaregulácii, sebaúčinnosti, percepcie predsudkov a diskriminácie, zvýšenej prevalencie psychiatrických symptómov, ktorými sú u obéznych anxióza a depresia (Karasa, 2012). Okrem somatických príčin obezity Sejčová (2003, s. 164) uvádza nasledujúce psychogénne a behaviorálne príčiny. K psychogénnym príčinám patria: obezita ako dôsledok závislosti od jedla, jedlo ako anxiolytikum (zmiernovač

úzkosti), jedlo ako prostriedok na duševné uspokojenie, slasť a prostriedok proti depresii, prejedanie sa ako náhradná činnosť v prípade nemožnosti aktivity, obezita ako nenávisť k partnerovi a ako dôsledok obsedantnej neurózy. K behaviorálnym príčinám autorka zaraďuje nesprávne návyky prebraté z rodiny, životný štýl uprednostňujúci „plný stôl“, zamestnanie podporujúce obezitu a nedostatok pohybu. Aj keď niektorí autori tvrdia, že vzťah medzi obezitou a emocionálnou pohodou môže byť obojsmerný, musíme byť opatrní pri tvrdení, že práve obezita zhoršuje optimálne psychické stavy (Goodman a Whitaker, 2002; Needham et al., 2010).

### **Poruchy príjmu potravy**

Nadhmotnosť a obezita sú komorbiditou porúch príjmu potravy. Zaraďujeme k nim mentálnu bulímiu, mentálnu anorexiu, záchvatové prejedanie sa (BED - binge eating disorder), syndróm nočného jedenia (NES - night eating syndrom), kontinuálne jadenie (grazing), emočné prejedanie sa, strata kontroly nad príjmom potravy, maladaptívne jedácke správanie. Predstavujú kauzalitu faktorov prostredia, ktoré pôsobia na genetickú výbavu človeka (Mazzeo a Bulik, 2009). Spolu vytvárajú určitú „medzihru“. Zatiaľ nie je možné určiť z výsledkov rozsiahlych štúdií, aké rizikové faktory sú obzvlášť silné pre určitého jedinca so špecifickou genetickou vulnerabilitou (zraniteľnosťou) k poruchám príjmu potravy (Mazzeo a Bulik, 2009). V klinickej oblasti je možné sledovať u rodičov osôb s poruchami príjmu potravy buď otvorené poruchy príjmu potravy, alebo tie poruchy stravovania, zameranie na vzhľad, posadnutosť cvičením, zaujatosť telom, alebo osobnostné črty spojené s poruchami príjmu potravy, ako je perfekcionizmus, resp. obsedancia. Samozrejme to vždy neplatí a existuje mnoho príkladov rodín, v ktorých sa tieto črty nepreukázali (Mazzeo a Bulik, 2009). Bigorexii, svalovej dysmorfii, ktorá postihuje zväčša mužov, sa v súvislosti s poruchami príjmu potravy venuje stále viac pozornosti. Ide o psychickú poruchu s narastajúcim výskytom, ktorá okrem závislosti na tréningu, cvičení a neustálom zväčšovaní svalov postihuje aj správanie v jedení (Sejčová, 2003; Leone et al., 2005). Podobne ako pri bulímií a anorexií, bigorektici majú skreslený sebaobraz a vnímanie vlastného tela (Leone et al., 2005; Emanuelsen et al., 2015).

Obzvlášť o sociokultúrnych vplyvoch, akými sú nerealistické obrazy štíhlosti v médiách, sa v zmysle kauzality predpokladá, že podporujú poruchy príjmu potravy a nespokojnosť s vlastným telom. Poruchy príjmu potravy majú u mužov – študentov nižšiu prevalenciu v súvislosti s nespokojnosťou s telom v porovnaní so ženami – študentkami (Hricová et al., 2015). Výkonovo orientovaná „západná kultúra“ oficiálne uprednostňuje

spoločenský dojem a efektný vzhľad pred skutočným „ja“ (Jedlička, 2002). Sociokultúrny fenomén kultu ľudského tela je sprevádzaný módnymi trendmi. Sejčová (2003) poukazuje na mizogýnnu kultúru potierajúcu žensky tvarované telo. Tak sa ideál postavy, ktorý preferujú módni návrhári, nie zriedka s homosexuálnou orientáciou, stáva nedosiahnuteľným cieľom mnohých dievčat a žien. Aj keď je jasné, že virtuálne sú všetky ženy vystavené tomuto sociokultúrnemu vplyvu, len veľmi malá časť tohto vplyvu rozvinie klinické poruchy príjmu potravy.

## **Sociálne aspekty**

Nadhmotnosť a obezita sú späté so sociokultúrnymi faktormi (Mustajoki, 1987). Médiá, najmä televízia, má obrovský potenciál vplyvu, ktorý môže dokonca zatieniť vplyv rodiny (Taylor et al., 2005). V poslednej dobe sa skúma využitie nových médií, akými sú internetové hry a hry v mobiloch, ktoré podporujú zdravé stravovanie u detí a dospievajúcich (Maon et al., 2011). Na jednej strane štúdie rovesníci majú negatívny vplyv na zdravú výživu, na druhej strane adolescenti berú do úvahy spoločenskú normu od priateľov a spolužiakov, ako je zdravé (Kelly et al., 2006). Zdravé jedenie sa stalo spoločensky prijateľné správanie medzi mladou generáciou. Prekážkami zdravého jedenia môžu byť napríklad pracovný plán rodičov, spoliehanie sa na rýchle občerstvenie a ťažkosti odolať chutným a nezdravým jedlám (Power et al., 2010). Christakis a Fowler (2007) zistili, že pravdepodobnosť byť obéznym podstatne narastá, ak priateľ, súrodenec, alebo partner je obézny.

Výsledky výskumu Ogdena a Thomasa (1999) skúmali úlohu sociálnej role na vybrané aspekty týkajúce sa obáv z telesnej hmotnosti a hodnotenie možného vplyvu na mediáciu tohto vzťahu na vzorke študentiek ranej adolescence. Uvedení autori zistili konzistentný vplyv spoločenskej triedy na obavy z telesnej hmotnosti. Výsledky tiež ukázali vplyv triedy na hodnoty. Pokiaľ ide o najlepšie prediktory týkajúce sa obáv z hmotnosti, výsledky ukázali, že vyššie stupne zdržanlivého „restrained“ jedenia boli spojené s vyššou triedou, kladúc väčšiu dôležitosť fyzickému vzhľadu, preferujúc štíhle ideálne ženské telo a dávajúc menšiu dôležitosť rodinnému životu. Väčšia nespokojnosť s vlastným telom súvisela s vyšším spoločenským postavením, s väčším významom pre fyzický vzhľad a nižším pre úspech. Väčšie skreslenie tela (body distortion) súvislo s príslušnosťou k vyššej spoločenskej triede s vysokou hodnotou kladenou fyzickému vzhľadu. Obéznych ľudí postihuje sociálna diskriminácia a exklúzia v mnohých oblastiach života (Mustajoki, 1987; Puhl a Brownell, 2001; Ball et al., 2014). Sociálna stigmatizácia má podľa Schafera a Ferrara (2011) negatívny vplyv na sebavnímanie (self-perception) a tiež na subjektívnu psychickú pohodu (subjective

well-being), na ktorú pôsobí primárne v porovnaní s obezitou samotnou (Zagorsky, 2004). Obézni jedinci sú častejšie obeťami šikanovania v oblasti verbálnej, fyzickej i vzťahovej (Reinehr et al., 2010). Pre fyzický zjav, telesné rozmery, ktoré vybočujú z noriem a predstav spoločnosti, sú obéznym ľudom priradzované hodnotenia ako lenivosť, hlúposť, neobratnosť, škaredosť, nechutnosť (Davison a Birch, 2001), ďalej, že disponujú slabou vôľou a sú nemotivovaní (Anderson a Wadden, 1999, in: Collins a Bentz, 2009). Ak sa tieto negatívne hodnotenia internalizujú, dochádza k poruchám nálad, úzkostiam a užívaniu návykových látok.

Stigma telesnej hmotnosti, vnímanie tučnosti, nedostatok pochopenia normálneho rastu a rozvoja, ale aj zvýšenie záujmu o obezitu zo strany poskytovateľov zdraviu orientovaných služieb vzájomne posilnilo podporovanie diét. Pretože znižovanie telesnej hmotnosti a disinhibícia vyvolávajú z dlhodobého hľadiska zvýšenie telesnej hmotnosti, držanie diét je hlavným faktorom spôsobujúcim epidémiu obezity. Na rozdiel od tých, ktorí držia diéty, poradcovia životného štýlu v oblasti modifikácie telesnej hmotnosti sú pripútaní ku kontrole fyziologických procesov hmotnosti. K redukcii telesnej hmotnosti je teda dôležité pristupovať aj po stránke psychickej (MacPherson a Sánchez, 2015).

## **Rodina**

Rola rodičov je dôležitá v socializácii detí a dospelujúcich okrem iného z hľadiska zdravého jedenia, nastavenia a vedenia domácnosti (Grønhoj et al., 2012). Fraňková et al. (2000) konštatujú, že deti obéznych rodičov častejšie dospejú do štádia obezity ako deti štíhlych rodičov. Napr. u 10-ročných detí, ktoré majú obéznu matku aj otca, je dvakrát vyššia pravdepodobnosť, že budú v dospelosti rovnako obézni. Potrebné je brať tiež do úvahy fakt, že rodiny, kde sa často vyskytuje obezita, môžu mať napr. nesprávne stravovacie návyky. Znamená to, že genetický faktor nie je jediným, ktorý vysvetľuje vyšší výskyt obezity v týchto rodinách. Častejšie spoločné stravovanie v mladšej dospelosti súvisí podľa Larsona et al. (2013) s vyšším príjmom ovocia u mužov aj žien a s vyšším príjmom zeleniny, mliečnych výrobkov a niektorých hlavných živín u žien. Odborníci v oblasti výživy by mali podporovať rodiny dospelujúcich, aby často zdieľali stravovanie a zaviedli tradíciu spoločného jedenia. Ďalej by mali pracovať s mladými dospelými, aby si vedeli vybrať zdraviu prospešné potraviny a nápoje, ktoré sa ponúkajú na konzumáciu. Kelly a Patterson (2006) vyčlenili štyri kategórie, ktoré majú vplyv na výber potravín: tradície, financie, časové obmedzenie a vzory. Do úvahy je potrebné brať aj kultúrne a rodové rozdiely. V tejto súvislosti Pecová a Wietersheim (2005) porovnávali stravovacie správanie českých a nemeckých žien. České

študentky mali nižšiu optimálnu telesnú hmotnosť podľa BMI ako nemecké študentky a boli viac nespokojné so svojim telom. To znamená, že väčšie úsilie o štíhlosť u českých študentiek by mohlo byť ukazovateľom zvýšeného rizika týkajúce sa porúch príjmu potravy. Čo sa týka vzorov, výsledky sa značne líšia. Ženská rola je u českých žien charakterizovaná viac premennými, ako nasledovanie vlastných cieľov, kompetentnosť v práci a súťaživosť. Deskripcia ženskej úlohy ako profesionálnejšej, odráža v Českej republike tradíciu pracujúcich žien v bývalých socialistických štátoch. Vzťah medzi stravovacím správaním a rodovými rolami však zostáva nejasný. Kritický pohľad a hodnotenie zo strany rodičov môže mať negatívny vplyv na sebahodnotenie detí (Davison a Birch, 2001). V behaviorálnej terapii obezity sa zdá, že práca so samotnými rodičmi produkuje lepšie výstupy než len práca so samotným dieťaťom (Golan et al. 1998, in: Braet, 2005).

### **Obezita a životná spokojnosť**

Osobnú pohodu „subjective well-being“ tvoria dve zložky, a to kognitívna, ktorú reprezentuje životná spokojnosť a emočná (Schimmack et al., 2008). Blatný et al. (2010) ju charakterizuje ako vedomé globálne hodnotenie vlastného života ako celku. Obezita vykazuje negatívny vzťah so životnou spokojnosťou (Wadsworth a Pendergast, 2014). Vo všeobecnosti obézni ľudia sú menej spokojní so životom, obzvlášť v II. a III. pásme obezity. Ide o ukazovatele sociálne, ekonomické i ukazovatele fyzickej atraktivity, ktoré na ňu pôsobia kauzálny v interakcii s obezitou. Rozsiahly výskum poukázal na geografický kontext z hľadiska prevalencie obezity a miery vzťahu obéznych a neobéznych k životnej spokojnosti. Tam, kde je obezita bežnejším javom, rozdiely v hodnotení medzi hmotnostnými skupinami (obezita, nadhmotnosť a norma) sa líšia menej. Uvedení autori poukazujú na kontext referenčnej skupiny pri hodnotení subjektívnej pohody (subjective well-being) vzhľadom k obezite. Hyman (1942, in: Wadsworth a Pendergast, 2014) v danom kontexte odhalili, že miera subjektívneho hodnotenia je ovplyvnená okolnosťami iných. Ide o stupeň šťastia, frustrácie, pocitu nespravodlivosti, ktoré sa formovali v procese porovnávania s inými. Festinger (1954, in: Wadsworth a Pendergast, 2014) v rámci teórie sociálneho porovnávania sa viac sústredil na to „kedy“ a „s kým“. Merton a Kitt (1950, in: Wadsworth a Pendergast, 2014) zaviedli pojem „like them“ v preklade „ako oni“, z ktorého sa odvíja zmysel (sense) pre spokojnosť resp. nespokojnosť. Podobne Forste a Moore (2012) potvrdili u adolescentov významný vzťah medzi telesnou hmotnosťou a životnou spokojnosťou, a to z aspektov: vnímanie seba (perception of self), vrstovníci, rodina a škola. U žien vo vekovom rozmedzí 18 až 23 rokov, Ball et al. (2014) potvrdili, že spokojnosť žien vzhľadom k práci, vrátane



kariéry a štúdia, k rodinným vzťahom, vzťahu k partnerstvu a sociálnym aktivitám, sa vyskytovala u obéznych a žien s nadhmotnosťou menej ako s hmotnosťou v norme alebo podhmotnosťou. Priateľstvo ako premenná spokojnosti vo vzťahu k jednotlivým pásom BMI nevariovala.

Podľa Stempelovej a Topol'skej (2010) mladí v porovnaní so staršími sú aktuálne menej šťastní pri hodnotení súčasného života, avšak sú optimistickejší, čo sa týka očakávania budúcich zaujímavých vecí a perspektívy. Na meranie spokojnosti so životom autorky použili Dienerovu škálu spokojnosti so životom. Oblasť celoživotnej spokojnosti nevykazovala žiadne rozdiely medzi mužmi a ženami, tiež medzi skupinou južného a východného Slovenska, kde sa predpokladá rozdielna ekonomická úroveň rodín a rozdielna hodnotová orientácia.

### **Obezita a osobnosť**

Obezita je etiologicky značne heterogénna (Friedman a Brownell, 1995) a tento fakt je potrebné brať do úvahy v súvislosti so skúmaním osobnosti obéznych osôb. Pri obezite je ťažké povedať, čo je dôsledok a čo príčina. Na problematiku osobnosti obéznych môžeme nazerať z aspektu charakteristiky, deskripcie obéznej osobnosti s určitou patológiou oproti norme, alebo z preventívneho, čiže salutogentického hľadiska. Tu sa vynára otázka, akými osobnostnými charakteristikami disponujú osoby, ktoré sú efektívne v zmene životného štýlu resp. programoch redukcie telesnej hmotnosti. Už pred viac ako 50. rokmi v rámci konceptualizácie obezity ako psychosomatickej poruchy, Kaplan a Kaplan (1957, in: Karasa, 2012) a Mustajoki (1987), nezistili žiaden špecifický obraz, ktorý by charakterizoval obézneho pacienta. V rámci sledovania určitých podskupín obéznych sa ale môžu vyskytovať abnormality, ktoré sú špecifické pre obéznych, a to porucha vzťahu k vlastnému telu „body image“ obraz tela, bulímia a kompulzívne, čiže nutkavé prejedanie sa. Situn et al. (2011 in: Karasa 2012) skúmali v rámci longitudinálnej štúdie skoro 2000 osôb (Baltimore Longitudinal Study of Aging), na ktorej strávili viac ako 50 rokov. Zisťovali vzťah medzi osobnostnými črtami a zmenami BMI v priebehu dospelosti. Najprv začali so vzorkou mužov v roku 1958. Neskôr, koncom sedemdesiatych rokov do výskumu zahrnuli aj ženy a minority. Vzorka predstavovala súbor, ktorý sa skladal zo 45 % ľudí v normálnej hmotnosti, 38 % v nadhmotnosti a 17 % obéznych. Vo výskume použili päťfaktorový model osobnosti (neuroticizmus, extravergia, otvorenosť voči skúsenostiam, prívetivosť a svedomitosť) v priebehu hodnotenia hmotnostnej fluktuácie v danom časovom období. Vo výskume zrealizovali vyše 32 hodnotení (skôr aktuálne merania ako sebahodnotenia) a viac ako 16

hodnotení osobnosti v priebehu 50. rokov. Niet divu, že v priebehu času tí, ktorí skórovali najvyššie v impulzivite (t. j. ťažkosti ovládať impulzívne správanie) a neuroticizme a najnižšie vo svedomitosti, boli viac náchylní byť o viac ako dvadsať kíľ ťažší, než tí, ktorí boli v dolnej časti 10 % rovnakej kategórie. Vedci tiež zistili, že tieto subjekty "s dispozičnými tendenciami zažívať negatívne emócie", najmä tí, ktorí boli vysoko impulzívni, antagonistickí a podliehali depresii, boli menej schopní udržiavať stabilnú telesnú hmotnosť. V rozsiahlom longitudinálnom výskume dvojčiat Korkeila et al. (1998) zistili súvis s priberaním a osobnostnými črtami diagnostikovanými Eysenckovým osobnostným dotazníkom EPI v rámci pohlaví. U starších žien priberanie významne súvisí s vyššími hodnotami neuroticizmu, zatiaľ čo u mladších mužov nepriberanie s extraverziou. Podľa Hainera et al. (2004) z našich i zahraničných súčasných výskumných štúdií vyplýva, že obézni jedinci nevykazujú vyššiu psychickú patológiu než tí, ktorí sa vyskytujú v populácii v norme. Len v niektorých škálach osobnostných dotazníkov obézni jedinci vykazujú zvýšené skóre úzkosti, závislého správania, vyššej nespokojnosti so svojím telesným a duševným zdravím, zníženou sebakontrolou, zníženým sociálnym záujmom, nižším sebavedomím a negatívnejším vzťahom k vlastnej osobe. Sejčová (2003) zhrnula psychologické účinky obezity na osobnosť v podobe nasledujúcich typických prejavov obéznych: zmeny identity vplyvom obezity, pocity menejcennosti, viacštrukturovaná osobnosť vplyvom diétnych fáz (fáza tučnosti a fáza víťazstva nad ňou), poruchy manželského súžitia a sebaobviňovanie, alebo agresivita.

Z hľadiska pohlavia nadhmotnosť a obezita súvisia s nespokojnosťou s obrazom tela „body image“ významnejšie u žien (Sejčová, 2008; Carr a Friedmann, 2005, in: Collins a Bentz, 2009; Goswami et al., 2012). Obezita priamo súvisí s nespokojnosťou s vlastným telom a negatívne so seba-determináciou, sebaurčením (self determinantion) u vysokoškolských študentov aj študentiek (Hricová et al., 2015). Nespokojnosť s vlastným telom súvisí tiež viac s nízkym sebavedomím, depresiou a ďalšími negatívnymi emočnými stavmi u žien v porovnaní s mužmi (Grossbard et al., 2009). Nižšou sebaúctou (self-esteem) sú viac postihnuté z hľadiska pohlavia dievčatá, z hľadiska veku adolescenti viac ako deti a klinické vzorky z pohľadu súboru. Aj keď obezita je často v inverznom vzťahu so sebaúctou, významnosť je stredná a skóre sú zriedka mimo normálne rozmedzie. Potenciálne rizikové faktory sú podobné tým, ktoré súvisia s nespokojnosťou s telom (body dissatisfaction). Ženy sú vo vnímaní vlastného tela kritickejšie ako muži, a to z dôvodov, ktoré sme už skôr uviedli. To spôsobuje tendenciu nadhodnocovania svojej hmotnosti u žien v norme a naopak podhodnocovanie smerom k pásmu podhmotnosti u mužov (McCreary a Sadava, 2001). V uvedenom výskume na vzorke 19 až 39 ročných, muži s nadhmotnosťou sa viac cítili

zdraví a atraktívni v porovnaní so ženami. Podobne podľa Sejčovej (2008) nespokojné ženy so svojou postavou si v 64 % pripadali tučnejšie, ako je ideál a muži zasa chudší v 45 % prípadoch oproti ideálu. Jedným z argumentov Sejčovej, prečo sú ženy nespokojnejšie so svojim telom a túžia viac po zdokonaľovaní, je tendencia ku konformite, zatiaľ čo muži chcú byť originálnejší. Naopak, Hricová et al. (2015) poukazuje na závažnosť výskytu problému nespokojnosti s telom aj u mužov. Každopádne Harineková (2009) uvádza, že obezita výrazne zasahuje do emocionálno-sociálnych väzieb jednotlivca, formovania sebavedomia, seberealizačných snáh, motivácie a vplyva na sociálnu aktivitu oboch pohlaví.

Vplyv intrapersonálnych ako aj interpersonálnych charakteristík smerom k zdravému životnému štýlu, so zdravím súvisiacim správaním, ako aj s rizikovým správaním sa dospievajúcich, je vyjadrené v súčasných modeloch zdravia Neyera a Lehnarta (2006). Z osobnostných faktorov dnes najčastejšie sledovaných prostredníctvom veľkej päťky faktorov – extravergia, prívetivosť, emocionálna stabilita, svedomitosť a otvorenosť voči skúsenosti sa potvrdzuje najsilnejší a dlhotrvajúci generálny protektívny vplyv odrážajúci dlhovekosť, ako aj zdravý životný štýl (napr. pravidelné cvičenie, aktivity wellness, dodržiavanie predsavzatí) vysoká svedomitosť (Gajdošová, 2009). Spolu s priemernou extravertiou, vysokou prívetivosťou, vysokou emocionálnou stabilitou a otvorenosťou voči skúsenosti sú vyjadrované takto popísané osobnosti aj termínmi rezilientná, silná, alebo proaktívna osobnosť (Ciarrano et al., 2009). Tento typ osobnosti je možné vyjadriť aj formou sebaúcty ako osoby s vysokým sebaapriatím „self – liking“, schopnosťou sa akceptovať, prijímať a schopnosťou seba – kompetencie „self – competence“, s primeranou reálnou sebaúctou a sebaobrazom. So schopnosťou plniť predsavzatia, dodržiavať režim a dokončiť začaté aktivity najčastejšie súvisia behaviorálne ukazovatele self systému – „self efficacy“ sebaúčinnosti, ďalej sú to schopnosti sebaregulácie, sebakontroly a zvládnuteľnosti. Schopnosť narábať s úzkosťou, anxieta a zvládaním záťažových situácií proaktívnymi prístupmi dotvára obraz harmonicky fungujúcej osobnosti. Schopnosť pristúpiť na zmenu životného štýlu, súvisí so všetkými uvedenými činiteľmi, ako aj s predchádzajúcim životným štýlom, skúsenosťou s úspešným zvládnutím prekážok a zvykmi (Weiting a Diener, 2009; Hopwood a Zannarini, 2010).

Nie je možné dať vyčerpávajúcu odpoveď na to, či a ktoré faktory psychiky sú spúšťače rizikového správania smerom k nadhmotnosti a obezite, alebo sú koincidentným, sprievodným, kauzálnym javom iných primárnych faktorov obezity. Každopádne riešenie otázky prevencie nadhmotnosti a obezity vyžaduje zohľadňovať psychický aspekt tohto multifaktoriálneho problému.

## 2 CIELE A ÚLOHY VÝSKUMU

### Cieľ výskumu

Vedeckými poznatkami prispieť k riešeniu problému výskytu nadhmotnosti a obezity z aspektov životného štýlu vrátane pohybovej aktivity, režimu spánku, výživy a vybraných determinantov psychiky. Sekundárne odhaliť eventuálne zmeny v životnom štýle, ktoré by mohli súvisieť s výskytom nadhmotnosti a obezity v priebehu prvého roka univerzitného štúdia. Ďalej empirickými poznatkami podporiť kreovanie východísk na zvýšenie efektivity realizácie pohybových programov, ako aj cielených intervenčných programov modifikácie telesnej hmotnosti na vysokých školách.

### Úlohy výskumu

1. Diagnostikou základných antropometrických parametrov zistiť prevalenciu nadhmotnosti a obezity vysokoškolských študentov a študentiek na základe BMI.
2. Analyzovať aspekty životného štýlu vysokoškolákov akými sú životná spokojnosť, voľnočasové aktivity, životný štýl rodičov, pohybová aktivita, starostlivosť o zdravie, režim spánku a výživa.
3. Analyzovať vybrané aspekty životného štýlu vo vzťahu k BMI.
4. Analyzovať aspekty stravovania vo vzťahu k percentu tuku.
5. Diagnostikovať subjektívne vnímanú mieru stresu, životnú spokojnosť a koherenciu osobnosti vysokoškolských študentov a študentiek a následne zistiť, aká je súvislosť medzi vybranými premennými a výskytom nadhmotnosti a obezity.
6. Výsledky interpretovať z hľadiska pohlavia, hmotnostných pásiem, časového rozdielu opakovania diagnostiky, relevantných výskumov doma i v zahraničí a významu uplatnenia v praxi.
7. Navrhnuť a zrealizovať 3-mesačný intervenčný pohybový program pre študentov s nadhmotnosťou a obezitou ( $BMI \geq 25$ ).
8. Zistiť či nami navrhovaný intervenčný pohybový program bude mať pozitívny vplyv na úpravu telesnej hmotnosti u vysokoškolákov s nadhmotnosťou a obezitou.

### 3 METODIKA PRÁCE

#### 3.1 Charakteristika súboru

Súbor prierezovej štúdie bol tvorený študentmi 1. ročníkov Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach (UPJŠ) a Technickej univerzity v Košiciach (TUKE), ktorí absolvovali diagnostiku na začiatku zimných semestrov akademických rokov 2012/2013 a 2013/2014 (tab. 7 a 8).

Tabuľka 7 Charakteristika súboru prvákov – prierezová štúdia (n = 1742)

	muži	ženy
n	752	990
%	43,2	56,8
vek	19,75±1,88	19,79±1,87

Tabuľka 8 Charakteristika súboru prvákov podľa fakúlt – prierezová štúdia (n = 1742)

UPJŠ		TUKE	
fakulta	n	fakulta	n
Lekárska	286	BERG	188
Prírodovedecká	263	Ekonomická	100
Filozofická	249	FEI	279
Právnická	126	Hutnícka	25
Verejnej správy	42	Letecká	11
Neuvedené	16	Strojnícka	86
		Stavebná	71
spolu	982 (56,4 %)	spolu	760 (43,6 %)

Legenda: BERG – Fakulta baníctva, ekológie, riadenia a geotechnológií, FEI – Fakulta elektrotechniky a informatiky, Nepriradené – chýbajúci údaj o fakulte

Pre väčšinu študentov TUKE a Lekárskej fakulty UPJŠ boli vyučovacie hodiny športových aktivít, v rámci ktorých sa meranie uskutočnilo, povinné (n = 1046). Pre ostatných študentov boli tieto hodiny nepovinne voliteľné (n = 696).

Súbor longitudinálnej štúdie sledujúcej zmeny niektorých premenných u študentov – prvákov, sme vytvorili zo študentov 1. ročníka, ktorí absolvovali diagnostiku na začiatku akademického roka 2012/2013 aj na začiatku akademického roka 2013/2014, tzn. s odstupom jedného roka (tab. 9 a 10).

Tabuľka 9 Charakteristika súboru prvákov – longitudinálna štúdia (n = 203)

	muži	ženy
n	98	105
%	48,3	51,7
vek	19,67±3,0	19,71±2,34

Tabuľka 10 Charakteristika súboru prvákov podľa fakúlt – longitudinálna štúdia (n = 203)

UPJŠ		TUKE	
fakulta	n	fakulta	n
Lekárska	28	BERG	18
Prírodovedecká	22	Ekonomická	15
Filozofická	27	FEI	55
Právnická	15	Hutnícka	5
Verejnej správy	1	Strojnícka	7
Neuvedené	3	Stavebná	7
spolu	96 (47,3 %)	spolu	107 (52,7 %)

Legenda: BERG – Fakulta baníctva, ekológie, riadenia a geotechnológií, FEI – Fakulta elektrotechniky a informatiky, Nepriradené – chýbajúci údaj o fakulte

Rozdelenie početností (absolútna a relatívna) študentov podľa veľkosti sídla, typu bývania a miesta bydliska uvádzame v tab. 11.

Tabuľka 11 Početné zastúpenie študentov podľa veľkosti sídla, typu bývania a miesta bydliska (n = 1742)

počet obyvateľov	n	%	typ bývania	n	%	miesto bydliska	n	%
0-1000	397	22,8	doma	826	47,4	mesto	1012	58,1
1001-5000	363	20,9	internát	759	43,6	vidiek	782	41,8
5001-10000	152	8,7	podnájom	134	7,7	neuvedené	2	0,1
10001-50000	295	16,9	neuvedené	23	1,3			
50001-100000	207	11,9						
nad 100000	305	17,5						
neuvedené	23	1,3						

Charakteristiku súboru Intervenčného pohybového programu, ktorý bol vytvorený z vysokoškolských študentov s cieľom sledovať zmeny vybraných premenných vplyvom pohybového programu opisujeme v kapitole 3.5 Intervenčný pohybový program – Metodika.

### 3.2 Organizácia výskumu

Výskum pozostával z dvoch častí. Prvá časť bola zameraná na získanie údajov od študentov Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach (UPJŠ) a Technickej univerzity v Košiciach

(TUKE) prostredníctvom antropometrickej diagnostiky a aplikácie dotazníka. Samotné získavanie údajov bolo realizované v 3 etapách; vždy na začiatku príslušného semestra (tab. 12). Na realizácii výskumu sa na UPJŠ podieľalo 11 zamestnancov Ústavu telesnej výchovy a športu (ÚTVŠ UPJŠ) v zložení: 3 docenti, 3 odborní asistenti, 2 asistenti a 2 lektori. Na TUKE to bolo 11 zamestnancov, odborných asistentov Katedry telesnej výchovy. Výskum prebiehal v priestoroch spomínaných pracovísk.

Pred zahájením výskumu boli zamestnanci, administrátori oboznámení s technickým a organizačným priebehom antropometrických meraní. Boli tiež inštruovaní o správnom postupe vyplňania dotazníka, ako aj o následnej administrácii všetkých získaných údajov. Dotazník „Rizikové faktory obezity a pohybová prevencia“ bol vytvorený pre potreby výskumu na ÚTVŠ UPJŠ v Košiciach. Následne bol aplikovaný u študentov obidvoch univerzít. Na zachovanie anonymity respondentov bolo použité kódovanie, ktoré nám zároveň umožnilo realizovať longitudinálne sledovanie.

Antropometrické merania a aplikácia dotazníka prebiehali v rámci vyučovacích hodín športových aktivít pre študentov obidvoch univerzít. V úvode bol študentom prezentovaný cieľ výskumu, zachovanie anonymity vyplnených dotazníkov a vysvetlené kódovanie. Administrátori následne merali telesnú výšku, telesnú hmotnosť, obvodové miery a zloženie tela študentov, ktorí následne vyplňali dotazník.

Namerané údaje zaznamenali administrátori do tabuliek programu MS Excel. Zozbieraním údajov od jednotlivých administrátorov bola poverená jedna osoba pre každé pracovisko a kompletná sumarizácia údajov bola realizovaná na ÚTVŠ UPJŠ. Údaje boli štatisticky spracované na Ústave matematických vied Prírodovedeckej fakulty UPJŠ. Boli roztriedené podľa nasledujúceho kľúča (tab. 12): v prierezovej štúdii sme sa zo všetkých meraných študentov zamerali na prvákov, ktorí boli odmeraní počas 1. etapy (september 2012) a 3. etapy (september 2013) výskumu s vylúčením študentov, ktorí boli meraní v obidvoch rokoch. Išlo teda o nezávislé údaje. Pre potreby longitudinálnej štúdie zameranej na sledovanie zmien niektorých premenných v čase sme vytvorili súbor z prvákov, ktorí absolvovali meranie v 1. etape (september 2012) a 2. etape (máj 2013). Ich údaje sme podrobili párovému testovaniu.

Druhá časť výskumu sa týkala sledovania vplyvu Intervenčného pohybového programu na vybrané premenné. Bola realizovaná v období február – máj 2013 (tab. 12).

Tabuľka 12 Harmonogram výskumu

	September 2012	Február 2013	Máj 2013	September 2013
Prierezová štúdia	✓			✓
Longitudinálna štúdia	✓		✓	
Intervenčný pohybový program		✓	✓	

### 3.3 Metódy získavania údajov

#### 3.3.1 Dotazníková batéria „Rizikové faktory obezity a pohybová prevencia“

Dotazníkovú batériu sme zostavili pre potreby daného grantového výskumu. Pozostávala z troch častí. Prvú časť tvoril riešiteľským tímom zostavený dotazník, týkajúci sa pohybovej aktivity, životného štýlu a obezity vrátane demografických ukazovateľov. Druhá časť sa skladala z psychodiagnostických dotazníkov z oblasti psychológie zdravia. Tretia časť bola zameraná na výživu.

Dotazník vyplňali probandi skupinovo v rámci antropometrickej diagnostiky v priestoroch telocviční počas hodín predmetu Športové aktivity po zadaní inštrukcie administrátorom, ako sme uviedli v organizácii výskumu. Aby bola možná opakovaná diagnostika a zabezpečená anonymita, respondenti dostali inštrukcie ku kódovaniu dotazníka. Prvé dve kolónky obsahovali údaj posledného dvojčíslicia roku narodenia probanda. Tretia kolónka zaznamenávala iniciálku krstného mena probanda. Štvrtá kolónka bola iniciálka krstného mena matky, piata bola iniciálka rodného priezviska matky a šiesta a siedma bolo posledné dvojčíslicie roku narodenia matky.

#### I. časť dotazníka

Otázky prvej časti dotazníka boli zoradené do tematických skupín: demografické ukazovatele (5 otázok), životný štýl chápaný všeobecne (3 otázky), pohybová aktivita vrátane športovej činnosti (6 otázok), voľnočasové aktivity (1 otázka), výskyt zdravotných problémov a preventívne vyšetrenia (2 otázky), spánkový režim (2 otázky), subjektívne vnímaná miera stresu (1 otázka) a 4 otázky týkajúce sa pohybovej aktivity a obezity rodičov.

#### II. časť dotazníka

Druhá časť dotazníkovej batérie sa skladala z nasledovných psychodiagnostických dotazníkov:



- SWLS – The Satisfaction with Life Scale - škála životnej spokojnosti autorov Diener et al. (1985). Uvedená psychodiagnostika je päťstupňová škála, ktorá *“is designed around the idea that one must ask subjects for an overall judgement of their life in order to measure the concept of life satisfaction”* (Diener et al., 1985, s. 71-72), voľný preklad: *ktorej základná myšlienka je, že subjekt musí vyjadriť všeobecné hodnotenie svojho života na základe merania konceptu spokojnosti so životom*. Proband indikuje mieru súhlasu, alebo nesúhlasu na 7-stupňovej likertovej škále. 5 položiek v dotazníku je selekciou 48 položkového dotazníka na základe faktorovej analýzy. Skóre sa pohybuje v rozmedzí od 5 do 35 bodov. Vyššie skóre informuje o vyššej celkovej spokojnosti so životom.
- SOC-3 je krátka trojpoložková metóda na zisťovanie zmyslu pre koherenciu podľa Lundberga a Pecka (1995). Vychádza z Antonovského 29 položkového testu, ktorý sleduje 3 dimenzie osobnosti, tie tvoria zmysel pre koherenciu. Reliabilita pôvodnej škály bola v rozmedzí Cronbachovho alfa 0,82 až 0,95. Antonovsky (1985) uvádza, že pri konfrontovaní so stresom bude osoba so silným zmyslom pre koherenciu:
  - motivovaná ku zvládnutiu (zmyslupnosť),
  - veriť, že problém je pochopiteľný (zrozumiteľnosť),
  - veriť, že zdroje na zvládnutie sú dostupné (zvládnuteľnosť).

Lundberg a Peck (1995) použili na vystihnutie týchto troch dimenzií 3 otázky. Na tieto otázky proband odpovedá tromi možnosťami: 1 – znamená áno, zvyčajne, 2 – áno, niekedy a 3 – nie. Celkový bodový súčet z odpovedí môže byť od 3 do 9. Čím vyššie je skóre, tým je vyššia koherentnosť osoby. Pre matematicko-štatistické spracovanie sme prekódovali odpovede od 0 do 2 tak, aby zodpovedali citovaným článkom. V našej otázke č. 1 totiž odpoveď "áno, zvyčajne" znamená "negatívny prístup", kým v zvyšných dvoch otázkach svedčí o "pozitívnom prístupe". Najvyššie možné dosiahnuté bodové skóre je 6.

### **III. časť – stravovacie návyky**

V tretej časti dotazníka sme zisťovali základné informácie týkajúce sa stravovacích návykov študentov. Sledovali sme frekvenciu stravovania v priebehu dňa, zisťovali sme informácie o pravidelnosti raňajok a večere, kedy večerajú a kedy skonzumujú najväčšie množstvo stravy. Ďalej sme sa zamerali na konzumáciu pre nadhmotnosť a obezitu rizikových potravín a nápojov ako vyprážané jedlá, alkohol a sladené nápoje. V otázke č. 11 študenti retrospektívne zaznamenali frekvenciu konzumácie rôznych potravín.

### 3.3.2 Antropometrické merania a zloženie tela

Z antropometrických parametrov sme zisťovali telesnú výšku, telesnú hmotnosť, obvod pásu a bokov. Na meranie telesnej výšky sme použili papierový meter pripevnený o stenu, na meranie obvodových mier sme použili krajčírsky meter. Telesnú hmotnosť a zloženie tela (percento telesného tuku a svalov, bazálny metabolizmus a viscerálny tuk) sme zisťovali osobnou váhou Omron BF 511. Váha používa 8 senzorov v tetrapolárnom usporiadaní. Namerané údaje sme zaznamenávali do záznamového hárka.

### 3.4 Metódy spracovania údajov

Z hľadiska základného matematicko-štatistického spracovania, tzv. popisnej štatistiky sme použili nasledovné základné číselné charakteristiky: miery polohy – aritmetický priemer a medián, mieru rozptýlu (variability) – smerodajnú odchýlku. Z grafických prostriedkov popisnej štatistiky sme uplatnili štandardné grafy ako histogramy, stĺpcové grafy, resp. čiarové grafy.

V rámci štatistickej inferencie (Casella a Berger 2002; Hothorn a Everitt, 2009) sa náš výskum orientoval na:

- preukázanie štatistickej významnosti rozdielov medzi sledovanými štatistickými premennými,
- testovanie štatistickej významnosti v rozdielnych časových okamihoch v rámci jednej premennej (longitudinálna štúdia),
- skúmanie vzájomných vzťahov a závislostí medzi pozorovanými premennými.

Významnosť rozdielov sme testovali najčastejšie medzi pohlaviami (premenná s dvoma kategóriami). V tomto prípade sme využívali testovacie procedúry pre dva nezávislé výbery. Hlavnou procedúrou bol dvojvýberový t-test. Napríklad takto sme testovali rozdiely v BMI, či dĺžke spánku. Pri porušení podmienky normality, symetrie, alebo spojitosti dát sme aplikovali neparametrickú obdobu – dvojvýberový Wilcoxonov test, známy aj pod názvom Mann – Whitneyho test. Išlo o rozdiely v spokojnosti so životným štýlom, v počte hodín sedenia, pohybovej aktivite, v pravidelnosti športovania, v miere stresu, resp. v zmysle pre koherenciu (SOC).

Významnosť rozdielov sme testovali aj v prípade multinomických premenných (premenné s viac ako dvoma kategóriami). Základnou testovacou procedúrou bola analýza variácií (ANOVA) v jednofaktorovej a dvojfaktorovej podobe. Pomocou jednofaktorovej

analýzy sme testovali efekt jedného faktora, napríklad frekvencie stravovania, pravidelnosti raňajok a večere, času konzumácie jedla, či konzumácie alkoholu na percento tuku. Pomocou dvojfaktorovej ANOVA procedúry sme skúmali súčasný efekt 2 faktorov, konkrétne pohlavia a BMI klasifikácie na SWLS skóre.

Základné testovacie procedúry na testovanie významnosti rozdielov v rôznych časových okamihoch v rámci jednej premennej, teda v prípade závislých výberov, boli volené na základe povahy pozorovanej premennej. Pre kvantitatívnu premennú to bol párový t-test a jeho neparametrická obdoba Wilcoxonov párový test. Konkrétne sme t-test aplikovali na sledovanie prípadných zmien v SWLS skóre, charakterizujúcom životnú spokojnosť. Neparametrickú verziu testu sme aplikovali na premenných BMI, spokojnosť so životným štýlom, zmysel pre koherenciu. McNemarov test sme aplikovali pri zisťovaní zmien v postoji v jednotlivých položkách životného štýlu, pohybovej aktivity, pravidelnosti športovania a miery stresu.

Skúmané objekty môžeme posudzovať aj z hľadiska viacrozmernej štatistiky (Rencher 1998; 2003). Na každej štatistickej jednotke sledujeme zmeny niekoľkých premenných súčasne. U nás to boli premenné telesná výška, telesná hmotnosť, obvod pásu, obvod bokov, % tuku, viscerálny tuk. Či došlo po roku ku zmene v týchto parametroch v rámci pohlaví, sme testovali pomocou Hotellingovho jednovýberového testu.

Vzťahy a závislosti medzi premennými sme vyhodnotili pomocou štatistických metód akou je  $\chi^2$  - test nezávislosti (vzťah medzi kvalitatívnymi premennými) a logistická regresia. Z dát nám vyplynulo nasledovné použitie spomenutých procedúr:

- $\chi^2$  - test nezávislosti: demografické ukazovatele a BMI, obezita rodičov a BMI študentov, spokojnosť so životným štýlom a pohlavie, spokojnosť so životným štýlom a BMI, otázky týkajúce sa životného štýlu rodičov a BMI študentov a študentiek, pohybová aktivita a BMI, pohybová aktivita a pohlavie, pravidelnosť športovania a pohlavie, pravidelnosť športovania a BMI, pohlavie a absolvovanie lekárskeho prehliadok, miera stresu a pohlavie, miera stresu a BMI, SOC a BMI, SWLS a BMI,
- binárna a ordinálna logistická regresia (Sheather, 2009): zistenie vplyvu faktorov – pohlavie, spokojnosť so životným štýlom, pohybová aktivita, stres a BMI – na výskyt zdravotných problémov, resp. faktorov – pohlavie, dĺžka spánku, BMI a spokojnosť so životným štýlom – na pocit únavy po zobudení.

Štatistickú analýzu sme realizovali pomocou štatistických softvérov R a Minitab (Nordhausen et al, 2012; R Core Team 2012; Minitab, Inc. 2010), pričom štatistickú významnosť získaných výsledkov sme stanovili na hladine významnosti  $p = 0,05$ , resp. nižšej.

### **3.5 Intervenčný pohybový program – Metodika**

V rámci grantovej úlohy VEGA č. 1/1343/12 „Vybrané rizikové faktory obezity a pohybová prevencia“, sme realizovali 3-mesačný intervenčný pohybový program (IPP) pre vysokoškolských študentov s nadhmotnosťou a obezitou ( $BMI \geq 25$  a  $\geq 30$ ). Cieľom programu bolo zistiť, či nami navrhovaný IPP bude mať pozitívny vplyv na úpravu telesnej hmotnosti u vysokoškolákov.

Pri plánovaní a realizácii intervenčného pohybového programu sme vychádzali z podmienok, ktoré Ústav telesnej výchovy a športu UPJŠ v Košiciach v danom období poskytoval. Na základe nich sme sa rozhodli pre striedanie posilňovacích a aeróbnych cvičení, ktoré má porovnateľné účinky na redukciiu telesnej hmotnosti a tuku ako aeróbne cvičenie a väčší vplyv než posilňovacie cvičenie samotné. Zároveň podporuje zvýšenie podielu svalovej hmoty (De Feo, 2013). Opodstatnenie využitia posilňovacích cvičení pri chudnutí je aj v tom, že vďaka zvýšenej sile môžu osoby s nadhmotnosťou a obezitou začať vykonávať aj iné aktivity a tak zvyšovať úroveň pohybovej aktivity, telesnej zdatnosti a kvality života (Jakicic a Otto, 2005). Ako zistili Davis et al. (2011), aj pohybový program pozostávajúci z dvoch cvičebných jednotiek kruhového tréningu môže za istých podmienok viesť k signifikantným zmenám v množstve podkožného, viscerálneho tuku ako aj inzulínovej rezistencie. Takýto program môže byť dobrým štartovacím programom pre mládež s nadhmotnosťou a obezitou zahrňujúc aeróbne a posilňovacie cvičenie pri relatívne vyššej MaxPF (70 – 85 %), pretože zvyšuje telesnú zdatnosť a silu pri počiatočnom znížení množstva telesného tuku. Na druhej strane môže vyššia intenzita zaťaženia viesť u obéznych jedincov s nízkym sebahodnotením a bez skúsenosti s vysoko intenzívnym cvičením k opusteniu programu (De Feo, 2013).

#### **Organizácia intervenčného pohybového programu (IPP)**

IPP bol realizovaný v priestoroch Ústavu telesnej výchovy a športu UPJŠ v Košiciach v priebehu letného semestra ak. roka 2012/13 v mesiacoch február až máj 2013. Pozostával z pohybovej, stravovacej a psychologickkej časti. Pohybová časť bola tvorená:

- dvoma odborné vedenými cvičebnými jednotkami v trvaní 60 min. (kruhový posilňovaco-aeróbny tréning a funkčný tréning),
- jednou voliteľnou 60 min. cvičebnou jednotkou s možnosťou výberu akejkoľvek športovej aktivity v rámci rozvrhu hodín športových aktivít pre študentov Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach,
- používaním krokomera (Yamax SW-700/701 Digi-Walker), ktorý bol ďalším motivačným nástrojom zvyšovania objemu vykonávanej pohybovej aktivity (Ho et al., 2013; Hultquist et al., 2005). Používanie krokomerov je alternatívou k tradičným formám cvičenia a propaguje zvýšenie úrovne pohybovej aktivity prostredníctvom zmeny životného štýlu (Jakicic a Otto, 2005). Pri stanovení odporúčaného počtu krokov sme vychádzali zo všeobecných odporúčaní na hranici 10 tisíc krokov denne (Tudor-Locke a Bassett, 2004). Toto odporúčanie je konzistentné so súčasnými odporúčaniami na zvýšenie úrovne pohybovej aktivity na minimálne 30 minút denne, ktoré so sebou prináša zdravotné výhody. Zároveň je však potrebné dodať, že na redukciu telesnej hmotnosti u osôb s nadhmotnosťou, alebo obezitou je potrebné ešte navýšiť denný počet krokov nad hranicu 10 000, za súčasného zníženia kalorického príjmu (Jakicic a Otto, 2005). Na zaznamenávanie počtu krokov používali probandi online program INDARES ([www.indares.com](http://www.indares.com)).

Pri tvorbe obsahu cvičebných jednotiek sme sa rozhodli pre kombináciu posilňovaco-aeróbného cvičenia. Boli realizované v dvoch po sebe nasledujúcich dňoch (pondelok – utorok). Dôvodom bola naša praktická skúsenosť z realizácie pilotného programu v priebehu zimného semestra ak. roka 2012/13 (september – december 2012), kedy sa v závislosti od rozvrhu študentov znižovala v priebehu týždňa ich účasť na cvičení.

### **Kruhový tréning**

Cvičebná jednotka zmiešaného posilňovaco-aeróbného kruhového tréningu v posilňovni pozostávala zo zahriatia organizmu na kardio strojoch (stacionárny bicykel, stepper, crosstrainer, bežecký pás) a rozcvičenia. Následne boli probandi rozdelení do dvoch skupín, ktoré sa striedali – zatiaľ čo jedna skupina realizovala posilňovací kruhový tréning, druhá sa venovala aeróbnemu cvičeniu na kardio strojoch. Pre potreby programu sme posilňovacie cvičenie realizovali na 10 stanovištiach tak, aby boli zastúpené všetky hlavné svalové skupiny. Probandi počas úvodných cvičebných jednotiek cvičili s hmotnosťou 50 % spriemerovaného maxima skupiny. Výpočet maxima probandov sme realizovali podľa

Epleyho vzorca. Pomer intervalu zaťaženia a odpočinku bol v priebehu prvých 3 týždňov 30/15 s. a počas nasledujúcich 8 týždňov 40/15 s. Intenzitu zaťaženia sme sledovali pomocou športtestera Polar FT7 (Polar Electro, Kempele, Finland). Po odcvičení každého z 2 – 3 okruhov nasledovalo po 2 minútovom intervale odpočinku 10-minútové aeróbne cvičenie na kardio strojoch. V závere sme sa venovali strečingu a dychovým cvičeniam (tab. 56).

### **Funkčný tréning**

Cvičebná jednotka funkčného tréningu v kombinácii s aeróbnym cvičením bola taktiež realizovaná v posilňovni. Stanovištia pozostávali z cvičení s využitím BOSU, medicinbalov, 2 – 3 kg závaží, TRX Rip trainera, penového valca, expandera a fitlopty. Okrem uvedených náčiní sme využívali cvičenia s vlastným telom bez využitia náčinia. Štruktúra cvičebnej jednotky pozostávala z rozohriatia na kardio strojoch, 2 – 3 okruhov pozostávajúcich z 10 stanovišť s 2 minútovým intervalom odpočinku medzi okruhmi a 10-minútovej aeróbnej časti na kardio strojoch. Aj pri tejto cvičebnej jednotke boli probandi rozdelení do dvoch skupín, ktoré sa striedali pri funkčnom tréningu a aeróbnom cvičení. V závere sme sa opäť venovali strečingu a dychovým cvičeniam. Pomer intervalu zaťaženia a odpočinku bol 30/15 s. (tab. 57).

Stravovacia časť programu pozostávala z dvoch úvodných prednášok skúseného telovýchovného odborníka v oblasti výživy a následnej možnosti individuálnych konzultácií v priebehu programu. Na prvej prednáške boli rozobrané základné princípy zdravého stravovania. Druhá prednáška bola zameraná na postup pri redukcii telesnej hmotnosti bez narušenia princípov zdravej výživy. Študenti dostali rady, ako si vytvoriť program na redukcii telesnej hmotnosti v praxi a boli zodpovedané ich otázky (tab. 58).

Psychologická časť programu bola realizovaná formou úvodného skupinového stretnutia a následných poradenských stretnutí v humanisticky orientovanom prístupe "Poradenstvo a psychoterapia orientovaná na klienta" (rogeriánsky prístup) pod vedením psychoterapeutky z Katedry pedagogickej psychológie a psychológie zdravia Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach (KPPaPZ UPJŠ). Okrem toho väčšina probandov absolvovala na začiatku pohybového programu stretnutie s odborníčkou z oblasti psychológie športu, kde spoločne spracovali myšlienkovú mapu na tému „Obezita“.

Výdavky spojené s realizáciou IPP vrátane vstupnej a výstupnej diagnostiky v Centre preventívnej a športovej medicíny UNLP boli financované z prostriedkov Ústavu telesnej výchovy a športu a z pridelených finančných prostriedkov grantovej úlohy.

## **Charakteristika súboru intervenčného pohybového programu**

Experimentálny súbor bol vytvorený prostredníctvom propagácie programu v priestoroch študentských domovov formou plagátov a letákov a na Facebookovej stránke programu (obr. 23 a 24). Išlo o zámerný, dostupný výber. Kritériami zaradenia do programu bolo BMI  $\geq 25$ , štúdium na vysokej škole a súhlas s absolvovaním 2 vedených cvičebných jednotiek týždenne. Z 33 študentov (30 žien a 3 muži), ktorí o program prejavili záujem bolo doň na základe stanovených kritérií zaradených 19 študentov (16 žien a 3 muži). Z nich 2 probandky z programu v jeho priebehu vystúpili (11 %) a u 5 probandov (26 %) nebolo možné z osobných a organizačných dôvodov realizovať výstupné vyšetrenie. Po absolvovaní výstupných vyšetrení boli probandi odmenení permanentkou na akúkoľvek športovú aktivitu v rámci rozvrhu ÚTVŠ UPJŠ a tričkom s logom a názvom programu. Vo výsledkovej časti sme spracovali údaje zo vstupných a výstupných vyšetrení 12 probandov (tab. 53 až 55). Z nich bolo 6 z Lekárskej fakulty UPJŠ, 4 z Filozofickej fakulty UPJŠ, 1 z Prírodovedeckej fakulty UPJŠ a 1 z Technickej univerzity.

## **Metodika získavania a spracovania údajov**

Vstupné a výstupné vyšetrenia boli realizované v spolupráci s Centrom preventívnej a športovej medicíny Univerzitnej nemocnice L. Pasteura v Košiciach. Vyšetrenie pozostávalo z merania telesnej výšky (meradlo Transporta), telesnej hmotnosti (váha Bio are plus), obvodu pása, zloženia tela (Omron BF 300), odberu krvi a absolvovania testu funkčnej zdatnosti na bicyklovom ergometri (Schiller CS 200). Probandi na začiatku a konci programu vyplnili dotazníkovú batériu „Rizikové faktory obezity a pohybová prevencia“. Získané údaje boli spracované pomocou neparametrického Wilcoxonovho párového testu.

## 4 VÝSLEDKY A DISKUSIA

### 4.1 Nadhmotnosť a obezita

#### Prierezová štúdia

Výsledky nami sledovaného súboru prierezovej štúdie uvádzame v tab. 13. Priemerné hodnoty BMI a percenta tuku mužov aj žien sa nachádzali pásme normálnej hmotnosti. K podobným výsledkom dospeli pri použití rôznych metód aj ďalší autori (Pribis et al., 2010; Jurkovičová et al., 2010; Petrášová et al., 2010; Gropper et al., 2012). V porovnaní s ich údajmi však boli priemerné hodnoty percenta tuku nášho súboru výrazne vyššie.

Tabuľka 13 Priemerné hodnoty základných antropometrických ukazovateľov probandov

	muži	ženy
n	752	990
vek	19,75±1,88	19,79±1,87
telesná hmotnosť	75,61±12,34	60,2±10,88
telesná výška	179,22±6,58	166,49±6,29
BMI	23,53±3,57	21,7±3,63
telesný tuk (%)	18,53±7,47	29,66±7,52
obvod pásu (cm)	83,21±9,2	72,14±9,1
obvod bokov (cm)	99,28±8,01	95,59±7,8

Nadhmotnosť a obezitu sme podľa BMI zistili u 29,5 % mužov čo bolo viac, než zistili iní autori. U žien sme v BMI klasifikácii zistili nadhmotnosť a obezitu u 13,4 % žien (tab. 14). Tento údaj je porovnateľný so zisteniami podobných výskumov.

Tabuľka 14 Absolútna a relatívna početnosť mužov a žien v jednotlivých pásmach BMI v prierezovom súbore (n = 1742)

		BMI					
		BMI 1	BMI 2	BMI 3	BMI 4	BMI 5	BMI 6
muži	n	27	503	179	37	6	-
	%	3,6	66,9	23,8	4,9	0,8	-
ženy	n	138	719	101	24	6	2
	%	13,9	72,6	10,2	2,4	0,6	0,2
spolu	n	165	1222	280	31	12	2
	%	9,5	70,2	16,1	3,5	0,7	0,1

Legenda: BMI 1 – podhmotnosť, BMI 2 – normálna hmotnosť, BMI 3 – nadhmotnosť, BMI 4 – obezita I. stupňa, BMI 5 – obezita II. stupňa, BMI 6 – obezita III. stupňa



Tabuľka 15 Absolútna a relatívna početnosť výskytu nadhmotnosti a obezity v závislosti od zvolených diagnostických kritérií a ich kombinácií v prierezovom súbore (n = 1742)

		BMI $\geq$ 25	% tuku $\geq$ 20/33	cm $\geq$ 94/80	BMI $\geq$ 25 a % tuku $\geq$ 20/33	BMI $\geq$ 25 a cm $\geq$ 94/80	BMI $\geq$ 25 a % tuku $\geq$ 20/33 a cm $\geq$ 102/88
muži	n	222	290	98	195	89	89
	%	29,5	38,6	13	25,9	11,8	11,8
ženy	n	133	292	165	121	101	98
	%	13,4	29,5	16,7	12,2	10,2	9,9

Legenda: percento (%) tuku  $\geq$  20 u mužov a  $\geq$  33 u žien, obvod pásu (cm)  $\geq$  94 u mužov a  $\geq$  80 u žien

Vyšší počet mužov aj najmä žien s % tuku  $\geq$  20, resp. 33, v porovnaní s počtom mužov a žien BMI  $\geq$  25 (tab. 15) si môžeme vysvetliť tak, že hodnotenie podľa BMI môže podhodnocovať skutočný stav v množstve tuku v tele najmä u žien. V praxi to môže viesť k situácii, že sa práve k týmto ženám nedostanú rady, alebo konzultácie týkajúce sa zdravého životného štýlu. U mužov zvykne byť situácia opačná, kedy ich BMI môže radiť v dôsledku väčšieho podielu svalovej hmoty do kategórie nadhmotnosti (Goacher et al., 2012). Keďže v našom súbore malo v porovnaní s klasifikáciou podľa BMI vyššie percento tuku v tele aj viac mužov, prikláňame sa na základe zistení Brtkovej et al. (2014) skôr k vysvetleniu, že osobná váha Omron BF 511, s ktorou sme zloženie tela merali, zrejme nadhodnocovala percento tuku v tele a to najmä u žien a nie je tak tým najvhodnejším prístrojom na jeho sledovanie. Toto zistenie by vysvetľovalo aj vyššie namerané priemerné hodnoty percenta tuku mužov aj žien v porovnaní s ďalšími autormi.

V nami sledovanom súbore vysokoškolákov malo BMI  $\geq$  25 a obvod pásu  $\geq$  94/80 cm 13 % mužov a 16,7 % žien (tab. 15). U jedincov s normálnou hmotnosťou a nadhmotnosťou identifikujú zdravotné riziko najmä hraničné hodnoty obvodu pásu. Hodnota BMI doplnená o obvod pásu sa tiež javí byť vhodnejšia v určovaní zdravotných rizík všeobecnej populácie v porovnaní s meraním hrúbky kožných rias ako metódy merania zloženia tela (Dogra et al., 2015). Ani percento tuku v tele zistené BIA metódou nepredikuje kardiovaskulárne rizikové faktory u detí a mládeže s nadhmotnosťou a obezitou lepšie ako BMI samotné (Bohn et al., 2015). Na druhej strane, DEXA – metóda merania percenta tuku, sa javí byť presnejšou náhradou určovania metabolického rizika než BMI (Goldstein et al., 2015). Nie je však jasné, ako by sa malo percento tuku merať v klinickej praxi, pretože niektoré metódy, ako napr. DEXA, sú buď administratívne náročné, alebo môžu byť vnímané ako nepríjemné (kalipometria) a/alebo nie sú veľmi presné (BIA). Z tohto dôvodu vzniká

potreba vytvorenia takej metódy stanovenia percenta tuku v tele, ktorá je presná a relatívne jednoduchá na administráciu (Goacher et al., 2012).

Jedna z otázok nami aplikovaného dotazníka sa týkala toho, či študenti hodnotia svojich rodičov ako obéznych.  $\chi^2$  - test preukázal významnú závislosť medzi hodnotením rodiča ako obézneho a BMI klasifikáciou respondenta (u matky  $p < 0,01$ , u otca  $p < 0,05$ ). Z 237 (13,6 %) študentov, ktorí uviedli, že ich matka je obézna, malo BMI  $\geq 25$  až 32 % študentov. U tých, ktorí hodnotili ako obézneho otca ( $n = 337$ , 19,7 %), malo BMI  $\geq 25$  až 26,4 %. Samozrejme, v tejto otázke išlo o subjektívne hodnotenie obezity rodičov študentmi, čo samo o sebe nemôžeme považovať za presný ukazovateľ skutočného stavu. Už pri hodnotení vlastnej hmotnosti, výšky a BMI sa obézni študenti môžu dopúšťať podhodnocovania (telesná hmotnosť, BMI), alebo nadhodnocovania (telesná výška) vo väčšej miere než ich neobézni spolužiaci (Jisuk et al., 2010). Zároveň je však naše zistenie v súlade s poznatkom, že nadhmotnosť a obezita rodičov a detí spolu navzájom významne súvisia (Svensson et al., 2011; Bralič et al., 2005).

## Longitudinálna štúdia

Výsledky longitudinálneho súboru kopírujú charakteristiky prierezového súboru.

Tabuľka 16 Antropometrická charakteristika longitudinálneho súboru ( $n = 203$ )

	muži ( $n = 98$ )			ženy ( $n = 105$ )		
	pred	po	p	pred	po	p
t.hm	75,74±11,48	77,54±11,31	***	58,24±9,98	58,54±10,09	ns
t.v.	179,16±6,08	179,94±6,01	***	165,50±6,83	166,24±6,83	***
BMI	23,63±3,63	23,98±3,58	***	21,21±3,07	21,13±3,13	ns
tuk	19,10±7,39	19,06±7,21	ns	28,38±7,33	28,53±7,00	ns
OP	83,71±9,24	84,77±9,07	*	71,36±8,69	69,89±8,09	**
OB	99,89±7,59	99,05±6,80	ns	94,16±7,17	94,38±7,18	ns

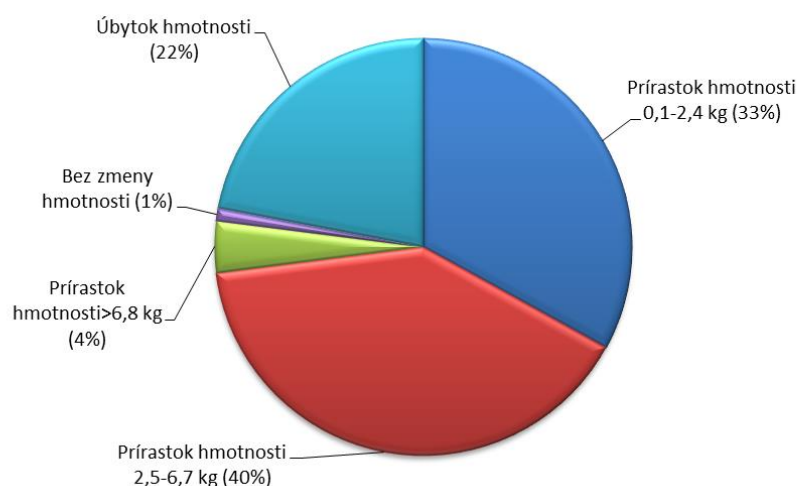
Legenda: t.hm – telesná hmotnosť (kg), t.v. – telesná výška (cm), tuk – telesný tuk (%), OP – obvod pásu (cm), OB – obvod bokov (cm), \*\*\*  $p < 0,001$ , \*\* $p < 0,01$ , \* $p < 0,05$ , ns – nesignifikantné

Tabuľka 17 Absolútna a relatívna početnosť mužov a žien v pásmach BMI v longitudinálnom súbore (n = 203)

		BMI									
		BMI 1		BMI 2		BMI 3		BMI 4		BMI 5-6	
		pred	po	pred	po	pred	po	pred	po	pred	po
muži	n	2	2	66	64	25	27	4	4	1	1
	%	2	2	67,4	65,3	25,5	27,6	4,1	4,1	1	1
ženy	n	19	22	74	73	11	9	1	1	0	0
	%	18,1	21	70,5	69,5	10,5	8,6	1	1	0	0
spolu	n	21	24	140	137	36	36	5	5	1	1
	%	10,3	11,8	68,9	67,5	17,7	17,7	2,5	2,5	0,5	0,5

Legenda: BMI 1 – podhmotnosť, BMI 2 – normálna hmotnosť, BMI 3 – nadhmotnosť, BMI 4 – obezita I. stupňa, BMI 5 – obezita II. stupňa, BMI 6 – obezita III. stupňa

Priemerné hodnoty BMI, ako aj percentá tuku mužov a žien spadali do kategórie normálnej telesnej hmotnosti pri vstupnom aj výstupnom meraní (tab. 16). Nadhmotnosť a obezitu malo podľa BMI pri vstupe 31,0 % mužov a 11,4 % žien (tab. 17). V priebehu roka došlo u mužov k významnému nárastu telesnej hmotnosti a telesnej výšky, zvýšeniu BMI a zväčšeniu obvodu pásu. U žien sme významnú zmenu zaznamenali v zmenšení obvodu pásu a náraste telesnej výšky. Zmenu telesnej výšky pripisujeme najmä chybe merania.



Obrázok 1 Distribúcia zmien telesnej hmotnosti u mužov longitudinálneho súboru (n = 98) za jeden rok

Priberanie u mužov počas prvého roka štúdia na vysokej škole sa zvykne niektorými autormi nazývať „Freshman 15“, v preklade „Prváckych 15 libier“. Tento koncept sa spája s predstavou, že vysokoškoláci počas svojho prvého roka štúdia môžu pribrať až 15 libier (cca 6,8 kg). Výsledky vedeckých štúdií sa však rôznia. Jedny tento predpoklad potvrdzujú, ďalšie hovoria len o minimálnych prírastkoch telesnej hmotnosti (Mihalopoulos et al., 2008). Zagorsky a Smith (2011) vo svojej štúdii (National Longitudinal Survey of Youth 1997) podrobili tento koncept dôkladnému skúmaniu v súbore takmer 9000 respondentov. Zistili, že prváci síce počas prvého roka priberajú, ale len v priemere 1,1 – 1,6 kg, čo je veľmi vzdialené spomínaným 6,8 kg. Zároveň, študenti pribrali len o 0,2 kg viac než ich neštudujúci rovesníci. Len okolo 10 % prvákov pribralo 6,8 kg (15 lb). Nami nameraný priemerný prírastok 1,8 kg u mužov a len 4 % študentov s prírastkom  $\geq 6,8$  kg je v zhode s týmto tvrdením (obr. 1). Problémom tak nie je, že vysokoškoláci priberú počas ich prvého ročníka, ale že priberajú počas celého štúdia a hlavne po jeho ukončení (Zagorsky a Smith, 2011) čo môže prispieť k nadhmotnosti a obezite v dospelosti (Racette et al., 2006).

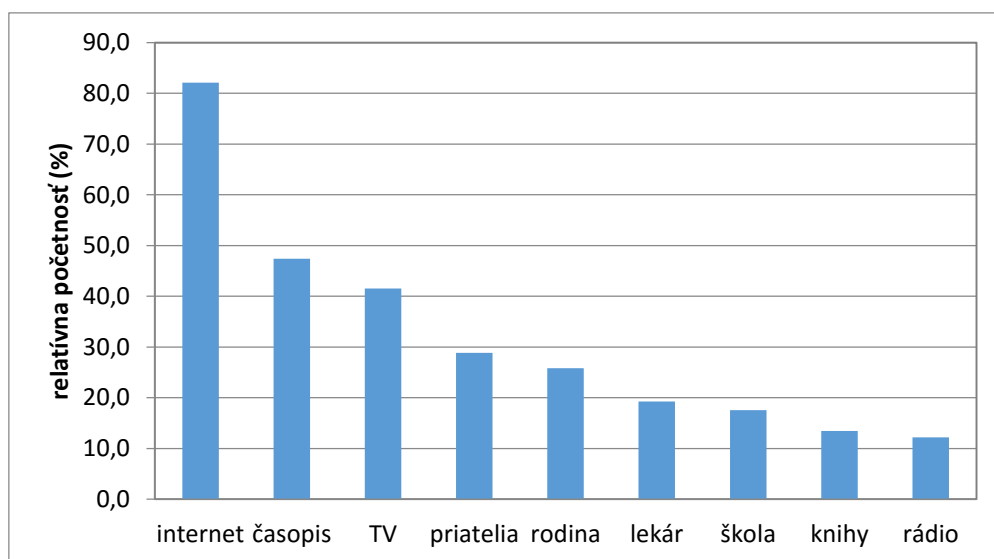
Zväčšenie obvodu pásu u mužov môže súvisieť so zmenou telesnej hmotnosti. U žien sa však jeho zmenšenie neodráža vo významnom znížení telesnej hmotnosti, naopak, súbor v priemere pribral. Domnievame sa, že na tieto výsledky mohla mať vplyv najmä chyba merania. WHO (2008) hovorí o chybe medzi meraniami tou istou osobou na úrovni 1,31 cm a medzi meraniami rôznych osôb na úrovni 1,56 cm.

Pri zmene telesnej výšky u mužov (+ 0,78 cm) aj žien (+ 0,74 cm) môžeme uvažovať najmä o chybe merania.

## 4.2 Vybrané aspekty životného štýlu

### Zdroje informácií o zdraví a zdravom životnom štýle

V súvislosti s riešenou problematikou nadhmotnosti a obezity nás zaujímalo, aké sú hlavné zdroje informovanosti o zdravom správaní, pretože tak, ako uvádzajú Hodaň a Dohnal (2008 in: Hodaň, 2002) v súvislosti so životným štýlom ide tiež o vedomé hľadanie a vytváranie kvalitatívne vyšších životných hodnôt a foriem. Z grafu na obrázku 4.2 je zrejmé, že v súčasnosti má internet dominantné postavenie z hľadiska komplexného šírenia informácií, čo predstavuje 82 %. Rodina (26 %), lekár (19 %) a škola (18 %) sú zastúpené v relatívne malom počte. Ak zoberieme do úvahy čas strávený v rodinnom a školskom prostredí a návštevy u lekárov, črtá sa nasledujúca otázka: Venujú rodičia, učitelia, a lekári dostatok pozornosti prevencii v súvislosti so zdravím a komunikácii s deťmi a mladými ľuďmi, ako zdravo žiť? V položkách odpovedí z hľadiska pohlavia je zrejmé, že ženy viac využívajú v porovnaní s mužmi okrem internetu aj mediálne nosiče akými sú časopisy a televízia (tab. 18).



Obrázok 2 Zdroje informácií o zdravom životnom štýle v zlúčenom súbore mužov a žien

Tabuľka 18 Zdroje informácií o zdravom životnom štýle z hľadiska pohlavia

	muži		ženy	
	n	%	n	%
internet	613	82	817	83
časopis	218	29	608	61
TV	241	32	483	49
priatelia	228	30	274	28
rodina	171	23	279	28
lekár	143	19	192	19
škola	128	17	178	18
knihy	85	11	149	15
rádio	69	9	143	14

Aj keď sme nezisťovali priamy vplyv poznatkov na správanie sa študentov, štúdia Stempelovej a Topol'skej (2010) poukazuje na fakt, že študenti si málo uvedomujú svoju zodpovednosť za zdravie a nedokážu správne interiorizovať poznatky zdravého životného štýlu aj keď majú o ňom dostatočné vedomosti. Vysokoškolské vzdelanie nie je vždy zárukou racionálneho konania z hľadiska zdravia. Je známe, že ľudia sa v tejto otázke nerozhodujú racionálne, napriek tomu, že sú dobre informovaní o veľkosti podstupovaného rizika (Brtková, 1989).

### Najčastejšie realizované činnosti vo voľnom čase

Významnou premennou životného štýlu, alebo spôsobu života je zastúpenie voľného času v celkovom časovom fonde. U pracujúcich je podstatná otázka objemu voľného času. Pracovná zaneprázdnenosť je častým dôvodom nedostatku voľného času, obzvlášť ak do života vstúpi starostlivosť o rodinu. Spôsob života poslucháčov vysokých škôl má niektoré špecifické črty, ktoré kladú zvýšené nároky na osobnosť študenta a na často sa meniace podmienky pracovnej náplne. Množstvo voľného času vysokoškolských študentov sa pohybuje v priemere okolo 4,04 hodiny denne (Gallo a Lenčo, 2009). Zníženie množstva voľného času vysokoškolákov oproti stredoškolským študentom môže byť spôsobené nerovnomerným rozložením školského rozvrhu, vyššími nárokmi na samoštúdium ako aj prácou popri štúdiu (Gallo a Lenčo, 2009). Nevhodné plánovanie a organizácia študijných povinností do značnej miery ovplyvňujú záujmy študenta vo voľnom čase, počas semestra i mimo neho. U študentov nás zaujímali najfrekvencovanejšie činnosti, teda obsahová stránka činností. V tejto otázke, na ktorú mohli vybrať študenti maximálne dve odpovede, sa výsledky mužov a žien značne líšia (tab. 19). Kým u mužov je na prvom mieste surfovanie na počítači a až na druhom mieste posedenie s priateľmi, u žien je to naopak. Na treťom mieste je

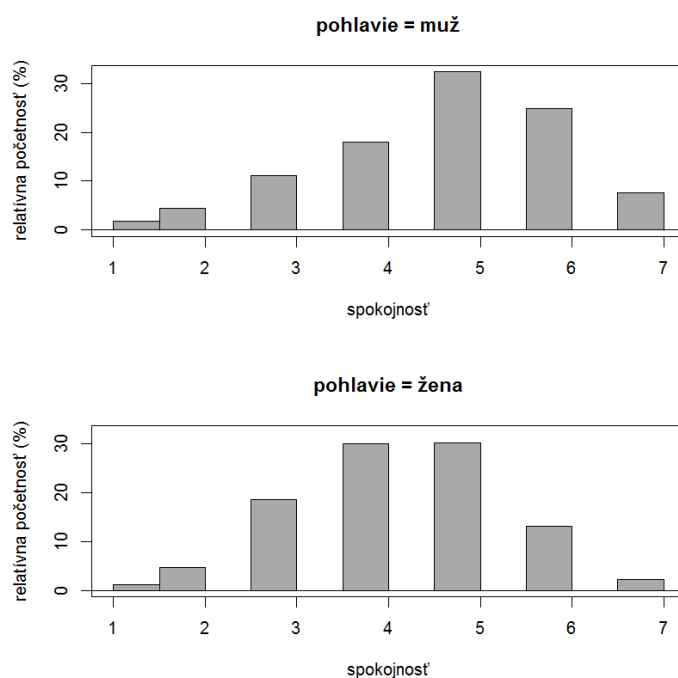
u mužov športovanie a cvičenie, u žien je táto činnosť v relatívnej početnosti až na ôsmom mieste, zhruba o dve tretiny v nižšom zastúpení. Z ďalších položiek sa študentky venujú viac čítaniu, sledovaniu televízie a domácim prácam. Zatiaľ čo počítačovým hrám sa venuje jedno percento študentiek, u študentov je to až 14 percent. Celkovo bez rozdielu pohlavia je nasledovné poradie prvých troch činností, a to surfovanie na počítači, posedenie s priateľmi a počúvanie hudby. V súčasnosti môžeme sledovať trend nárastu trávenia voľného času nakupovaním v obchodných centrách alebo tzv. window shoppingom u mladých ľudí (Gallo a Lenčo, 2009), čo sa v našom výskume nepotvrdilo. Ak však porovnáme mužov a ženy, táto činnosť je príznačnejšia pre študentky. Najviac svojho voľného času venujú oddychu doma, napr. sledovaním televízie, počúvaním hudby alebo hraním počítačových hier. Až 54,4 % respondentov uviedlo podľa vyššie uvedených autorov, že takejto forme oddychu sa venujú viac ako hodinu denne. Predstava o ideálne prežitom voľnom čase sa najlepšie stretáva s reálne prežitým voľným časom u tých, pre ktorých voľný čas znamená možnosť venovať sa svojim záľubám a koníčkom. Najmenej pre tých, pre ktorých voľný čas znamená nič nerobenie. Zároveň tí, ktorí majú dostatok voľného času, najčastejšie uvádzajú, že sa ich ideálna predstava zhoduje s realitou. Hoci s výrokom „mám dostatok peňazí na to, aby som mohol využívať svoj voľný čas, ako chcem“ až 61,8 % respondentov nesúhlasilo, iba 13,0 % mladých ľudí uviedlo, že nedostatok financií je hlavný dôvod toho, že sa ich predstavy o ideálne prežitom voľnom čase líšia od skutočnosti.

Tabuľka 19 Najčastejšie činnosti voľného času v súbore mužov a žien

	muži		ženy	
	n	%	n	%
surfovanie na počítači	393	52,3	408	41,2
posedenie s priateľmi	256	34,0	490	49,5
počúvanie hudby	220	29,3	329	33,2
čítanie kníh a časopisov	82	10,9	270	27,3
športový tréning	232	30,9	107	10,8
sledovanie TV	126	16,8	199	20,1
domáce práce	115	15,3	188	19,0
rekreačné telovýchovné aktivity	66	8,8	87	8,8
nákupy v obchodných domoch	10	1,3	138	13,9
tvorivá a umelecká činnosť	43	5,7	101	10,2
počítačové hry	105	14,0	14	1,4
počúvanie rádia	24	3,2	38	3,8
záhradkárstvo	20	2,7	31	3,1
zberateľská činnosť	5	0,7	2	0,2

## Spokojnosť so svojim životným štýlom

Na sedemstupňovej škále hodnotili študenti subjektívnu spokojnosť so svojim životným štýlom, pričom hodnota 1 predstavovala úplnú nespokojnosť a 7 úplnú spokojnosť. Z údajov grafov na obrázku 3 a z tabuľky 20 je evidentný rozdiel medzi spokojnosťou so životným štýlom v prospech pozitívnejšieho hodnotenia subjektívnej spokojnosti u mužov ako u žien. Tento rozdiel je signifikantný ( $\chi^2$  – test,  $\chi^2 = 102.1032$ ,  $p < 0,01$ ). Len 7,6 % mužov a 2,2 % žien je úplne spokojných so životným štýlom. Ak zoberieme do úvahy strednú hodnotu 4 na 7-stupňovej škále, 12,2 % mužov a 24,4 % žien sa nachádza v hodnotách 1 až 3. V hodnotách 5 až 7 sa vyskytuje 64,9 % mužov a 45,5 % žien. V ďalšej kapitole sa budeme zaoberať aj tým, či miera životnej spokojnosti študentov súvisí s touto sledovanou premennou. V žiadnom prípade však nemôžeme tieto premenné stotožňovať. Je otázne, či študentky sú nespokojnejšie so svojim životným štýlom ako študenti, alebo kritickejšie.



Obrázok 3 Percentuálne zastúpenie výskytu hodnôt na škále subjektívnej spokojnosti so životným štýlom

Tabuľka 20 Základné popisné štatistiky subjektívnej spokojnosti so životným štýlom

	medián	priemer	sd	n
muži	5	4,8	1,34	751
ženy	4	4,31	1,19	987



Medzi vstupným a výstupným sledovaním v rámci závislých súborov sme nezistili významný rozdiel v hodnotách spokojnosti u oboch pohlaví. Teda ak porovnáme hodnotenie spokojnosti na začiatku štúdia s hodnotením s odstupom dvoch semestrov, významné zmeny sme nezaznamenali (tab. 21).

Tabuľka 21 Vstupné a výstupné údaje subjektívnej spokojnosti so životným štýlom mužov a žien

	spokojnosť - muži		spokojnosť - ženy	
	n = 23		n = 53	
	priemer	sd	priemer	sd
vstup	4,57	1,20	4,53	0,99
výstup	4,43	1,47	4,77	1,12

V štúdiu Iuventy, Slovenského inštitútu mládeže (Gallo a Lenčo, 2009) sa až 78,2 % mladých ľudí vo veku 13 až 27 rokov vrátane študentov vyjadrilo, že svoj voľný čas majú naplnený aktivitami podľa svojich predstáv, respektíve robia vo voľnom čase to, čo by chceli, hoci radi by robili aj iné aktivity. Iba 17,8 % respondentov sa vyjadrilo, že to, čo robia vo voľnom čase, sa odlišuje od ich ideálnej predstavy, alebo by vo svojom voľnom čase robili niečo úplne iné ako doteraz. Je zaujímavé, že v rámci pohlavia boli ženy s aktivitami realizovanými vo svojom voľnom čase spokojnejšie ako muži. Tieto výsledky však pochádzajú zo značne vekovo heterogénneho súboru vrátane heterogenity socio-profesijných rolí. Povrazníková (2012) na vzorke 413 vysokoškolských študentov dokumentuje, že sa im zmenil životný štýl a z toho 16 percent uviedlo, že išlo o negatívnu zmenu. Nás zaujímalo, ako uvádzame ďalej, čo konkrétne by chceli študentky a študenti vo svojom životnom štýle zmeniť. Ďalej sme podrobili analýze, či medzi jednotlivými pásmami BMI a spokojnosťou so životným štýlom existuje vzťah, resp. či študenti s nadhmotnosťou a v pásme obezity sa budú líšiť od tých, ktorí sú v norme. Významná súvislosť sa nám preukázala u oboch pohlaví. Kvôli korektnému použitiu  $\chi^2$  - testu sme zlúčili obezitu do 1 kategórie a hodnotenia na škále 1, 2 a 6, 7, čiže krajné hodnoty (tab. 22 a 23). U mužov je  $\chi^2 = 42.10$ ,  $p < 0,01$ ) a u žien  $\chi^2 = 52.41$  ( $p < 0,01$ ). V našom výskume môžeme konštatovať, že čím sa probandi nachádzajú viac v pásme optimálnej telesnej hmotnosti, tým pozitívnejšie hodnotia svoju spokojnosť so životným štýlom. Taktiež výskyt študentov a študentiek s podhmotnosťou je vyšší pri vyšších hodnotách na škále spokojnosti. To znamená, že študenti a študentky v pásme podhmotnosti majú tendenciu viac vyjadrovať spokojnosť než nespokojnosť so životným štýlom.

Tabuľka 22 Vzťah medzi spokojnosťou so životným štýlom a hodnotami BMI mužov (n = 751)

BMI klasifikácia	1+2		3		4		5		6+7		Σ
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
podhmotnosť	0	0	4	0,5	7	0,9	8	1,1	8	1,1	3,6
optimálna hmotnosť	32	4,3	40	5,3	74	9,9	169	22,5	187	24,9	66,8
nadhmotnosť	12	1,6	29	3,9	39	5,2	54	7,2	44	5,9	23,7
obezita	2	0,3	10	1,3	15	2,0	12	1,6	5	0,7	5,9
Σ	46	6,1	83	11,1	135	18,0	243	32,4	244	32,5	100

Legenda: 1-vôbec nie, 7-úplne áno

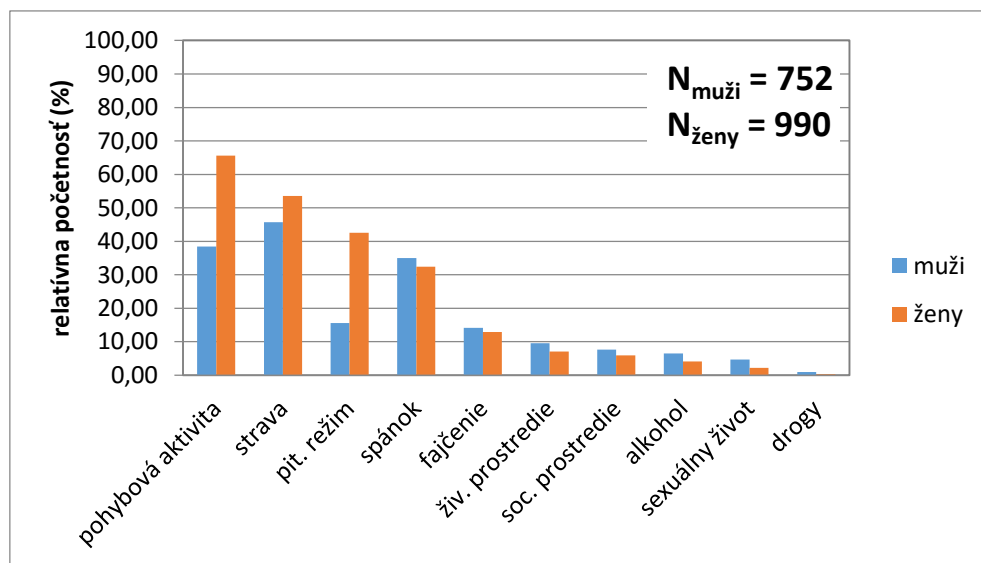
Tabuľka 23 Vzťah medzi spokojnosťou so životným štýlom a hodnotami BMI žien (n = 987)

BMI klasifikácia	1+2		3		4		5		6+7		Σ
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
podhmotnosť	8	0,8	15	1,5	31	3,1	58	5,9	26	2,6	14,0
optimálna hmotnosť	37	3,7	127	12,9	219	22,2	215	21,8	118	12	72,5
nadhmotnosť	7	0,7	31	3,1	37	3,7	20	2,0	6	0,6	10,2
obezita	6	0,6	10	1,0	10	1,0	5	0,5	1	0,1	3,2
Σ	58	5,9	183	18,5	297	30,1	298	30,2	151	15,3	100

Legenda: 1-vôbec nie, 7-úplne áno

### Faktory, ktoré by chceli študenti a študentky zmeniť vo svojom životnom štýle

Táto otázka je doplňujúcou k predošlej otázke, pretože konkrétne dopĺňa otázku miery spokojnosti so svojim životným štýlom po obsahovej stránke. Na túto otázku mali respondenti možnosť vybrať maximálne dve položky. Odpovede mužov a žien uvádzame v grafe na obrázku 4.



Obrázok 4 Vnímanie potreby zmien v jednotlivých oblastiach životného štýlu u mužov a žien

Najväčší rozdiel v interpohlavnej komparácii sme zaznamenali v položkách pitný režim (15,6 % mužov a 42,5 % žien), pohybová aktivita (38,4 % mužov a 65,6 % žien) a strava (45,7 % mužov a 53,5 % žien). Toto poradie položiek predstavuje najfrekvencovanejšie odpovede u študentiek. U študentov je na prvom mieste strava, následne je uvádzaná pohybová aktivita a na treťom mieste spánok (muži 35 %, ženy 32,4 %). Z uvedených údajov vyplýva, že ženy sú pohybovo pasívnejšie ako muži. Študentky si uvedomujú deficit pohybovej aktivity, čo tvorí z hľadiska kognitívno-behaviorálnej teórie možný predpoklad k iniciácii zmeny správania.

V podsúbore longitudinálneho sledovania sme zaznamenali pri porovnaní vstupných a výstupných dát, teda na začiatku akademického roka a konci, iba zmenu v postoji, ktorá sa týkala položky pitný režim (McNemarov test  $\chi^2 = 6.86$ ,  $p < 0,01$ ).

Podľa výskytu položiek odpovedí u študentov a študentiek v jednotlivých pásmach BMI je strava a pohybová aktivita najviac zastúpená, tak u študentov ako aj u študentiek v pásmach nadhmotnosti a obezity. Výraznejší rozdiel v týchto položkách oproti optimálnej hmotnosti je u mužov. Na treťom mieste je potreba zmeny v spánkovom režime u mužov aj žien v pásme nadhmotnosti aj obezity. U obéznych študentiek je rovnako zastúpená ako položka spánok aj položka pitného režimu.

Ak porovnáme študentov a študentky v pásme s optimálnou telesnou hmotnosťou oproti výsledkom v rámci súborov pohlavia, vidíme nasledujúce rozdiely. V súbore mužov s optimálnou hmotnosťou je na druhom mieste spánok a na treťom pohybová aktivita, zatiaľ čo v celkovom súbore mužov je to naopak. V súbore žien v pásme optimálnej telesnej hmotnosti je poradie rovnaké ako v celkovom súbore žien.

## **Rodičia a životný štýl**

Problematiku životného štýlu ďalej objasňuje faktor rodičia, teda výchova a život v rodine. Vplyv rodiny na psychiku človeka je silný. Stimuluje formovanie osobnosti priaznivo alebo útlmovo (Határ a Lohinová, 2005). To, či rodičia športovali alebo športujú, má významnú úlohu pri kreovaní životného štýlu detí a mládeže z hľadiska konatívneho aspektu postoja k športovej činnosti i celkovo k pohybovej aktivite (Medeková, 2006; Zusková, 2006; Svobodová, 2009), ale aj emočného a názorového spektra postoja (Zusková et al., 2000; Zusková, 2001; Trost et al., 2003). Intergeneračný transfer správania v oblasti pohybovej aktivity je známy; obzvlášť evidentný je vplyv otca na deti v rámci zapojenia detí do športu (Ferreira et al., 2007; Downwarda et al., 2013; Greendorfer a Lewko, 2013). Kým rodičia

majú vplyv na športovú činnosť detí z hľadiska frekvencie realizácie, priatelia ako ďalší sociálny determinant zohrávajú významnú úlohu z hľadiska zapojenia sa, resp. účasti na pohybovej aktivite (Hallmann a Breuer, 2014).

Nasledujúce údaje týkajúce sa pohybovej aktivity rodičov sme získali z odpovedí študentov a študentiek. Podľa  $\chi^2$  – testu nezávislosti to, či rodičia dodržiavajú zásady životného štýlu (tab. 24), vykonávajú pravidelnú telovýchovno-športovú aktivitu (tab. 25) a či viedli svoje deti k telovýchovno-športovej aktivite (tab. 26) nesúvisí signifikantne s úrovňou BMI študentov a študentiek, teda ich detí. Tieto sociálne faktory sa v našom prípade neprejavili ako intervenujúce činitele vzhľadom k výskytu nadhmotnosti a obezity študentov a študentiek. V zlúčenom súbore študentov a študentiek sme zistili, že zásady zdravého životného štýlu nedodržiava 80, prevažne nedodržiava 490, prevažne dodržiava 1006 a dodržiava 162 rodičov sledovanej vzorky. Z celkového počtu probandov sa 1082 nevenuje a 643 sa venuje pravidelnej telovýchovno-športovej aktivite. 543 študentov bolo vedených k telovýchovno-športovej aktivite a 1184 nebolo.

Význam vplyvu rodičov na správanie detí vzhľadom k zdravému životnému štýlu je potrebné chápať v širšom kontexte, ako len vo vzťahu k telesnej aktívnosti. Rodičia sú významným intervenujúcim faktorom súvisiacim so správaním detí z hľadiska správania sa vedúceho k energetickej rovnováhe, ktorú predstavujú príjem a výdaj energie (Velde et al., 2014).

Tabuľka 24 Dodržiavanie zásad zdravého životného štýlu rodičmi a BMI študentov a študentiek

BMI klasifikácia	nie		prevažne nie		prevažne áno		áno		$\Sigma$
	n	%	n	%	n	%	n	%	n
podhmotnosť	7	4,2	41	24,8	98	59,4	19	11,5	165
optimálna hmotnosť	48	3,9	347	28,5	711	58,3	113	9,3	1219
nadmotnosť	17	9,3	77	27,6	159	57,0	26	9,3	279
obezita I. stupňa	5	8,2	20	32,8	34	55,7	2	3,3	61
obezita II. stupňa	3	21,4	5	35,7	4	28,6	2	14,3	14

Tabuľka 25 Pravidelná telovýchovno-športová aktivita rodičov a BMI študentov a študentiek

BMI klasifikácia	áno		nie	
	n	%	n	%
podhmotnosť	104	63,0	61	37,0
optimálna hmotnosť	757	62,6	452	37,4
nadhmotnosť	168	60,9	108	39,1
obezita I. stupňa	41	68,3	19	31,7
obezita II. stupňa	12	80,0	3	20,0

Tabuľka 26 Vedenie rodičmi k telovýchovno-športovej aktivite študentov a študentiek vo vzťahu k BMI

BMI klasifikácia	áno		nie	
	n	%	n	%
podhmotnosť	115	69,7	50	30,3
optimálna hmotnosť	835	69,1	374	30,1
nadhmotnosť	188	67,6	90	32,4
obezita I. stupňa	36	60,0	24	40,0
obezita II. stupňa	10	66,7	5	33,3

## Režim spánku

Adekvátny spánkový režim je súčasťou zdravého životného štýlu. Vzťah medzi spánkom a pohybovou aktivitou je zrejmý, na čo poukazujú výsledky rozsiahleho výskumu Steptoe et al. (1997) na vzorke 7302 mužov a 9181 žien vo veku 18 až 30 rokov. Náš čiastkový výskum Uhera et al. (2014) však tento pozitívny vzťah nepotvrdil.

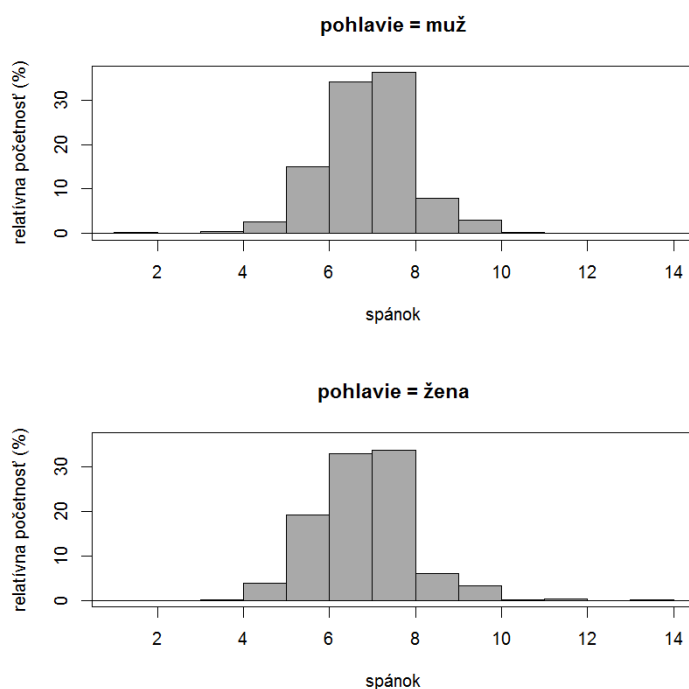
Priemerná dĺžka spánku sa vekom postupne znižuje od 8,4 hod. vo veku 11 – 12 do 6,9 hod. vo veku 18 – 19 rokov (Buman, 2014). V súčasnosti dochádza v mnohých ekonomicky vyspelých spoločnostiach ku skracovaniu dĺžky spánku aj u jedincov v ranej dospelosti (Strine a Chapman, 2005).

Cirkadiánnny rytmus je dôležitým biorytmom súvisiaci s kolísaním aktivity/bdenia a oddychu/spánku. Reaguje na zmeny svetla a je kontrolovaný nervovým systémom. Cirkadiánnna typológia jedincov (chronotypy) je ďalší činiteľ vplyvu na utváranie spánkových návykov, pretože ľudia vykazujú variabilitu v dĺžke časovaní spánku a bdenia (Kerkhof a Van Dongen, 1996).

Veľa štúdií preukázalo (Spiegel et al., 1999; Grandner et al., 2013), že poruchy spánku a zlá kvalita spánku majú nepriaznivé fyziologické dôsledky a dopad na morbiditu a mortalitu (Wingard a Berkman, 1983). K faktorom, ktoré môžu súvisieť s chronotypmi a ovplyvňovať spánok patria: životný štýl, konkrétny pracovný rozvrh (Smith a Eastman, 2012) a sociálno-ekonomický faktor stres (Patel et al., 2010).

Vysokoškolskí študenti sú náchylní na nepravidelný spánkový režim (Schlarb et al., 2012). Medzi činitele prostredia, ktoré súvisia s režimom spánku a bdenia patria vplyv rodičov, sloboda určenia času ísť spať – tzv. „večierky“, zvýšené nároky na štúdium, ekonomické napätie, niekedy aj zvýšený počet hodín strávený prácou, alebo oddávanie sa mimoškolským aktivitám (Millman, 2005).

Na obrázku 5 je vo forme histogramov zobrazené rozdelenie dĺžky spánku probandov. V priemere spia študenti 7,4 hodiny (sd = 1,15) a študentky 7,3 hodiny (sd = 1,14) denne. Rozdiel medzi nimi nie je signifikantný



Obrázok 5 Histogramy rozdelení dĺžky spánku pre mužov a ženy

Řehůlková a Řehůlková (2011) zisťovali u vysokoškolských študentov priemerný počet hodín spánku v zlúčenom súbore mužov a žien. Pod 5 hodín spí 3,7 %, v rozmedzí 5 až 7 hodín 72,7 %, 8 až 10 hodín spí 22,7 % a nad 10 hodín 0,9 % študentov a študentiek. V čiastkovom výskume Uhera et al. (2014) sme nezaznamenali štatisticky významné korelácie medzi dĺžkou spánku a množstvom telesného tuku, aj keď niektoré štúdie na to poukazujú (Chaput et al., 2008).

V súvislosti s kvantitou spánku je dôležitá aj jeho kvalita, ktorú sme zisťovali subjektívne hodnotenou mierou únavy po prebudení. Na túto otázku uvádzame odpovede študentov a študentiek v tabuľke 27. Z údajov tabuľky môžeme konštatovať, že až 44,4 % mužov a 50 % žien cíti často únavu po prebudení, čo je vysoký počet. Vo výskume Řehůlkovej a Řehůlkovej (2011) hodnotia túto oblasť sledovania podstatne pozitívnejšie. Kvalitu spánku v uvedenom výskume hodnotí veľmi dobre 31,1 % študentov a študentiek, celkom dobre 49,1 % a zle 19,8 %. Je pravda, že pojmy „kvalita spánku“ a „pocit únavy po prebudení“ nie sú totožné.

Tabuľka 27 Absolútna a relatívna početnosť mužov a žien v jednotlivých kategóriách z hľadiska pocitu únavy po zobudení

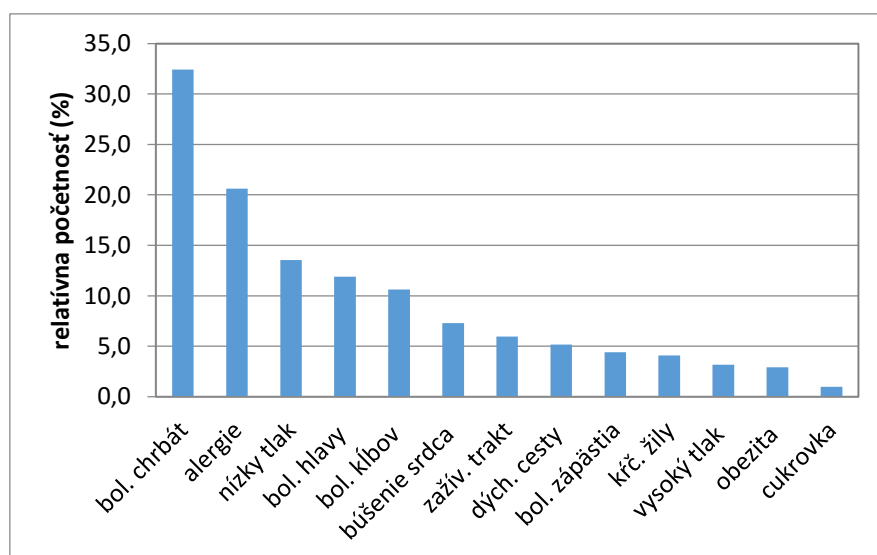
	áno		prevažne áno		prevažne nie		nie		spolu	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
muži	83	11,1	256	34,3	344	46,1	64	8,6	747	100
ženy	104	10,4	39	39,5	447	45,3	46	4,7	636	100

Pocit únavy po prebudení sme podrobili analýze metódou ordinálnej logistickej regresie vo vzťahu k pohlaviu, dĺžke spánku, BMI a spokojnosti so životným štýlom. Zistili sme, že únava po prebudení negatívne súvisí s dĺžkou spánku (koeficient – 0,094,  $p < 0,05$ ). Z výpočtov je možné usúdiť, že ak by sa zvýšil spánok o hodinu, pravdepodobnosť byť v kategórii 1 (som unavený) klesne o 9 % a podobne je tomu aj v iných kategóriách. Medzi výškou BMI a únavou po prebudení sme našli negatívnu závislosť (koeficient – 0,040,  $p < 0,01$ ). To znamená, že študenti s väčšou hmotnosťou sa ráno cítia menej unavení. Tento výsledok sa v podstate nedá vysvetliť. Je známe, že obezita má za následok spánkové poruchy dýchania (chrápanie, spánkové apnoe), ktoré narúšajú zdravý spánok. Vyzerá to tak, že v danej vekovej oblasti to neplatí. Okrem toho subjektívne údaje sú nepresné, pretože nekorešpondujú s polysomnografickými meraniami (Brand et al. 2010; Loprinzi a Cardinal, 2011). Exaktnejšie výskumy v tejto oblasti poukazujú tiež na kontroverzné zistenia, podobne ako v našom prípade. Problémy so spánkom v základe môžu mať vzťah k nižším aktuálnym, alebo dlhodobjším hodnotám BMI (Soares et al., 2011, in: Watson a Ross, 2014). Nižšie hodnoty BMI však nie sú signifikantným prediktorom spánkových problémov z hľadiska času (Watson a Ross, 2014). Ak je študent, alebo študentka spokojnejší s vlastným životným štýlom, klesá šanca, že sa zobudí unavený. Ide o negatívnu závislosť (koeficient – 0,180,  $p < 0,01$ ).

## Výskyt zdravotných problémov u vysokoškolákov

Na adolescenta a jeho zdravie často vplyvajú rôzne negatívne faktory, ktoré ho oslabujú a môžu viesť k množstvu dlhodobých nepriaznivých následkov (Morris, 1994; Pate, 1995; Placheta, 1995; Blair a Connely, 1996; Corbin a Pangrazi, 2003). V tejto populačnej skupine pozorujeme kumuláciu negatívnych faktorov zdravia i obavu o samotné zdravie (Wright et al., 2000). Samotný prístup k vlastnému zdraviu, zdravotným problémom sa líši i v rôznych skupinách mladých ľudí. Rozdiely vznikajú aj vplyvom pôsobenia sociálnych faktorov, ktoré ovplyvnia pohľad adolescentov na seba a svoje zdravie. Generácia vysokoškolákov je zvlášť z pohľadu zdravia, resp. kvality života veľmi dôležitým populačným segmentom (Brtková, 1989). Tvorí zvláštnu skupinu, ktorá sa nachádza vo zvýšenom riziku vzniku zdravotných problémov (Schneidrová et al., 2002; Slepíčková, 2009; Valjent, 2010).

Nadväzujúc na uvedenú problematiku sme zisťovali subjektívne hodnotenie zdravotných problémov vysokoškolákov. Získané údaje sme vyhodnotili v rámci celkového súboru i pohlavia. Na obrázku 6 uvádzame frekvenciu odpovedí na otázku: „Prejavujú sa u Vás niektoré zo zdravotných problémov?“ v celkovom súbore a v tabuľke 28 s diferenciáciou podľa pohlavia.



Obrázok 6 Percentuálne zastúpenie výskytu vybraných zdravotných problémov vysokoškolákov

Najpočetnejšia skupina – 32,5 % respondentov z celkovej vzorky uviedla bolesť chrbta ako svoj zdravotný problém, udávaný o 20,3 % viac v súbore žien, ako v súbore mužov. Vo



výskume 150 študentiek na FHV UMB v Banskej Bystrici uviedlo 39 % zastúpenie pri problémoch s oporno-pohybovým systémom, 32 % choroby dýchacích ciest, 21 % nízky a 8 % vysoký krvný tlak a 17 % alergie (Bendíková, 2009). Pri údajoch zhromaždených pri výskume University of Washington z 3471 dvojčiat, 26 % z nich udávalo bolesti chrbta a 18 % alergie, čo boli najčastejšie udávané zdravotné problémy podobne ako v našom výskume (Wright et al., 2000). Porovnateľné výsledky udáva Zanovitová et al. (2011) na vzorke 128 stredoškóľakov, v jej výskume 15,6 % trpí bolesťami chrbta a rovnaké množstvo aj alergiami. Taktiež v našom výskume 20,6 % respondentov ako druhý najpočetnejší problém udávalo alergiu. Početnejšie zastúpenie je v súbore žien, o 6,9 % viac ako v súbore mužov. Nízky krvný tlak udávalo 13,5 % a bolesti hlavy 11,9 % respondentov. Pri oboch zdravotných problémoch mali väčšie zastúpenie ženy (o 23,4 % nízky krvný tlak, o 18,2 % bolesti hlavy) ako muži.

Tabuľka 28 Výskyt zdravotných problémov vysokoškolákov z hľadiska pohlavia

zdravotný problém	muži n = 752		ženy n = 990	
	n	%	n	%
bolesti chrbta	153	20,3	412	41,6
alergie	157	20,9	202	26,9
nízky krvný tlak	30	4,0	206	27,4
bolesti hlavy	35	4,7	172	22,9
bolesti kĺbov	75	10,0	110	14,6
búšenie srdca	44	5,9	83	11,0
choroby zažívacieho traktu	32	4,3	72	9,6
choroby dýchacích ciest	30	4,0	60	8,0
bolesti zápästia	39	5,2	38	5,1
kŕčové žily	18	2,4	53	7,0
vysoký krvný tlak	32	4,3	23	3,1
obezita	20	2,7	31	4,1
cukrovka	6	0,8	11	1,5

Ďalšie udávané zdravotné problémy v súbore žien sú bolesti kĺbov, búšenie srdca, nízky krvný tlak a bolesti hlavy. Bolesti zápästia v interpohlavnom zastúpení mali frekvenciu výskytu takmer zhodnú. Medzi najmenej zastúpené zdravotné problémy udávané našimi respondentmi patrili vysoký krvný tlak, obezita a cukrovka.

Koincideniu nadhmotnosti s inými zdravotnými problémami u respondentov nám subjektívne potvrdilo pri bolestiach chrbta 36,6 % žien a 22,4 % mužov, pri alergiách 24,8 % žien. Bolesti hlavy udávalo 17,8 % žien, bolesti kĺbov 12,9 % mužov a 6,9 % žien malo problémy dýchacích ciest.

Koincidenciu obezity s inými zdravotnými problémami nám subjektívne potvrdilo u mužov bolesti hlavy 9,3 %, búšenie srdca 6,9 % a 9,3 % bolesti zápästia. Kľčové žily trápia 6,9 % mužov a 12,5 % žien; 18,5 % mužov a 6,3 % žien uviedlo problémy s vysokým krvným tlakom a 3,1 % žien cukrovku.

Bez ohľadu na príčiny zdravotných problémov nadhmotnosť a obezita pravdepodobne bude mať aditívne účinky, čo často vedie aj k obmedzeniu súvisiacim so zdravím, kvalitou života a rastúcimi zdravotnými problémami (Ettinger et al., 1994; Fanuele et al., 2002; Markus et al., 2004; Baskin, 2005). Aj naše výsledky poukazujú na významný vzťah medzi hodnotami BMI, pohlavím a výskytom vybraných zdravotných problémov. V tabuľke 29 uvádzame, aká je vyššia pravdepodobnosť výskytu zdravotných problémov u žien v porovnaní s mužmi. Pomer šancí výskytu v prípade BMI uvádza pravdepodobnosť zvýšenia daného problému, buď v pozitívnom, alebo negatívnom smere, ak sa jeho hodnota zvýši o hodnotu 1 pomocou binárnej logistickej regresie.

Tabuľka 29 Štatistická významnosť vzťahu pohlavia a BMI k zdravotným problémom

zdravotné problémy	ženy			BMI		
	koeficient logistickej regresie	hladina štatistickej významnosti p = 0,05	pomer šancí	koeficient logistickej regresie	hladina štatistickej významnosti p = 0,05	pomer šancí
alergie	-0,07	0,581	0,93	0,02	0,159	1,02
bolesti hlavy	1,23	<b>0,000</b>	<b>3,43</b>	-0,01	0,708	0,99
bolesti chrbta	0,71	<b>0,000</b>	<b>2,03</b>	-0,03	<b>0,024</b>	<b>0,97</b>
bolesti kĺbov	-0,02	0,887	0,98	0,00	0,908	1,00
bolesti zápästia	-0,48	0,063	0,62	0,03	0,348	1,03
búšenie srdca	-0,07	0,742	0,93	-0,05	0,078	0,95
cukrovka	0,26	0,639	1,30	0,01	0,930	1,01
choroby dýchacích ciest	0,16	0,529	1,17	-0,02	0,493	0,98
kľčové žily	0,80	<b>0,007</b>	<b>2,22</b>	0,06	<b>0,044</b>	<b>1,06</b>
nízky krvný tlak	1,50	<b>0,000</b>	<b>4,50</b>	-0,07	<b>0,004</b>	<b>0,94</b>
obezita	0,62	0,095	1,87	0,40	<b>0,000</b>	<b>1,49</b>
vysoký krvný tlak	-0,46	0,134	0,63	0,13	<b>0,000</b>	<b>1,14</b>
choroby tráviaceho traktu	0,06	0,801	1,06	-0,05	0,100	0,95

Faktory životného štýlu správania sa vysokoškolákov môže ovplyvniť pohybový stereotyp, nízka nervovo-svalová koordinácia, ale i nedostatočná regenerácia a rekondícia, celková inaktivita, genetické predispozície, pohlavie či vek. Medzi ďalšie známe činitele patrí i svalová nerovnováha – disbalancia, preťažovanie hlavne statických svalov (sedenie na prednáškach pri učení, v dopravných prostriedkoch, dlhodobé chybné držanie tela), ktoré sú oslabené (Šeráková, 2006; Bendíková, 2009; Cepková, 2011). Čas strávený sedením pri televízii, počítači alebo pri učení, ktorý nepriaznivo pôsobí na oporno-pohybový aparát, patrí medzi najčastejšie udávané sedavé aktivity vo výskumoch v Maďarsku, Španielsku a Fínsku (Hnízdil et al., 2005; Bendíková, 2009; Hamar et al., 2010; Sigmundová, et al., 2011; Rey-López et al., 2011; Hamade et al., 2011), čo korešponduje aj s našim predchádzajúcim zistením.

Bolest' chrbta v našom výskume bol najfrekvencovanejší problém u 562 respondentov. Podľa našich zistení, pravdepodobnosť mať bolesti chrbta je pre ženu 2,03-krát vyššia v porovnaní s mužmi. Svalové disbalancie, uvoľnený oporný aparát sú indikátory a spúšťače bolestí hlavy. Na výskyt bolesti hlavy u 11,9 % respondentov má významný vplyv pohlavie. Pravdepodobnosť mať bolesti hlavy pre ženu je 3,43-krát vyššia ako nemá bolesti hlavy v porovnaní s mužmi. Tretím najpočetnejším ochorením bol nízky krvný tlak. Podľa našich zistení problémy s nízkym krvným tlakom majú ženy 4,5-krát častejšie, v porovnaní s tými, ktoré problém s tlakom nemajú, v porovnaní s mužmi. Ak sa zvýši BMI o 1, pravdepodobnosť mať nízky krvný tlak sa zníži 0,94-krát. Zníženie pulzovej frekvencie srdca a pokles hodnôt krvného tlaku sa môže prejaviť aj u študentov (hlavne študentiek) s nízkou telesnou hmotnosťou (Küchelová et al., 2014). Naše zistenia poukazujú na koincidenciu nízkeho tlaku a BMI (Ettinger et al., 1994; Fanuele et al., 2002; Markus et al., 2004).

Na problémy výskytu krčových žíl, ktoré boli hodnotené na desiatom mieste má významný vplyv pohlavie. Pravdepodobnosť subjektívne pociťovať tento zdravotný problém je 2,22-krát vyššia u žien ako nepociťovať daný problém v porovnaní s mužmi. Ak sa u žien zvýši BMI o 1, pravdepodobnosť mať krčové žily sa zvýši 1,06-krát. Medzi zdravotnými problémami najmenej udávanými vysokoškolákmi sa nachádza výskyt vysokého krvného tlaku u 3,2 % a výskyt obezity u 2,9 %, na ktorý má významný vplyv BMI. Ak sa zvýši BMI o 1, pravdepodobnosť mať vysoký krvný tlak sa zvýši 1,14-krát a mať obezitu sa zvýši 1,49-krát. Obezita predstavuje silný rizikový faktor ischemickej choroby srdca. Obézni pacienti majú častejšie hypertenziu, pričom vzostup krvného tlaku koreluje s nárastom obezity (Lavie a Masserli, 1986; Meško, 2006; Avdičová et al., 2012). Na ďalšiu skutočnosť v súvislosti s obezitou sme upozornili v práci Küchelovej et al. (2014). Zistili sme neobjektívnosť

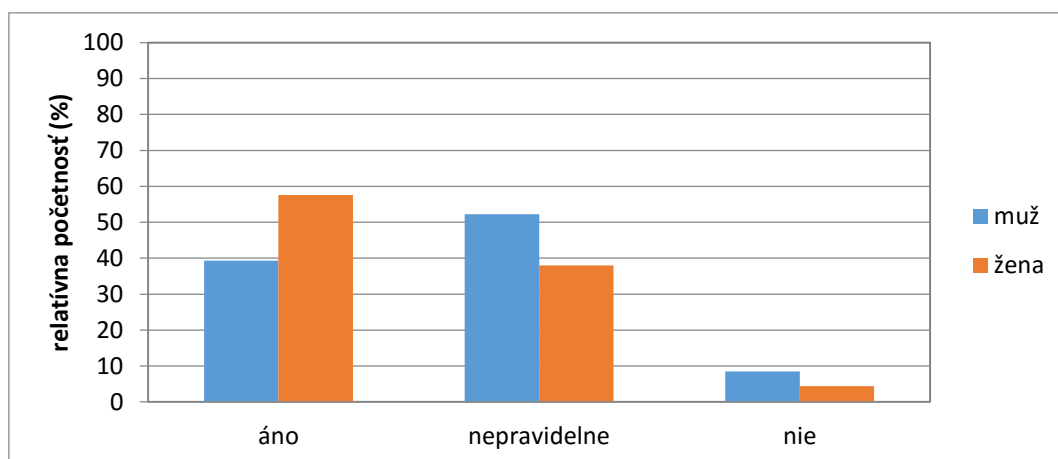
reálneho sebahodnotenia vysokoškolákov. Objektívne zistenou obezitou trpelo 9,6 % probandov, z toho 3,4 % žien a 6,2 % mužov, avšak subjektívne ju hodnotilo len 2,8 % žien a 2,9 % mužov.

Zdravotné problémy – alergie, bolesti kĺbov, búšenie srdca, choroby tráviaceho traktu, choroby dýchacích ciest, cukrovka, bolesti zápästia, nevykázali vo výsledkoch nášho výskumu žiadnu významnú súvislosť s pohlavím ani s BMI.

Adolescenti sa počas svojho vývinu musia vysporiadať s rôznymi problémami. Byť v dobrej kondícii, a to fyzicky, emocionálne a sociálne, čo im pomáha riešiť tieto výzvy produktívne (Valjent, 2006; 2008; Liba a Buková, 2012). Práve z tohto dôvodu môže mať podpora zdravia v období adolescencie dlhodobé výhody nie len pre jednotlivcov, ale aj pre spoločnosť, najmä ak to prispieva k zdraviu budúcich generácií (WHO, 2008; Valjent a Flemr, 2010). V kontexte týchto zistení sa prikláňame k potrebe preventívnych opatrení v zmysle zastúpenia pohybovej aktivity v spôsobe života vysokoškolských študentov, ale aj detí a mládeže. Z tohto pohľadu jedine interdisciplinárny prístup môže pomôcť identifikovať určujúce interakcie medzi PA a biopsychosociálnymi faktormi u vysokoškolákov s nadhmotnosťou a obezitou. Je potrebné si uvedomiť, že zdravý životný štýl je nevyhnutná súčasť primárnej prevencie. Aj na základe týchto zistení je potrebné sa zamyslieť, čo naše zdravie posilňuje a na druhej strane, čo nášmu zdraviu škodí (Křivohlavý, 2009). Náuka, ktorá sa zaoberá všeobecnými faktormi podporujúcimi zdravie, sa nazýva salutogenéza. Antonovsky (1987) odmieta dichotómne ponímanie zdravia a choroby a predpokladá, že zdravie a choroba tvoria kontinuum, v ktorom sa konkrétny jedinec dynamicky nachádza (Kebza a Šolcová, 2005; Šolcová a Kebza, 2004).

### **Absolvovanie preventívneho lekárskeho vyšetrenia**

Obdobie vysokoškolského štúdia sa vyznačuje osamostatnením jedinca, ktorý zodpovedá za svoj denný režim a životosprávu (Langmeier a Krejčířová, 1998). Adaptácia na nové prostredie, zvládanie rôznych záťažových a stresových situácií spojených so štúdiom, zvýšenie zodpovednosti za seba samého, predstavujú nové trendy v životnom štýle vysokoškolákov. Otázka absolvovania preventívneho lekárskeho vyšetrenia bezprostredne nadväzuje na výskyt zdravotných problémov respondentov, ktorý sme rozoberali v predošlej časti. Odpovede z hľadiska relatívnej početnosti na otázku, či študenti a študentky absolvujú pravidelné lekárske vyšetrenia uvádzame v grafe na obrázku 7.



Obrázok 7 Prehľad frekvencie absolvovania preventívneho lekárskeho vyšetrenia u mužov a žien

Z údajov v grafe konštatujeme, že viac ako polovica žien, čo predstavuje 57,6 %, sa pravidelne zúčastňuje lekárskeho preventívneho prehliadok. Pri porovnaní pohlaví je to u mužov o 5,4 % menej ako u žien. Nepravidelne sa prehliadok zúčastňuje porovnateľný počet respondentov oboch pohlaví. Početnosť odpovedí študentov a študentiek bola takmer vyrovnaná. Pravidelne absolvuje prehliadky 49,7 % a nepravidelne 44,1 %. Preventívne sa o svoje zdravie nestará z hľadiska vyšetrenia u lekára 6,2 % respondentov z celkového súboru. Na základe našich výpočtov sa preukázala významná súvislosť ( $\chi^2 = 60.596$ ,  $p < 0,01$ ) tejto sledovanej premennej s pohlavím. Pohlavie sa preukázalo ako významný intervenčný činiteľ v rámci sledovania preventívneho správania v prospech žien. Taktiež vo výskume Chang-Nian Wei et al. (2012), ktorí sledovali japonských študentov vysokých škôl, študentky vykazovali významne vyššiu zodpovednosť za svoje zdravie ako študenti. Preventívne prehliadky sú zamerané na včasnú diagnostiku závažných ochorení. Podrobnou preventívnou prehliadkou sa nám často podarí zistiť ochorenie u človeka, ktorý nemá žiadne subjektívne ťažkosti a považuje sa za zdravého. Príčinou nevelkého záujmu o absolvovanie preventívnych prehliadok je nízke povedomie o možnostiach prevencie závažných kardiovaskulárnych i onkologických ochorení, odmietanie prevzatia zodpovednosti za svoje zdravie, ako aj nechť k zmenám životosprávy (zanechanie fajčenia, redukcia telesnej hmotnosti, atď.). Dôležité je uvedomiť si, že univerzálny liek na všetky choroby neexistuje, a aj preto je jedným z najúčinnějších „liekov“ prevencia.

### 4.3 Pohybová aktivita

Do problematiky pohybovej aktivity sme zaradili aj cvičenie a športovú činnosť, ktorá je spätá so zdravým životným štýlom (Steptoe, 1997). V súvislosti s pohybovou aktivitou sme sledovali aj režim sedenia, indikátora pohybovej aktivity, resp. inaktivity človeka. Predmetom sledovania bola analýza životného štýlu z pohľadu pohybovej aktivity a tiež jeho súvislosť s hmotnostnými úrovňami BMI.

#### Denný čas strávený sedením počas posledných 7 dní

Sedavý spôsob života má výpovednú hodnotu o pohybovej aktivite resp. neaktivite človeka. Trend zvyšovania času stráveného sedením s pribúdajúcim vekom je jedným z kritických ukazovateľov životného štýlu, ktorý nekorešponduje so zdravím (Biddle et al., 2004). Výsledky týkajúce sa času stráveného sedením v rámci pohlavia (tab. 30) poukazujú na významný rozdiel medzi študentmi a študentkami v priemernom čase strávenom počas pracovných dní (Wilcoxonov dvojvýberový test,  $p < 0,01$ ) a víkendových dní (Wilcoxonov dvojvýberový test,  $p < 0,01$ ). Študentky vedú sedavejší spôsob života v porovnaní s mužmi tak v priebehu pracovných dní, ako aj počas víkendu. Počas pracovného dňa sedia o 3 hodiny viac ako študenti (zaokrúhlený údaj) a počas soboty alebo nedele o 1 hodinu. Tieto výsledky korešpondujú so zistením Valerand-Mato et al. (2012), ktorí realizovali výskum na vzorke 3696 vysokoškolských španielskych študentov.

Zároveň sme ale zistili, že študentky sú počas víkendových dní podstatne aktívnejšie v porovnaní s pracovným týždňom. Rozdiel medzi týmito dňami je u žien 3,8 hodiny. U mužov bol tento rozdiel menší a to 2,1 hodiny. Celkovo vykazujú študenti oboch pohlaví sedavejší režim počas pracovných dní. Tento údaj je pochopiteľný, pretože ide o univerzitných študentov, ktorí majú v priebehu týždňa vyučovanie. Túto otázku sme neporovnávali s výstupnou diagnostikou, pretože údaje sa týkajú hodnotenia jedného týždňa a súbor pre longitudinálne šetrenie nie je dostatočne veľký. Eventuálne intervenujúce činitele, ktoré mohli skresliť reálny režim sedenia by pri takomto súbore predstavovali významnú chybu diagnostiky. Nedostatočné vedomosti o zdravotných dôsledkoch sedavého spôsobu života sú podľa Steptoe et al. (1997) stále dôvodom pre obavy. Deliens et al. (2015) v kvalitatívnom výskume univerzitných študentov uviedol, že študenti sú presvedčení, že s nárastom pohybovej aktivity klesne sedavé správanie, pričom determinantmi sedavého správania univerzitných študentov môžu byť miesto bydliska, životný štýl, skúšky a tlak akademických povinností.

Tabuľka 30 Počet hodín sedenia u mužov a žien podľa dní v týždni

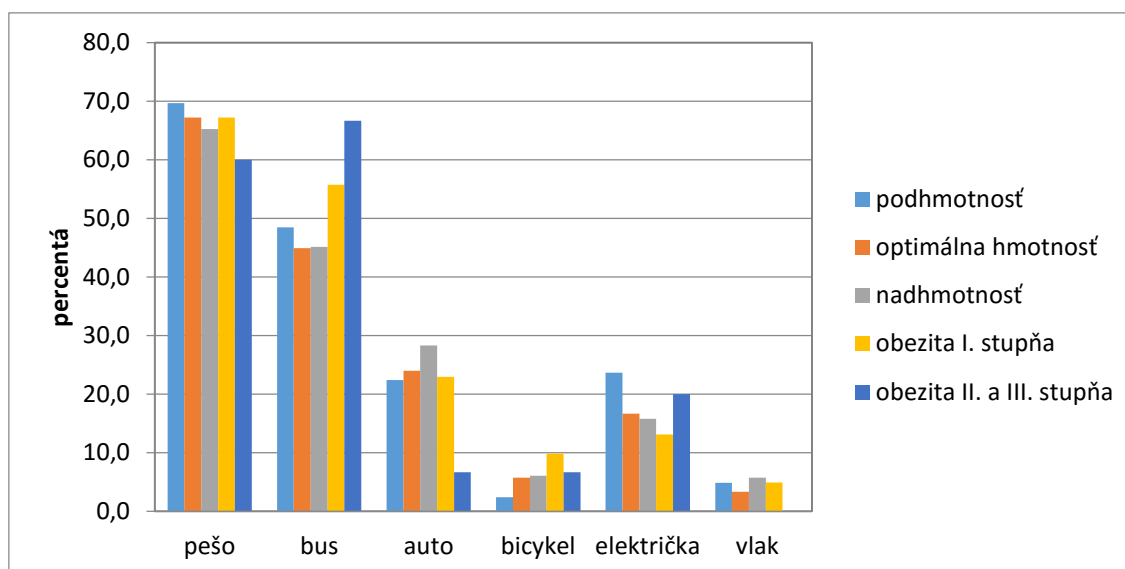
	pracovné dni				víkendové dni			
	medián	priemer	sd	n	medián	priemer	sd	n
muži	6	8,4	8,66	50	6	4,07	6,33	4,07
ženy	8	11,15	12,34	52	8	6,69	7,35	6,68

### Najčastejší spôsob presunu

Pohybovú aktivitu v pohybovom režime sýti aj spôsob dopravy, čiže premiestňovanie sa z miesta na miesto. Veľa štúdií prezentovaných nie len v odborných médiách, ale aj populárnych časopisoch poukazuje na význam chodenia pešo, jazdenia na bicykli, resp. kombinovania aktívneho a pasívneho spôsobu dopravy v rámci zdraviu prospešného správania. Pešo, autobusom, autom, električkou a vlakom je poradie najčastejšieho spôsobu presunu študentov z miesta na miesto (tab. 31). Výsledok 73 % ukazuje, že z hľadiska pohlavia muži aj ženy uviedli rovnako zastúpenie aktívneho spôsobu presunu pešo a bicyklom. To, či je pohybovo aktívnejší presun u mužov a žien, ktorí sú v premennej BMI v norme, sa signifikantne nepreukázal. Môžeme však sledovať určitú tendenciu pasívnejšieho presunu u študentov v pásme obezity II. a III. stupňa oproti ostatným pásmam BMI (obr. 8).

Tabuľka 31 Najčastejší spôsob presunu počas dňa

	muži		ženy	
	n	%	n	%
pešo	479	64	689	70
autobus	311	41	488	49
auto	192	26	232	23
električka	111	15	187	19
bicykel	67	9	31	3
vlak	30	4	38	4



Obrázok 8 Najčastejší spôsob presunu vo vzťahu k BMI v zlúčenom súbore mužov a žien

### Celková pohybová aktivita v priebehu posledného roka

Hodnotenie celkovej pohybovej aktivity vo svojom životnom štýle (tab. 32) sme realizovali prostredníctvom položiek minimálna, nedostatočná, primeraná, nadmerná a možnosť odpovede iné, v rámci odpovedí na otázku „Aká bola celková pohybová aktivita (práca v záhrade, domácnosti, škole, športovanie, cvičenie atď.) v priebehu posledného roka“. Výsledky medzi mužmi a ženami sú významne rozdielne v prospech pozitívnejšieho hodnotenia zastúpenia pohybovej aktivity u mužov (Wilcoxonov dvojvýberový test,  $p < 0,01$ ). Študenti frekvenciou odpovedí hodnotia pohybovú aktivitu ako primeranú až nadmernú. Študentky opačne, ako primeranú až nedostatočnú. Tieto výsledky korešpondujú s predchádzajúcimi výsledkami týkajúcimi sa sedavého spôsobu života.

Tabuľka 32 Percentuálne zastúpenie mužov a žien v jednotlivých položkách hodnotenia celkovej pohybovej aktivity

pohlavie	minimálna		nedostatočná		primeraná		nadmerná		iné		Σ
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n
muž	28	3,7	91	12,2	498	66,5	128	17,1	4	0,5	749
žena	68	6,9	217	21,9	651	65,8	47	4,8	6	0,6	989

Údaje z tabuľky 32 v podstate vypovedajú o celom roku pred nástupom do prvého ročníka na vysokej škole. Zlúčením položiek minimálna a nedostatočná je 15,9 % mužov a 28,8 % žien hodnotiacich negatívne svoju pohybovú aktivitu. Ak porovnáme naše výsledky so štúdiou Kukačku a Kokeša (2009) realizovanou na vzorke 1074 študentov Juhočeskej



univerzity (337 mužov a 737 žien), svoju týždennú pohybovú činnosť hodnotí ako dostatočnú 53 % študentov a nedostatočnú 47 % študentov z celkového počtu študentov v zlúčenom súbore mužov aj žien. V rámci ich výsledkov 53 % študentov hodnotiacich dostatočne 23,7 % hodnotí svoju pohybovú činnosť ako dostatočnú a 28,9 % skôr dostatočne. Skôr negatívne stanovisko zaujalo 37,6 % s odpoveďou skôr nedostatočne a úplne nedostatočnú 9,7 %. V našom prípade dopadli výsledky viac v prospech pozitívneho hodnotenia miery pohybovej aktivity, čo predstavuje približne tri štvrtiny mužov a dve tretiny žien. Podobne Varela-Mato et al. (2012) u 3696 španielskych univerzitných študentov zistili vyššiu pohybovú aktivitu u mužov ako žien, pričom 27 % v sledovanom súbore bolo neaktívnych vo vzťahu k pohybovej činnosti. Na nižšiu pohybovú aktívnosť talianskych žien oproti mužom poukazuje aj Zaccagni et al. (2014) na súbore 734 univerzitných študentov (354 žien vo veku  $21,5 \pm 2,9$  roka a 380 mužov vo veku  $22,1 \pm 3,6$  roka). Následne nás zaujímalo, do akej miery sa budú líšiť výsledky na konci akademického roka, teda zhruba po roku štúdia na vysokej škole. V longitudinálnom súbore sme však nezaznamenali žiadne zmeny v subjektívnom hodnotení celkovej pohybovej aktivity (tab. 33). Pri spracovaní dát sme zlúčili položky minimálnu s nedostatočnou.

Tabuľka 33 Vstupné a výstupné hodnotenie celkovej pohybovej aktivity u mužov a žien

	nedostatočná				primeraná				nadmerná			
	vstup		výstup		vstup		výstup		vstup		výstup	
pohybová aktivita	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
	35	29,4	28	23,5	75	63,0	85	71,4	9	7,5	6	5,0

Vzťah subjektívne hodnotenej miery pohybovej aktivity a úrovne BMI je signifikantný v rámci šetrenia celého súboru ( $\chi^2 = 21,54$ ,  $p < 0,01$ ). Berúc do úvahy významné rozdiely medzi pohlavím, u mužov sa signifikantná súvislosť preukázala medzi pohybovou aktivitou a BMI ( $\chi^2 = 18,14$ ,  $p < 0,01$ ; tab. 34), zatiaľ čo v súbore žien nie (tab. 35).

Tabuľka 34 Súvislosť medzi pohybovou aktivitou a BMI v súbore mužov (n = 749)

BMI klasifikácia	minimálna		nedostatočná		primeraná		nadmerná		spolu	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
podhmotnosť	2	0,3	4	0,5	19	2,5	2	0,3	27	3,6
optimálna hmotnosť	19	2,5	49	6,5	333	44,5	99	13,2	500	66,7
nadhmotnosť	9	1,2	27	3,6	120	16	22	2,9	178	23,7
obezita	2	0,3	11	1,5	26	3,5	5	0,7	44	6

Tabuľka 35 Súvislosť medzi pohybovou aktivitou a BMI v súbore žien (n = 989)

BMI klasifikácia	minimálna		nedostatočná		primeraná		nadmerná		spolu	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
podhmotnosť	18	1,8	30	3,0	84	8,5	6	0,6	138	13,9
optimálna hmotnosť	50	5,1	152	15,4	480	48,5	36	3,6	718	72,6
nadhmotnosť	5	0,5	29	2,9	63	6,4	4	0,4	101	10,2
obezita	1	0,1	6	0,6	24	2,4	1	0,1	32	3,2

Pohyb sa považuje za významnú investíciu do budúcnosti na individuálnej, ale aj na spoločenskej úrovni. Fyzická nečinnosť spôsobuje 9 % predčasnej úmrtnosti, alebo viac ako 5,3 milióna z 57 miliónov úmrtí, ku ktorým došlo na celom svete v roku 2008. Ak by došlo k poklesu o 10 %, resp. 25 %, každý rok by mohlo byť odvrátených viac ako 533 000, resp. viac ako 1,3 milióna úmrtí. Eliminácia fyzickej inaktivity by mohla zvýšiť priemernú dĺžku života svetovej populácie o 0,68 (rozmedzie 0,41 – 0,95) roka (Lee et al., 2012).

### Pravidelnosť cvičenia alebo športovania v priebehu posledného pol roka

Položky frekvencie cvičenia alebo športovania sa týkali pravidelnosti a počtu tréningov v týždni s možnosťou odpovedí: pravidelne 3-krát, 2-krát, 1-krát do týždňa, venujem sa nepravidelne, resp. vôbec sa týmto činnosťami nevenujem. Muži vykazujú významne vyššiu pravidelnosť a frekvenciu sledovanej premennej ako ženy (Wilcoxonov dvojvýberový test,  $p < 0,01$ , tab. 36). Pre porovnanie uvádzame vybrané percentuálne výsledky. Kým v súbore študentov nepravidelne cvičí alebo športuje 35 % z celkového počtu, v súbore študentiek je to až 59 %. Pravidelne 1-krát týždenne sa pohybovej aktivite venuje 33 % študentov a 11 % študentiek. Aj tieto výsledky športovej činnosti a cvičenia sú relevantné k predchádzajúcim zisteniam v tomto výskume, ktoré sa týkali režimu sedenia a miery pohybovej aktivity, že ženy v porovnaní s mužmi sú menej pohybovo aktívne. Naše výsledky vo vzťahu ku športovej činnosti potvrdzujú aj ďalšie výskumy (Stephoe, 2002).

Tabuľka 36 Pravidelnosť a frekvencia cvičenia a športovania za týždeň v priebehu pol roka u mužov (n = 749) a žien (n = 988)

pohlavie	vôbec		nepravidelne		1x do týždňa		2x do týždňa		3x do týždňa		medián
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Muž	38	5,1	258	34,5	82	10,9	123	16,4	248	33,1	3
Žena	97	9,8	579	58,6	102	10,3	103	10,4	107	10,8	2

V Tabuľke 37 prezentujeme údaje Svobodovej (2009), ktorá analyzovala postoje k športovým pohybovým aktivitám Masarykovej univerzity v Brne na vzorke 1046 študentov (532 mužov a 514 žien). Dáta sa týkajú stredoškolského obdobia sledovaných študentov. Pre porovnanie sme vybrali položku frekvencie športovania 2 – 3-krát do týždňa a žiadnej športovej činnosti. V uvedenom komparatívnom výskume vôbec nešportovalo 4 % mužov a 4 % žien. V našom výskume je to 2,2 % mužov a 5,6 % žien. Ak zlúčime naše výsledky v položke 2 a 3-krát, u mužov je to 21,4 % a u žien 12,4 %, v práci Svobodovej 24 % mužov a 24 % žien. U mužov sú výsledky relatívne podobné, zatiaľ čo u žien sa výrazne líšia v neprospech našich sledovaných vysokoškoláčok. Športová aktivita prechodom do dospelosti má vekom klesajúcu tendenciu (Štefániková, 2003; Slepícková, 2009), čo naznačuje aj toto porovnanie. Opäť aj vo výskume Svobodovej (2009) môžeme sledovať výrazne nižšiu frekvenciu športovej činnosti u študentiek v rámci pohlavia.

Tabuľka 37 Frekvencia športovania študentov na strednej škole (upravené podľa Svobodová, 2009, s. 71)

	nešportujúci		občas		2 – 3 x týždenne		4 x týždenne		spolu
	n	%	n	%	n	%	n	%	n
muži	38	7,16	71	13,37	256	48,2	166	31,2	531
ženy	45	8,75	122	23,7	253	49,2	94	18,2	514

Na vzorke slovenských vysokoškoláčok (n = 150) Bendíková (2009) uvádza nasledovné hodnoty pravidelnosti a frekvencie športovej činnosti za týždeň (druhý údaj v zátvorke sú naše výsledky). Vôbec sa športovej činnosti nevenuje 7 % (9,8 %), nepravidelne 58 % (58,6 %), 1 – 2-krát do týždňa, 33 % (24 %) a 3-krát do týždňa 12 % (10,8 %). Pravidelnosť resp. nepravidelnosť vykazuje porovnateľné výsledky, taktiež aj športová inaktívnosť.

Kým v miere pohybovej aktivity sme nezaznamenali v priebehu vysokoškolského štúdia zmenu, vo frekvencii cvičenia alebo športovania v longitudinálnom súbore mužov a žien sú zmeny viditeľné (tab. 38). Ide o signifikantné zlepšenie v sledovanom ukazovateli oproti vstupnej diagnostike.

Tabuľka 38 Vstupné a výstupné hodnotenie pravidelnosti cvičenia a športovania za týždeň v zlúčenom súbore mužov a žien

	vstupné údaje		výstupné údaje	
	n	%	n	%
nepravidelne, alebo vôbec nie	13	10,9	28	23,5
1 krát týždenne	29	24,4	44	37,0
2 krát týždenne	68	57,1	17	14,3
3 krát týždenne	9	7,6	30	25,2

Pravidelnosť cvičenia a športovania je v štatisticky významnom vzťahu k nižším hodnotám BMI v celkovom súbore ( $\chi^2 = 33,1086$ ,  $p < 0,01$ ). Vzhľadom na to, že z aspektu pohlavia je v odpovediach študentov na cvičenie a športovanie významný rozdiel, uvádzame výsledky podľa pohlavia v kontingenčných tabuľkách 39 a 40.

Tabuľka 39 Pravidelnosť a frekvencia cvičenia a športovania za týždeň v priebehu pol roka vo vzťahu k BMI u mužov ( $n = 750$ )

BMI klasifikácia	vôbec nie		nepravidelne		1 x týždenne		2x týždenne		3x týždenne		$\Sigma$
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	%
podhmotnosť	4	0,5	12	1,6	5	0,7	5	0,7	1	0,1	3,6
optimálna hmotnosť	25	3,3	160	21,6	48	6,4	85	11,3	183	24,4	67
nadmotnosť	9	1,2	66	8,8	23	3,1	23	3,1	57	7,6	23,8
obezita	1	0,1	20	2,7	6	0,8	10	1,3	7	0,9	5,8

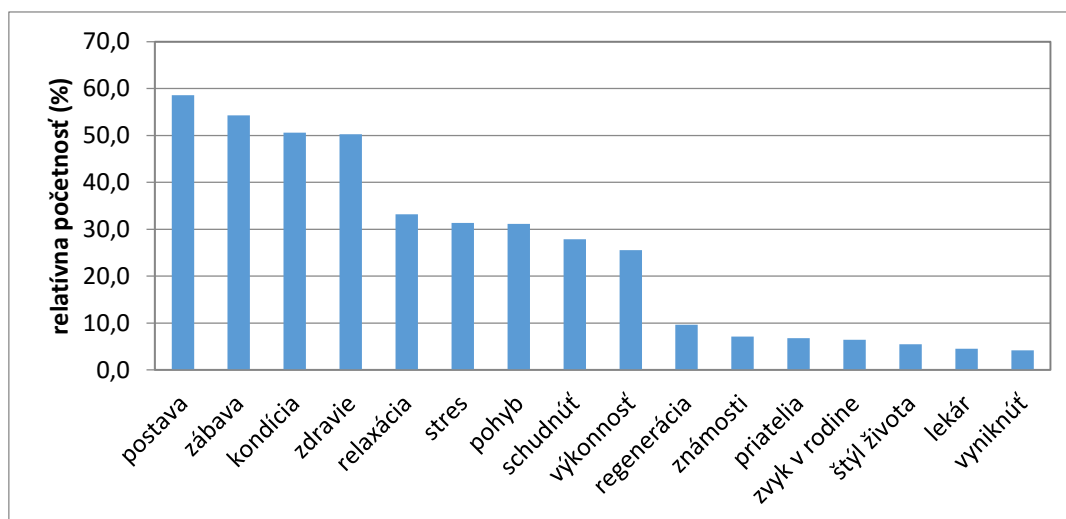
Tabuľka 40 Pravidelnosť a frekvencia cvičenia a športovania za týždeň v priebehu pol roka vo vzťahu k BMI u žien ( $n = 988$ )

BMI klasifikácia	vôbec nie		nepravidelne		1 x týždenne		2x týždenne		3x týždenne		$\Sigma$
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	%
podhmotnosť	17	1,7	84	8,5	11	1,1	16	1,6	10	1,0	13,9
optimálna hmotnosť	67	6,8	414	41,9	77	7,8	74	7,5	85	8,6	72,6
nadmotnosť	10	1,0	61	6,2	11	1,1	10	1,0	9	0,9	10,2
obezita	3	0,3	20	2,0	3	0,3	3	0,3	3	0,3	3,2

V súbore mužov pravidelnosť a vyššiu frekvenciu športovej činnosti vykazujú študenti v nižších pásmach BMI ( $\chi^2 = 27,77$ ,  $p < 0,01$ ). V súbore študentiek sme významnú súvislosť nepotvrdili.

## Motivácia k vykonávaniu cvičenia alebo športovej činnosti

Táto otázka je poslednou týkajúcou sa pohybovej aktivity študentov. Kvôli lepšej prehľadnosti uvádzame graf (obr. 9) v celkovom súbore podľa frekvencie odpovedí na jednotlivé položky od najfrekventovanejšej po najmenej zastúpenú.



Obrázok 9 Motivujúce činitele pre realizáciu športovej činnosti a cvičenia v zlúčenom súbore mužov a žien

V celkovom súbore študentov a študentiek je na prvom mieste formovanie postavy (58,6 %), nasleduje zábava a rozptýlenie (57,2 %). Zlepšenie kondície (50,6 %) je v tesnej blízkosti s motívom zdravia (50,2 %). Ebben a Brudzynski (2008) uvádzajú najčastejšie motívy pre cvičenie vysokoškolských študentov – všeobecné zdravie, udržiavanie kondície, zníženie stresu, radosť zo zábavy a cítiť sa lepšie. Do štúdie bolo zahrnutých 1044 probandov ( $20,53 \pm 5,77$  rokov), u 689 (66 %) žien a 355 (34 %) mužov z 32 štátov Ameriky. Hrčka et al. (2011) zistil u vysokoškolských študentov oboch pohlaví ( $n = 87$ , z toho 32 mužov a 55 žien) nasledovné poradie najfrekventovanejších motívov, ktorí sa venujú športovej činnosti: zlepšenie telesnej kondície (38 %), zábava a rozptýlenie (36 %) a na treťom mieste zlepšenie zdravia (33 %). Odbúranie stresu a formovanie postavy uviedlo v oboch prípadoch 32 %. Aj keď poradie nie je identické, v podstate tieto štúdie poukazujú na podobnosť najfrekventovanejších motivačných činiteľov pre športovanie a cvičenie.

Tabuľka 41 Motivujúce činitele pre realizáciu športovej činnosti a cvičenia v súbore mužov a žien

	muži		ženy	
	n	%	n	%
formovanie postavy	382	50,8	638	64,4
zábava, rozptýlenie	441	58,6	504	50,9
zlepšenie telesnej kondície	386	51,3	495	50
zlepšenie zdravia	352	46,8	523	52,8
psychická relaxácia	222	29,5	356	36,0
odbúravanie stresu	196	26,1	350	35,6
radosť z pohybu	240	31,9	302	30,5
snaha schudnúť	10	1,3	375	37,9
zvýšenie výkonnosti	260	34,6	185	18,7
regenerácia po práci	55	7,3	113	11,4
možnosť nových známostí	66	8,8	58	5,9
lebo športujú priatelia	48	6,4	70	7,1
bolo to zvykom v rodine	45	6,0	67	6,8
moderný štýl života	41	5,5	54	5,5
odporúčanie lekára	22	2,9	57	5,8
možnosť vyniknúť	43	5,7	30	3,0

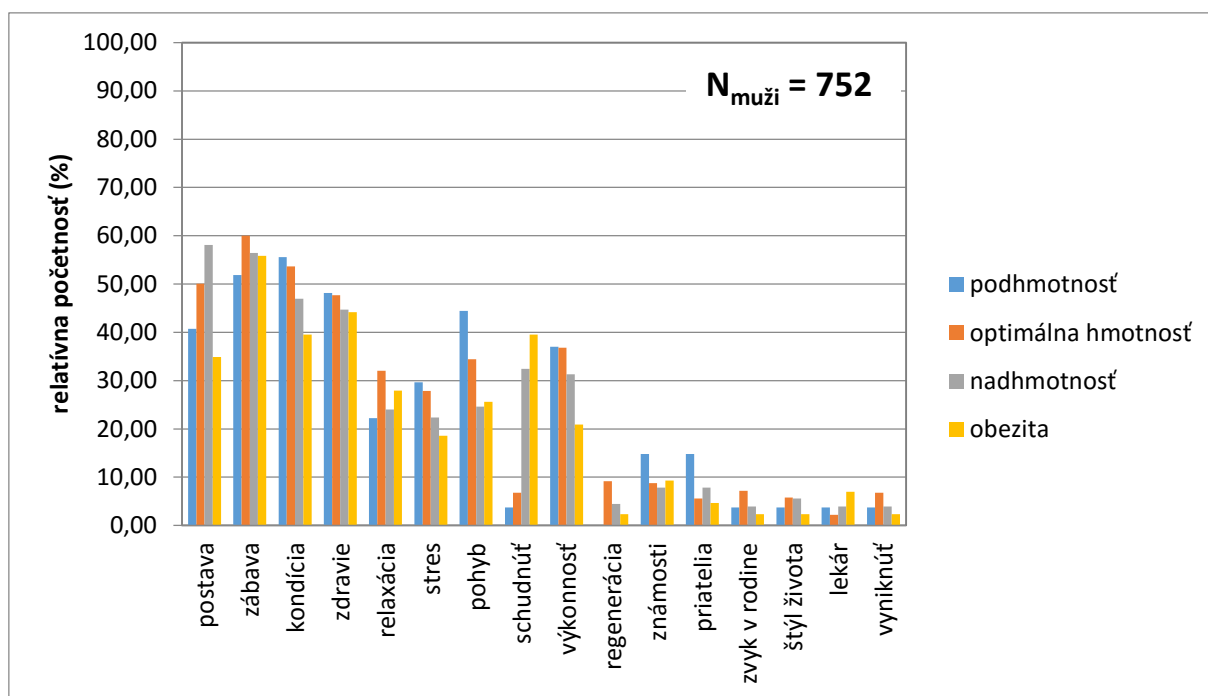
U mužov výsledky poukazujú na nasledovné najčastejšie motivujúce činitele športovania a cvičenia, a to zábavu a rozptýlenie; zlepšenie telesnej kondície a formovanie postavy, ktoré majú rovnaké percentuálne zastúpenie a až na štvrtom mieste je motív zlepšenia zdravia (tab. 41). U žien je poradie formovanie postavy, zdravie, zábava a rozptýlenie. Tesne za treťou položkou s percentovým rozdielom je zlepšenie telesnej kondície. V zrovnateľnej problematike Buková a Uher (2010) u mužov v mladšej dospelosti vrátane vysokoškolákov zistili nasledovné poradie: zdravie, telesná zdatnosť a kondícia a na treťom mieste relaxácia. V spomínanom výskume Hrčku et al. (2011) u vysokoškolských študentov, mužov, ktorí sa venujú športu, boli motivujúcimi činiteľmi na prvých troch miestach odbúravanie stresu (46,9 %), zábava a rozptýlenie (40,6 %) a zlepšenie telesnej kondície (37,5 %).

U žien v našom výskume je najfrekvencovanejšia položka formovanie postavy, potom nasleduje zlepšenie zdravia a na tretej pozícii je motív kondície v tesnej blízkosti s položkou rozptýlenie a zábava. Podľa výskumu Bukovej a Uhera (2010) je na prvom mieste u žien v mladšej dospelosti vrátane vysokoškoláčok motív zdravia, potom nasleduje postava a psychická pohoda. U športujúcich študentiek je podľa Hrčku et al. (2011) zlepšenie telesnej kondície a formovanie postavy s rovnakým zastúpením (38,5 %), potom zlepšenie zdravia (36,4 %) a motív radosti z pohybu (34,5 %). Podobne na vzorke vysokoškolských študentov, ale z hľadiska vykonávania pohybovej aktivity, čo je komplexnejšie hodnotenie, Michal

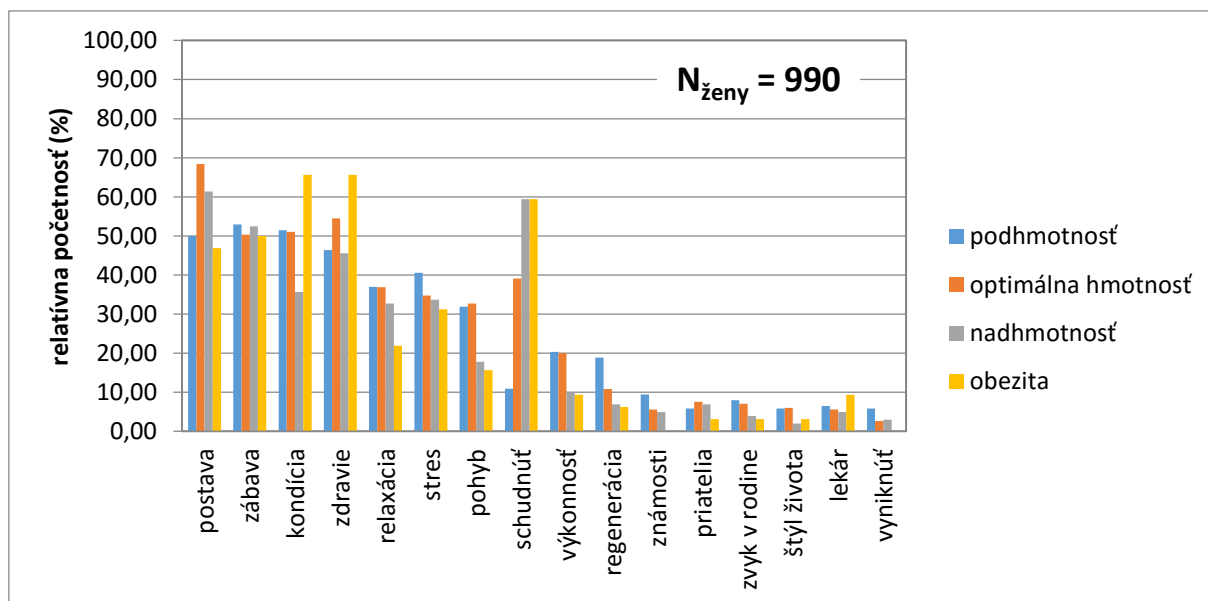
(2009) uvádza na prvom mieste fyzické zdravie v rámci oboch pohlaví. Motív zlepšenia zdravia sa vo výskume Hrčku et al. (2011) podobne ako v našom výskume vyskytol medzi frekventovanejšími motivačnými činiteľmi, nie však na prvom mieste. Motivačný činiteľ zdravie pritom nezohráva primárny dôvod pre zotrvanie v športovej činnosti (Stelter, 2005), čo je vhodné brať do úvahy z hľadiska kontinuálnej realizácie v rámci životného štýlu. Už Koivula v roku 1999 poukazoval na motívy športovania u vysokoškolákov okrem fyzického zdravia, a to kontrolu telesnej hmotnosti, vzhľad, zvládanie stresu a nálad, súťaženie, zábavu a vzrušenie. Vo výskume Kilpatricka et al. (2010) sa rozlišovali motívy v rámci športovej činnosti a cvičenia vysokoškolákov. Ich výsledky naznačili, že s väčšou pravdepodobnosťou sa vyskytujú vnútorné motívy pre zapojenie do športovej činnosti, akými sú potešenie a výzva, zatiaľ čo motivácia pre cvičenie bola viac zameraná na vonkajšie činitele, a to vzhľad, manažment telesnej hmotnosti a zvládanie stresu. Z výsledkov uvedeného výskumu vyplýva, že motívy pre účasť v športe sú viac žiaduce než pre cvičenie a môžu viesť k napomáhaniu dodržiavania odporúčaní pre celkovú pohybovú aktivitu.

Podobne ako v otázke čerpania informácií o zdravom životnom štýle, aj v tejto tematike sa rodina, škola a lekár vyskytli medzi najmenej motivujúcimi činiteľmi. Podobné výsledky boli zaznamenané aj v uvedenej komparatívnej štúdii Hrčku et al. (2011). Ide však o externé činitele motivácie, pričom uprednostnené sú vnútorné motivačné činitele. Tie predstavujú efektívnejšie stimuly z dlhodobého hľadiska a taktiež postoja k pohybovej aktivite a športovej činnosti ako takej. Výsledky ukazujú (tab. 41), že ženy sú z hľadiska motivácie viac orientované na estetický aspekt športovania a cvičenia, ako je snaha schudnúť a mať peknú postavu. Motív dobrej postavy zaradil Michal (2009) medzi estetické činitele, ktorý uviedlo 54 % študentiek. To predstavovalo podstatne vyšší údaj, ako uviedli študenti. Z hľadiska interpohlavnej komparácie sú muži viac orientovaní na výkonnostnú stránku. V ostatných položkách predstavujú odpovede študentov a študentiek porovnateľné zastúpenia. Podobne Egli et al. (2011) poukazujú na rozdiel medzi študentkami a študentmi vzhľadom k motivačným faktorom telesnej aktivity. U mužov na vnútornú motiváciu: súťaženie, sila, výzva a vonkajšiu u žien, ktorými sú vzhľad a kontrola telesnej hmotnosti.

Motivačné činitele športovania a cvičenia sme ďalej podrobili analýze výskytu v jednotlivých hmotnostných pásmach BMI u mužov a žien (obr. 10 a 11).



Obrázok 10 Motivujúce činitele športovania a cvičenia v pásmach BMI mužov



Obrázok 11 Motivujúce činitele športovania a cvičenia v pásmach BMI žien

Pre lepšiu prehľadnosť uvedieme v nasledujúcich pásmach BMI prvé tri motívy u oboch pohlaví. V pásme podhmotnosti je u mužov zlepšenie telesnej kondície, zábava a zlepšenie zdravia, u žien zábava, zlepšenie telesnej kondície a formovanie postavy. Optimálna telesná hmotnosť u mužov je zastúpená motívmi zábava, zlepšenie telesnej kondície, formovanie postavy, u žien formovanie postavy, zdravie, zlepšenie telesnej kondície. V nadhmotnosti už môžeme sledovať tendenciu snáh modifikácie telesnej hmotnosti



a smerom k vyšším stupňom obezity aj motív zdravia. U mužov je poradie formovanie postavy, zábava a zlepšenie telesnej kondície, u žien formovanie postavy, snaha schudnúť, zábava a na štvrtom mieste zdravie. V zlúčených pásmach obezity je u mužov zábava, zdravie a na treťom mieste dve položky – zlepšenie telesnej kondície a snaha schudnúť. U obéznych žien je zlepšenie telesnej kondície a zdravie, potom snaha schudnúť a formovanie postavy. Dôležitý poznatok je ten, že v pásmach obezity si zrejme títo študenti a študentky viac uvedomujú, že obezita súvisí so zdravím a postava nie je primárny motív redukcie telesnej hmotnosti. Snaha schudnúť je výrazne diskriminujúcou položkou študentov v pásmach podhmotnosti a optimálnej telesnej hmotnosti oproti nadhmotnosti a obezite. U študentiek môžeme taktiež pozorovať tento jav, ale nie tak jednoznačne, pretože aj v pásme optimálnej hmotnosti je vyšší výskyt osôb, ktoré túto položku uviedli ako motív športovania a cvičenia. Kým u mužov snahu schudnúť uviedlo 6,8 %, u žien to bolo 39 %. Porovnaním výsledkov z hľadiska pohlavia v pásme obezity, u žien výsledky vykazujú výraznejšiu odlišnosť od ostatných pásiem BMI než u mužov. Týka sa to hlavne položiek kondície, zdravia a snahy schudnúť. Celkove výsledky podporujú výsledky výskumu Zaccagniho et al. (2014) a interpretáciu problému ideálu postavy a fenoménu mizogýnnej kultúry Sejčovej (2003), o ktoré vystavuje ženskú populáciu sociálnemu tlaku takto vplývajúcich hodnôt. Vo výskume, ktorý sme realizovali u vysokoškolákov pred touto grantovou úlohou sme zistili (Zusková et al., 2012) významný vzťah medzi zvýšenými hodnotami BMI a dôvodmi zapojenia sa do programu redukcie telesnej hmotnosti, akými boli formovanie postavy a skvalitnenie životného štýlu.

#### **4.4 Výživa a percento telesného tuku v tele**

Výsledky našich predošlých sledovaní v súlade s poznatkami viacerých autorov poukazujú, že strava študentov nezodpovedá zásadám racionálnej výživy a nespĺňa kritériá správneho výživového režimu (Brtková, 1989; Brtková et al. 2011; Holéczyová et al., 2007; Štefaníková et al., 2006). Práve z týchto dôvodov sme sa v našej práci zamerali aj na zisťovanie stravovacích návykov a výskyt negatívnych faktorov životosprávy u mládeže prichádzajúcej študovať na UPJŠ a TU v Košiciach.

Z hľadiska racionálnej výživy a prevencie obezity sa odporúča rozdeliť celodenný energetický príjem najmenej do piatich pokrmov. Z vyhodnotenia otázky týkajúcej sa frekvencie jedál za deň vyplynulo, že naši študenti najviac konzumujú jedlo 3-krát denne pri vyššom zastúpení žien v porovnaní s mužmi. Konzumáciu stravy 4-krát denne udáva tretina

mužov a žien. Odporúčanú frekvenciu piatich jedál denne spĺňa len pätina mužov a necelá pätina žien. Podobne vyššie hodnoty udávajú muži aj pri frekvencii 6-krát a viac (4,71 % resp. 2,45 %) (tab. 42).

Tabuľka 42 Frekvencia stravovania počas dňa

	1 x		2 x		3 x		4 x		5 x		6 x a viac	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
muži	5	0,7	48	6,46	255	34,32	245	32,97	155	20,86	35	4,71
ženy	5	0,51	73	7,45	377	38,47	323	32,96	178	18,16	24	2,45

Naše zistenia zodpovedajú stravovacím zvyklostiam vysokoškolákov uvádzaných vo viacerých štúdiách na Slovensku i v zahraničí (Jurkovičová, 2005; Brtková et al., 2010; Jääskeläinen et al., 2013; Sakamaki et al., 2005; Ansari et al., 2012). Jedným z cieľov nášho výskumu bolo posúdenie, ktoré zložky stravovacieho režimu by mohli významne ovplyvniť množstvo telesného tuku bežnej populácie. Z výsledkov nášho výskumu vyplynulo, že frekvencia stravovania je s veľkou pravdepodobnosťou významným faktorom ovplyvňujúcim množstvo telesného tuku. Aj na základe tejto štúdie pre udržanie si optimálneho množstva telesného tuku môžeme odporúčať frekvenciu stravovania 5 – 6-krát do dňa (Feč et al., 2015). V súlade s týmto tvrdením sú výsledky štúdie u obéznych detí, ktoré konzumujú 3 a menej jedál do dňa s výrazne vyšším kalorickým obsahom v jednom jedle v porovnaní s deťmi s normálnou telesnou hmotnosťou (Cassimos et al., 2011).

Podľa viacerých autorov pre udržanie optimálneho BMI a množstva telesného tuku je dôležité dodržiavať pravidelnosť raňajok a odporúčanú frekvenciu jedál (Keski-Rahkonen et al., 2003; Berkey et al., 2003; Ruidavets et al., 2002). Preto je potešujúce, že v našom súbore raňajky, ktoré by mali poskytnúť 20 – 30 % celodenného príjmu, konzumuje prevažne denne a denne skoro tri štvrtiny mužov a žien. Raňajky vôbec nekonzumuje desatina žien a len 6,98 % mužov (tab. 43).

Tabuľka 43 Zastúpenie raňajok v dennom režime

	nie		prevažne nie		prevažne áno		áno	
	n	%	n	%	n	%	n	%
muži	52	6,98	145	19,46	243	32,62	305	40,94
ženy	89	9,08	178	18,16	313	31,94	400	40,82

Szajewska a Ruszczyński (2010) v prehľadovej štúdií analyzovali 16 vedeckých výskumov, z ktorých 13 preukázalo preventívny efekt raňajok vzhľadom k obezite.

Najväčšie rozdiely medzi pohlaviami sme zistili pri otázkach týkajúcich sa večere. Dennú a prevažne dennú konzumáciu večere uvádza až 91 % študentov a o 10 % menej študentiek, s najvyššou konzumáciou 2 hodiny resp. 3 hodiny pred spaním (tab. 44 a 45).

Tabuľka 44 Zastúpenie večere v dennom režime

	nie		prevažne nie		prevažne áno		áno	
	n	%	n	%	n	%	n	%
muži	18	2,42	42	5,65	253	34,01	431	57,93
ženy	34	3,48	145	14,86	433	44,36	364	37,3

Tabuľka 45 Čas večere pred spaním

	1 hod. pred spaním		2 hod. pred spaním		3 hod. pred spaním		4 a viac hod. pred spaním		nevečeriam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
muži	151	20,46	258	34,96	226	30,62	88	11,92	15	2,03
ženy	103	10,51	272	27,76	367	37,45	212	21,63	26	2,65

Z hľadiska vyváženej energetickej bilancie nie je dôležité len množstvo skonzumovaných kalórií, ale aj optimálne rozloženie stravy v priebehu dňa. Najväčšie množstvo stravy v našom súbore konzumuje na obed približne polovica študentov (tab. 46). Je to v súlade s odporúčaním, že obed by mal uhrádzať 40 – 50 % celodennej energie. Množstvo skonzumovanej stravy ráno a v dopoludňajších hodinách udáva menšie percento mužov (1,48 %, resp. 2,83 %) ako žien (2,97 % resp. 6,15 %). Z toho vyplýva, že študenti konzumujú väčšie množstvo stravy v popoludňajších hodinách a večer (27,6 % mužov a 34,5 % žien) a na tendenciu k večernému prejedaniu sa (najmä u mužov) poukazuje aj Kánovicsová et al. (2013).

Tabuľka 46 Konzumácia stravy

	ráno		dopoludnia		na obed		popoludní		večer		strava je rovnomerne rozložená	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
muži	11	1,48	21	2,83	417	56,28	156	21,05	87	11,74	49	6,61
ženy	29	2,97	60	6,15	460	47,13	292	29,92	90	9,22	45	4,61

Stravovacie zvyklosti v našej krajine sa odrážajú v konzumácii jednotlivých potravín v našom súbore. Tieto nezodpovedajú optimálnym odporúčaniam, ku ktorým sa najviac približuje mediteriánska strava. Tá obsahuje málo nasýtených a vysoký obsah mononenasýtených mastných kyselín a je bohatá na ryby, vlákninu a komplexné uhl'ohydráty. Tabuľky 47 a 48 uvádzajú vybrané druhy potravín a frekvenciu ich príjmu v súbore

študentov. Vyhodnotenie týchto odpovedí poukázalo na nedostatky v ich výžive. Jednou z komodít, v ktorej prekračujeme odporúčané dávky, je červené mäso. Vo väčšej miere konzumujú hovädzie a bravčové mäso muži ako ženy. Tretina mužov udáva jeho konzumáciu 3 – 4-krát týždenne (35,7 %), štvrtina 1 – 2-krát za týždeň, pätina 5 – 6-krát a dennú konzumáciu 8,6 %. Ženy najviac konzumujú mäso 1 – 2-krát za týždeň (39,2 %) a štvrtina ho konzumuje 3 – 4-krát týždenne. Podobné výsledky sme zistili i pri konzumácii hydiny. Ženy v porovnaní s mužmi v podstatne väčšej miere nejedia mäso a hydinu. Dennú konzumáciu mäsa udáva len malé percento mužov a žien (8,5 % a 3,6 %). Tieto výsledky sú v zhode s inými autormi a svedčí to o prevahe živočíšnej zložky stravy, ktorá je spojená s vyšším podielom skrytých tukov a cholesterolu (Kánovicsová et al, 2013; Brtková, 1989; Brtková et al., 2011).

Tabuľka 47 Konzumácia potravín v súbore mužov (n = 752)

	vôbec nie	týždenne				denne	
		1 – 2x	3 – 4x	5 – 6x	7x	2 – 3x	viac ako 3x
chlieb, biele pečivo	40	55	122	153	257	109	123
celozrnné pečivo	163	295	119	77	54	34	26
cereálie (vločky, müsli...)	210	252	123	71	61	23	13
ryža	30	425	196	68	13	13	11
cestoviny	33	437	195	55	17	13	9
zemiaky	21	243	317	137	21	12	9
knedlíky	183	496	23	16	9	9	6
zelenina	29	138	243	196	104	28	20
ovocie	16	147	248	185	114	34	26
plno, polotučné mlieko, ml. výrobky	38	146	194	167	153	29	32
odtučnené mlieko, mliečne výrobky	237	193	136	80	63	21	12
mäso (hovädzie, bravčové)	36	197	271	159	65	23	9
hydina	31	298	255	104	30	12	11
ryby	139	446	71	62	18	11	7
vajíčka	43	367	228	64	30	15	7
strukoviny	101	428	146	47	5	10	6
cukrovinky (čokoláda, zákusky...)	53	216	253	125	86	28	9

Tabuľka 48 Konzumácia potravín v súbore žien (n = 990)

	vôbec nie	týždenne				denne	
		1 – 2x	3 – 4x	5 – 6x	7x	2 – 3x	viac ako 3x
chlieb, biele pečivo	118	159	167	187	270	87	87
celozrnné pečivo	151	341	229	140	86	44	34
cereálie (vločky, müsli...)	243	366	178	105	72	13	16
ryža	57	574	225	102	13	18	13
cestoviny	46	545	267	97	16	13	14
zemiaky	30	424	357	136	24	17	12
knedlíky	392	508	36	17	7	8	8
zelenina	42	111	270	250	256	54	37
ovocie	23	137	279	265	218	42	53
plno, polotučné mlieko, ml. výrobky	96	231	260	174	178	22	31
odtučnené mlieko, mliečne výrobky	338	237	173	104	91	12	9
mäso (hovädzie, bravčové)	178	390	255	112	36	12	11
hydina	73	359	352	151	35	13	11
ryby	190	592	89	72	31	9	4
vajíčka	124	576	210	46	21	6	8
strukoviny	149	548	172	77	24	13	5
cukrovinky (čokoláda, zákusky...)	36	224	326	190	180	36	30

Spotreba rýb je komodita, v ktorej najviac zaostávame za krajinami EÚ – 15 a trend spotreby dokonca klesá, viac u žien. Ryby majú významné postavenie vo výžive najmä pre obsah n-3 mastných kyselín. V našom súbore ryby konzumuje 1 – 2-krát za týždeň takmer zhodne väčšia polovica mužov a žien. Vôbec nekonzumuje ryby len necelá pätina účastníkov a v porovnaní s inými autormi to môžeme považovať za pozitívny trend (Jurkovičová, 2005; Brtková et al., 2011; Kánovicsová et al., 2013).

Ako uvádzajú viacerí autori, za odporúčanými dávkami potravín zaostávame aj v spotrebe konzumného mlieka o viac ako 40 %. Autori konštatujú, že napriek nespornému významu mlieka a mliečnych výrobkov vo výžive ľudí sa stále konzumuje v nedostatočnom množstve, ktoré nepostačuje na saturáciu organizmu najmä vápnikom, ale aj inými dôležitými živinami (Jurkovičová, 2005; Béderová et al., 1995). Na tento fakt poukazuje aj naše sledovanie, kde len jedna pätina mužov a necelá pätina žien konzumuje mlieko a mliečne výrobky denne. Vyskytli sa jedinci, ktorí túto potravinu vôbec nekonzumujú (5 % mužov a 9,7 % žien) a až tretina probandov nekonzumuje odtučené mliečne výrobky, čo môže svedčiť o tom, že nevenujú pozornosť obsahu tuku v potravinách.

V nedostatočnom množstve tiež konzumujeme ovocie a zeleninu, ktoré sú významným zdrojom vitamínov a vlákniny a uplatňujú sa významnou mierou v prevencii

civilizačných ochorení. Podľa výsledkov štúdií zameraných na stravovacie návyky našej populácie sa zistilo, že významne menej mužov ako žien konzumuje ovocie a zeleninu a významne viac vzdelaných ako menej vzdelaných (Chudíková et al., 2005). V našom súbore denne konzumuje ovocie a zeleninu len 13,7, resp. 13,5 % mužov, čo považujeme za alarmujúce. Situácia u žien je priaznivejšia, pretože zeleninu konzumuje denne štvrtina a ovocie pätina probandiek. Väčšina respondentov konzumuje tieto komodity niekoľkokrát v týždni aj napriek odporúčaniu konzumovať aspoň 5 porcií ovocia a zeleniny denne (Volpe, Sabelawski a Mohr, 2007; Bernadot, 2006). Na nízku konzumáciu zeleniny a ovocia upozorňujú aj autori štúdie porovnávajúcej výživu vysokoškolákov z Dánska, Nemecka, Poľska a Bulharska. Najnižšiu frekvenciu konzumácie zeleniny a nízku spotrebu ovocia zistili u poľských študentov. Bulharskí študenti častejšie konzumovali niektoré „zdravé“ potraviny vrátane šalátov a zeleniny, ale udávali aj častejšiu konzumáciu „menej zdravých“ komodít (sladkosti, koláče, snack a fast food). Vo všetkých krajinách percento študentov, ktorí udávali častú konzumáciu mäsa, bolo relatívne vysoké (v rozpätí 44 – 53 %). Bulharskí študenti naopak, udávali vysokú konzumáciu rýb (Ansari et al., 2012).

Do skupiny potravín, ktoré u nás konzumujeme v menšom množstve, patria aj strukoviny. Strukoviny, ktoré sú zdrojom rastlinných bielkovín a vlákniny, viac ako polovica mužov a žien najčastejšie konzumuje 1 – 2-krát týždenne a skoro pätina ich konzumuje 3 – 4-krát pri vyššom zastúpení u mužov. Ďalším negatívom je, že študenti uprednostňujú svetlé pečivo pred celozrnným a cereáliami. Z príloh študenti preferujú zemiaky a najviac ich konzumujú 3 – 4-krát týždenne, ryžu a cestoviny konzumujú väčšinou 1 – 2-krát týždenne. Až 40 % žien a štvrtina mužov nekonzumuje knedlíky, čo z hľadiska prevencie obezity môžeme hodnotiť pozitívne.

Sladkosti, ktoré majú vysokú energetickú hodnotu pri súčasne nízkej nutričnej (biologickej) hodnote, najčastejšie konzumuje 1 – 4-krát v týždni polovica žien a 60 % mužov. Pritom viac žien udáva ich dennú konzumáciu v porovnaní s mužmi a naopak vyššie percento mužov ich nekonzumuje vôbec.

Z negatívnych faktorov životosprávy je u nás alkohol najčastejšie užívanou legálnou návykovou psychoaktívnou látkou. Jeho konzumácia je v spoločnosti spravidla vysoko tolerovaná a je príčinou mnohých závažných zdravotných problémov vo väčšine krajín sveta. Slovensko patrí medzi 15 štátov sveta s najväčšou spotrebou čistého alkoholu na osobu a rok a vysokou spotrebou najmä koncentrovaných alkoholických nápojov (Bleha a Vaňo, 2007). Napriek tomu, účastníci prieskumov priznávajú len nízku konzumáciu alkoholu. Aj v našom súbore polovica mužov a 60 % žien udáva príležitostné pitie alkoholu (tab. 49 a 50). Pritom

alkohol konzumujú viac muži ako ženy (1 – 6-krát týždenne udáva 14,6 % mužov a 9,4 % žien). Abstinuje niečo viac ako desatina mužov a žien a denné pitie priznalo len 0,54 resp. 0,21 %. Muži konzumujú v priemere za týždeň takmer dvojnásobok množstva liehovín, piva a sladených nápojov v porovnaní so ženami. Víno konzumujú obidve pohlavia v približne rovnakom množstve (tab. 51). Kánovicsová a Argalášová (2013) pri porovnávaní konzumácie alkoholu vo vybraných regiónoch Slovenska zistili podobný počet abstinentov vo východoslovenskom regióne, v ktorom bolo aj najviac pravidelných konzumentov alkoholu.

Tabuľka 49 Frekvencia pitia alkoholických nápojov (absolútna početnosť)

	nikdy	príležitost.	1-2x mesačne	3-4x mesačne	1-2 x týždenne	3-4 x týždenne	5-6 x týždenne	denne, alebo takmer denne
muži	92	368	90	80	62	35	11	4
ženy	114	589	100	74	78	11	3	2

Tabuľka 50 Frekvencia pitia alkoholických nápojov (relatívna početnosť)

	nikdy	príležitost.	1-2x mesačne	3-4x mesačne	1-2 x týždenne	3-4 x týždenne	5-6 x týždenne	denne, alebo takmer denne
muži	12,4	49,6	12,13	10,78	8,36	4,72	1,48	0,54
ženy	11,74	60,66	10,3	7,62	8,03	1,13	0,31	0,21

Tabuľka 51 Množstvo skonzumovaného alkoholu a sladených nápojov za týždeň

	pivo (l)		víno (l)		liehoviny (dcl)		sladené nápoje (l)	
	priemer	sd	priemer	sd	priemer	sd	priemer	sd
muži	1,61	2,00	0,32	0,79	2,16	3,54	4,63	4,39
ženy	0,64	1,22	0,34	0,69	0,94	2,46	2,75	3,08

Podobne väčšie množstvo konzumovaného alkoholu u študujúcich mužov v porovnaní so študujúcimi ženami zistili aj Von Bothmer a Fridlund (2005).

## Frekvencia stravovania a percento telesného tuku

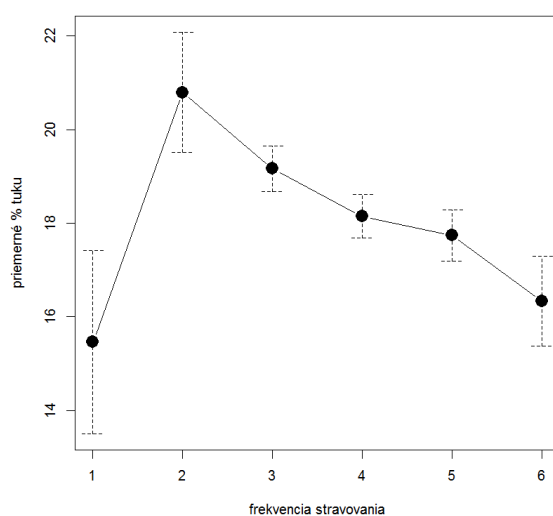
V prevencii obezity okrem kvantitatívnej a kvalitatívnej stránky výživy majú významný vplyv aj jednotlivé zložky stravovacieho režimu. Viacerí autori poukazujú na to, že frekvencia a pravidelnosť stravovania môže ovplyvniť množstvo telesného tuku v organizme človeka (Toschke et al., 2005; Ma et al., 2003; Franko et al., 2008). Preto sme o.i. zisťovali, ktoré zložky režimu stravovania by sa mohli významnou mierou podieľať na množstve telesného tuku vysokoškolákov.

Analýza rozptylu (ANOVA) preukázala u mužov významné rozdiely v percente tuku medzi skupinami podľa frekvencie stravovania ( $p < 0,05$ ). Významný rozdiel spôsobujú rozdiely v percente tuku medzi tými, ktorí sa stravujú 6-krát denne a tými, ktorí sa stravujú 2-krát denne v prospech tých, ktorí sa stravujú viackrát denne ( $p < 0,01$ ) (obr. 12). Najčastejšie sa muži stravujú 3-krát (34,3 %) a 4-krát (32,8 %) denne.

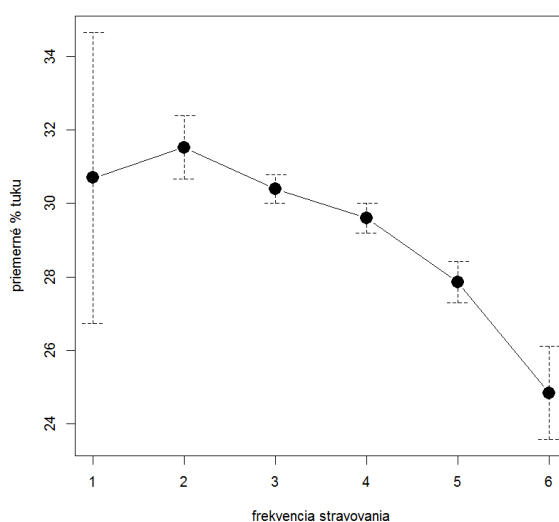
Aj u žien sme zistili významné rozdiely v percente tuku medzi skupinami podľa frekvencie stravovania ( $p < 0,01$ ). Významný rozdiel spôsobujú rozdiely v percente tuku medzi tými ženami, ktoré sa stravovali 6-krát denne a 2, 3 a 4-krát denne ( $p < 0,01$ ) ako aj medzi tými, ktoré sa stravovali 5-krát denne a 2 a 3-krát denne ( $p < 0,01$ ) v oboch prípadoch v prospech tých, ktorí sa stravujú viackrát denne (obr. 13). Ženy sa najčastejšie stravujú 3-krát (38,5 %) a 4-krát (33 %) denne.

Aj keď viaceré štúdie dospeli k podobným výsledkom (Ruidavets et al., 2002; Ma et al., 2003; Franko et al., 2008), výsledky ďalších štúdií (Yannakoulia et al., 2007; Horwath et al., 2007; Duval et al., 2008), ktoré zohľadňovali aj faktory ako podhodnocovanie počtu jedál respondentmi, cvičenie a ďalšie faktory naznačujú, že zvýšená frekvencia stravovania nehrá významnú úlohu pri znižovaní telesnej hmotnosti, resp. pri zmene v zložení tela (La Bounty et al., 2011). Vzhľadom na fakt, že sme v našej práci nezamerali na sledovanie vplyvu ďalších faktorov, musíme trend znižovania percenta tuku so zvyšovaním frekvencie jedál evidentný z našich výsledkov, interpretovať veľmi opatrne.





Obrázok 12 Percento tuku a frekvencia stravovania počas dňa u mužov (n = 743)

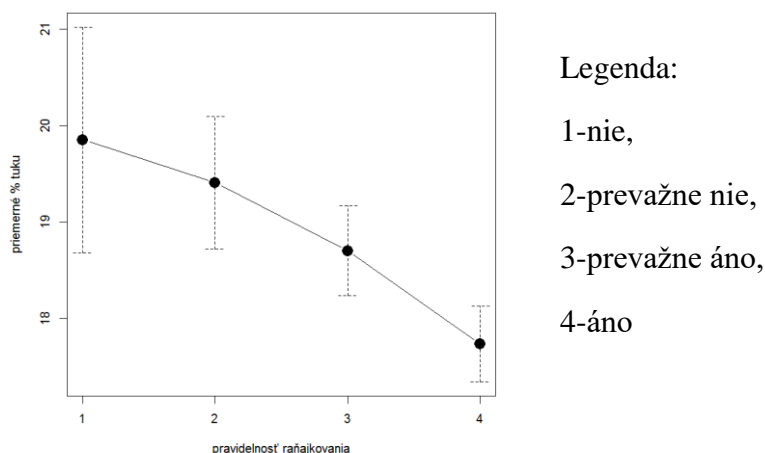


Obrázok 13 Percento tuku a frekvencia stravovania počas dňa u žien (n = 980)

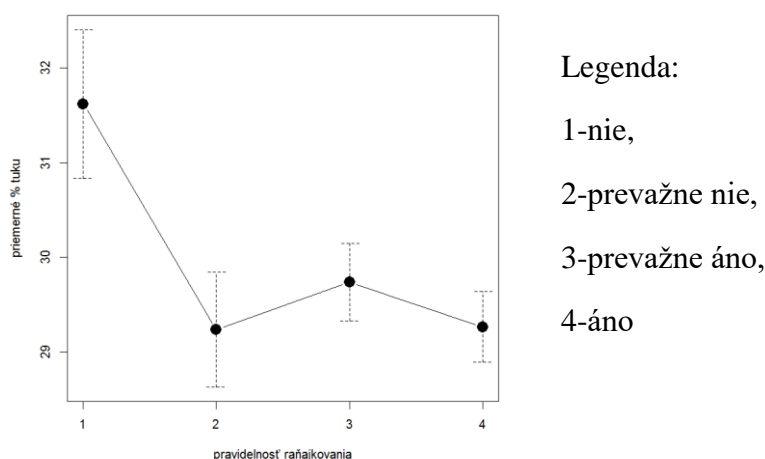
### Percento tuku a pravidelnosť raňajkovania

V nami sledovanom súbore mužov sme nezistili významné rozdiely v percente tuku medzi skupinami podľa pravidelnosti raňajkovania. Ani u žien neboli rozdiely významné, ale len veľmi tesne ( $p = 0,0523$ ). Najmä tie ženy, ktoré neraňajkujú vôbec, sa líšili od pravidelne, prevažne alebo nepravidelne raňajkujúcich (obr. 15). U mužov je trend podobný (obr. 14). Tieto výsledky sú v zhode s viacerými štúdiami, ktoré potvrdili, že raňajkovanie je vo vzťahu

k zníženému riziku nadhmotnosti alebo obezity, k zníženiu BMI, ako aj lepšiemu prospechu v škole u detí a mládeže (Szajewska a Ruszczyński, 2010; Berkey et al., 2003).



Obrázok 14 Percento tuku a pravidelnosť raňajkovania u mužov (n = 745)

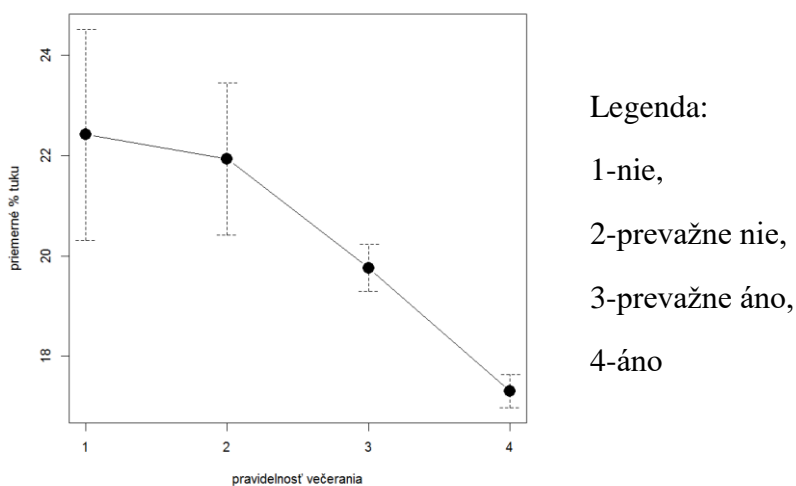


Obrázok 15 Percento tuku a pravidelnosť raňajkovania u žien (n = 980)

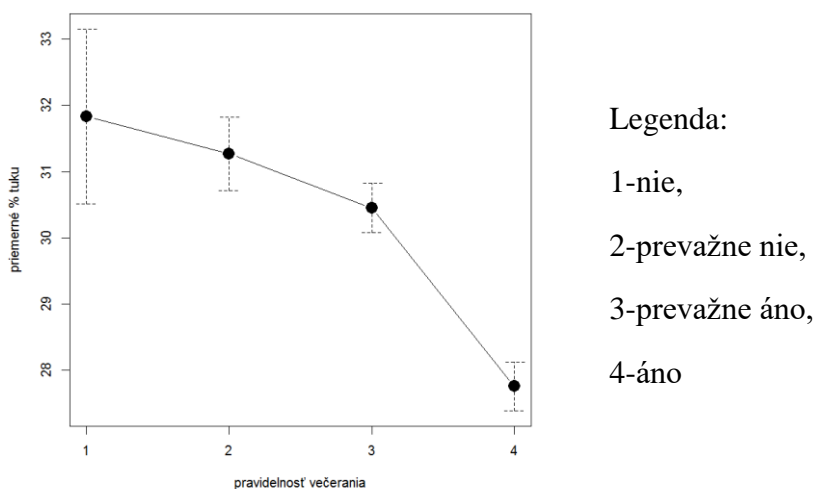
### Percento tuku a pravidelnosť večerania

U mužov sme zaznamenali medzi skupinami významné rozdiely v percente tuku v závislosti od pravidelnosti večerania ( $p < 0,01$ ). Významný rozdiel spôsobujú rozdiely v percente tuku medzi tými, ktorí večerajú každý deň a tými, ktorí prevažne večerajú, prevažne nevečerajú a nevečerajú každý deň v prospech tých, ktorí večerajú každý deň ( $p < 0,01$ ) (obr. 16). Aj u žien boli významné rozdiely v percente tuku medzi skupinami podľa pravidelnosti večerania ( $p < 0,01$ ). Tak ako u mužov, významný rozdiel spôsobujú rozdiely v percente tuku medzi tými, ktoré večerajú každý deň a tými, ktoré prevažne večerajú,

prevažne nevečerajú a nevečerajú každý deň v prospech tých žien, ktoré večerajú každý deň ( $p < 0,01$ ) (obr. 17).



Obrázok 16 Percento tuku a pravidelnosť večerania u mužov ( $n = 744$ )

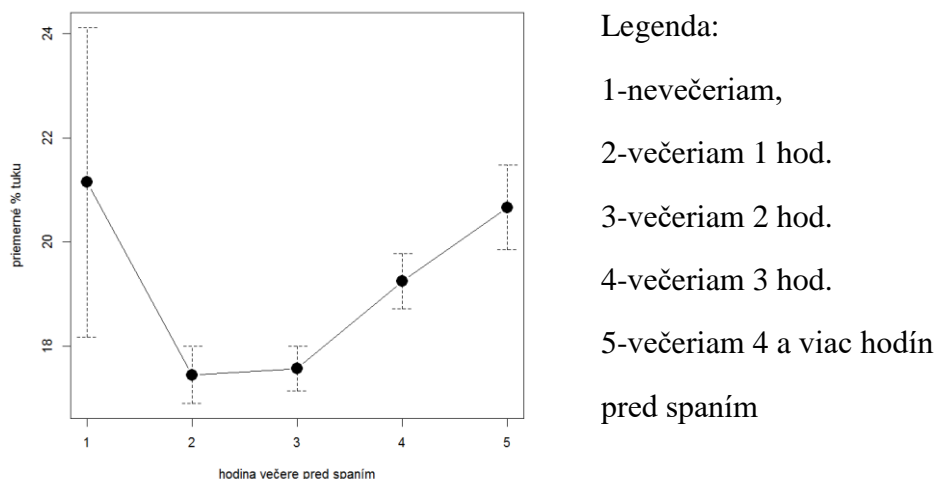


Obrázok 17 Percento tuku a pravidelnosť večerania u žien ( $n = 976$ )

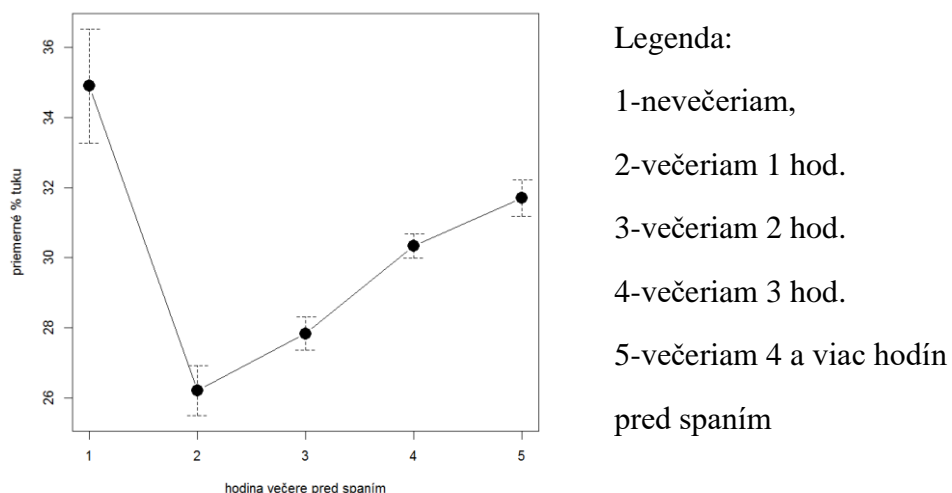
### Percento tuku a hodina večere

Významné rozdiely v percente tuku medzi skupinami podľa hodiny večerania pred spaním sme zistili u mužov ( $p < 0,01$ ). Významný rozdiel spôsobujú rozdiely v percente tuku medzi tými, ktorí večerajú 5 hodín pred spaním a tými, ktorí večerajú 1 až 2 hodiny pred spaním ( $p < 0,01$ ) v prospech tých, ktorí večerajú 1 až 2 hodiny pred spaním (obr. 18). Aj u žien boli rozdiely v percente tuku medzi skupinami podľa hodiny večere pred spaním významné ( $p < 0,01$ ). Významný rozdiel spôsobujú rozdiely v percente tuku medzi tými,

ktoré večerajú 1 až 2 hodiny pred spaním a tými, ktoré nevečerajú, alebo večerajú 4 až 5 hodín pred spaním (obr. 19). Tieto rozdiely korešpondujú s výsledkami čiastkového výskumu Feča et al. (2015).



Obrázok 18 Percento tuku a hodina večere pred spaním u mužov (n = 738)



Obrázok 19 Percento tuku a hodina večere pred spaním u žien (n = 980)

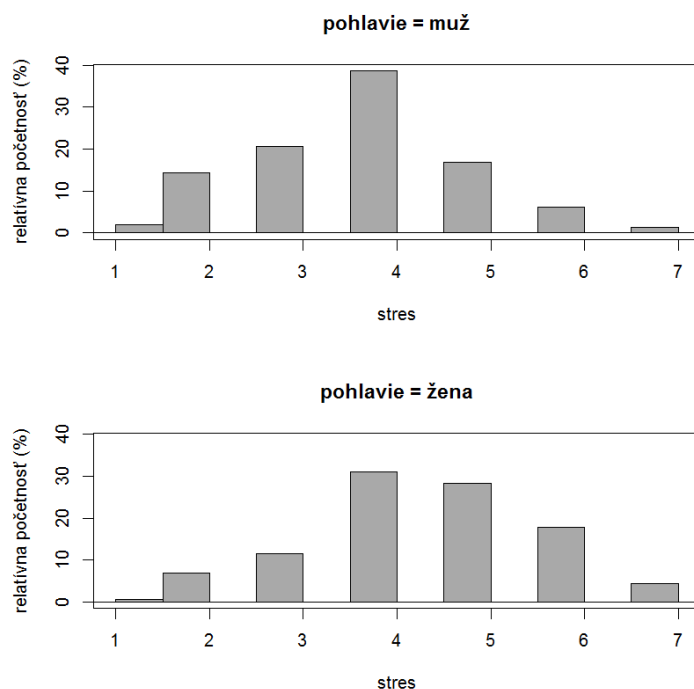
### Percento tuku, rozloženie množstva potravy v priebehu dňa a frekvencia pitia alkoholu

V sledovaných súboroch sme ani u mužov ani u žien nezistili významné rozdiely v percente tuku medzi skupinami podľa toho, či najväčšie množstvo potravy príjmu ráno, dopoludnia, na obed, popoludní, večer, alebo majú príjem potravy rozložený rovnomerne počas celého dňa. Zároveň sme v týchto súboroch nezistili významné rozdiely ani podľa toho, ako často pijú alkohol.

## 4.5 Vybrané psychické aspekty a BMI

### Subjektívne hodnotenie miery stresu

Stresové reakcie môžu súvisieť so zvýšeným, alebo naopak zníženým príjmom potravy. To sa konzekventne môže z dlhodobejšieho hľadiska prejavovať na telesnej hmotnosti človeka. Nárast BMI, alebo jeho úbytok je bezpochyby s týmto javom spätý. Zaujímalo nás, do akej miery študenti a študentky subjektívne hodnotia svoj život ako stresujúci za posledný pol rok. Mieru stresu vo svojom živote zaznamenali študenti na nami zostavenej sedemstupňovej škále. Hodnota 1 reprezentovala žiaden stres a hodnota 7 extrémny. Študenti dosiahli z hľadiska pohlavia významne rozdielne hodnoty (Wilcoxonov dvojvýberový test,  $p < 0,01$ ). Medián bol u mužov 4 a u žien 5 (obr. 20). Priemerná hodnota subjektívne hodnotenej miery stresu v živote za posledný pol rok bol u 748 mužov 3,78 (sd = 1,20) a u 989 žien 4,49 (sd = 1,25). Na základe získaných výsledkov môžeme konštatovať, že študentky subjektívne prežívajú vyššiu záťaž v živote ako študenti. Ako uvádza Kohoutek (2008), vysokoškolskí študenti neprežívajú makrotraumy, ale skôr mikrotraumy v podobe zážitkov neúspešnosti, podceňovania, posmechu, urážania, ponižovania, verejnej škandalizácie a dehonestácie. V prípade makrotraumy ide o zážitok priameho ohrozenia života, alebo zdravia. Chronické mikrotraumy však môžu mať zlý dopad na vývoj a rozvoj osobnosti, ako aj na psychické, sociálne a somatické zdravie. Najčastejším prejavom psychickej traumatizácie je podľa citovaného autora hyperarousal, čiže preexcitovanie, nadmerná aktivácia, bdelosť, psychická tenzia, stále očakávanie konfliktu, vyľakanosť, frustrácia a podobne. Druhým najčastejším príznakom je intruzívne správanie. Takéto správanie je sprevádzané neodbytnými, vtieravými, obsedantnými pocitmi a myšlienkami. Ďalšou reakciou je psychická konstriktia, stiahnutie, uzavretie sa, únikové správanie.



Legenda: 1 – žiadny, 4 – stredný, 7 - extrémny

Obrázok 20 Percentuálne zastúpenie študentov a študentiek v jednotlivých stupňoch škály subjektívneho hodnotenia miery stresu

Tabuľka 52 Zastúpenie probandov celkového súboru podľa výskytu v pásme BMI a subjektívne hodnotenej miery stresu

BMI klasifikácia		1	2	3	4	5	6	7	Σ
podhmotnosť	n	0	9	18	52	47	30	9	165
	%	0	5,5	10,9	31,5	28,4	18,2	5,5	100
normálna hmotnosť	n	16	120	198	416	283	150	35	1218
	%	1,6	9,8	16,3	34,2	23,1	12,3	2,8	100
nadhmotnosť	n	3	36	41	98	61	33	6	278
	%	1,1	12,9	14,7	35,3	21,9	11,9	2,2	100
obezita	n	1	10	11	29	14	8	3	76
	%	1,3	13,2	14,5	38,2	18,4	10,5	3,9	100

$\chi^2$  - test nezávislosti nepreukázal významnú závislosť medzi subjektívne vnímanou mierou stresu a BMI klasifikáciou, čo reflektujú aj údaje v tabuľke 52. Naopak výsledky výskumu Gupta et al. (2009) u študentov medicíny potvrdili metodikou Levensteina et al. (1993) (Perceived stress questionnaire) koreláciu medzi indexom stresu a BMI na hladine  $p < 0,01$  u mužov a u žien. Aj keď sa nám nepodarilo odhaliť súvislosť medzi týmito premennými, opodstatnenie rešpektovania stresu ako determinantu priberania má svoje opodstatnenie. Sedembodová škála zrejme nemusí byť citlivým diagnostickým nástrojom a taktiež nevieme exaktne určiť, kedy došlo k dosiahnutiu pásma nadhmotnosti, alebo obezity.

Výskyt stresu zisťovaného metódou PSS (Perceived Stress Scale) u študentov medicíny korešpondoval s poruchami jedenia, pričom benefit pohybovej aktivity vzhľadom k jeho redukcii je významný (Tavolacci et al., 2013). Ako sme uviedli v teoretickom rozbere, stres je spúšťač rizikového správania vedúceho k priberaniu, ale zároveň môže byť aj koincidentným, alebo konzekventným prejavom nadhmotnosti a obezity (Mikolajczyk et al., 2009; Block et al., 2009), preto efektívne metódy jeho redukcie sú v aplikovanej oblasti výskumu podstatné (Block et al., 2009). Obzvlášť prvý ročník vysokoškolského štúdia je kritický z hľadiska nárastu telesnej hmotnosti a následného zvýšenia stresu obzvlášť u žien (Mikolajczyk et al., 2009). V rámci longitudinálnej štúdie sme toto zistenie nepotvrdili (McNemarov test,  $\chi^2 = 12,16$ ,  $p = 0,275$ ). Okrem pohybovej aktivity, ktorá je signifikantnou premennou súvisiacou s nižšími hodnotami stresových ukazovateľov u vysokoškolských študentov, je dôležité vo vzťahu k výskytu stresu sledovať aj kvalitatívny aspekt stravovania, ktorý sa u mužov ukazuje ako intervenujúci činiteľ (Papier et al., 2015).

### **Životná spokojnosť a BMI**

Životná spokojnosť reprezentuje aspekt psychického zdravia, ktorý je aktuálne spätý so životom a jeho dynamikou. Životná spokojnosť je dominantným kognitívnym komponentom osobnej pohody „well-being“. Životnú spokojnosť sme skúmali z aspektov pohlavia a výšky BMI, ako aj časového odstupu dvoch semestrov. Medzi 749 študentami ( $\bar{x} = 23,14$ ,  $sd = 5,63$ ) a 988 študentkami ( $\bar{x} = 23,20$ ,  $sd = 5,30$ ) sa nepreukázal významný rozdiel v škále životnej spokojnosti (diagnostika SWLS). Životná spokojnosť sa nezmenila v rámci prvého a druhého semestra v prvom roku štúdia u oboch pohlaví. Zatiaľ naše nepublikované výsledky poukazujú na významnú súvislosť medzi spokojnosťou so životom a hodnotami BMI probandov (ANOVA,  $p < 0,01$ ). U žien je najvyššia spokojnosť pri hodnotách BMI smerom k podhmotnosti, u mužov v pásme normálnej telesnej hmotnosti. Od pásma normálnej hmotnosti s narastajúcimi hodnotami BMI klesá spokojnosť so životom u oboch pohlaví. Výsledky podporili empirické poznatky Wadswortha a Pendergasta (2014), ktorí uvádzajú, že obezita je v negatívnom vzťahu so životnou spokojnosťou. Nižšie hodnoty životnej spokojnosti zisťovanej na Allardovej štvorpoložkovej škále sa spolu s vyššími hodnotami neuroticizmu preukázali ako prediktory priberania u starších žien obzvlášť v rámci 6 ročného sledovania. U mladších mužov sa významne na priberaní preukázal faktor vyššieho výskytu stresu a nižší hmotnostný nárast súvisel s extravertiou. Tento longitudinálny výskum

sa realizoval u 5867 párov dvojčiat oboch pohlaví v 6-ročnom a 15-ročnom intervale (Korkeila et al., 1998).

### **Zmysel pre koherenciu (Sense of coherence, SOC) a BMI**

Zmysel pre koherenciu (SOC - z angl. sense of coherence), významne súvisí so zdravím, ako osobnostný koncept zvládania stresu ho podporuje a súvisí so zdravím orientovaným správaním (Wainwright et al., 2007; Binkowska, Bury a Januszewicz, 2010). Antonovského koncept SOC poukazuje na predispozíciu, odolnosť človeka voči každodennému stresu, určitú rezistenciu voči stresorom (Antonovsky, 1987). Medzi mužmi a ženami v dosiahnutom skóre SOC sme zistili významný rozdiel (Wilcoxonov dvojvýberový test,  $p < 0,05$ ). Vyššie priemerné skóre SOC 3,58 (sd = 1,11) u 742 študentov oproti 982 študentkám s priemerom SOC 3,48 (sd = 1,14) naznačuje u nich lepšie predpoklady zvládania stresogénnych situácií. Súvislosť medzi SOC a BMI sa prejavila signifikantne len u mužov ( $p < 0,01$ ). Aj keď v obidvoch podsúboroch mužov a žien je výskyt vyššieho skóre SOC v pásme optimálnej telesnej hmotnosti, u mužov sledujeme evidentný pokles skóre SOC od pásma nadhmotnosti smerom k obezite. Medzi prvým a druhým semestrom ani v tejto psychologickkej premennej nedošlo k signifikantnej zmene (Záverečná správa e-Vega, 2015). Koherencia osobnosti u 16 až 19 ročnej mládeže diagnostikovaná metodikou SOC preukázala významne vyššie hodnoty u študentov, ktorí majú pozitívny vzťah k telesnej výchove a pohybovej aktivite, a taktiež u tých, ktorí disponujú dobrým subjektívnym zdravím (Sollerhed, 2005). Týmto poukazujeme na význam pohybovej aktivity ako činiteľa koherentnosti osobnosti a následne, že koherentná osobnosť môže súvisieť so zotrvaním v zdraví orientovanom správaní z hľadiska pohybovej aktivity. Význam sledovania SOC u vysokoškolských študentov, ktorý sa realizoval na rozsiahlej vzorke v Japonsku, spočíva v jeho využití ako nástroja prevencie zdravotných problémov. Študenti so silnejšou koherenciou môžu byť podľa Mikamiho et al. (2013) vystavení nižšiemu poklesu výkonnosti pri náraste zdravotných problémov. Pohybová aktivita, ktorá pomáha redukovať telesnú hmotnosť a zlepšovať spokojnosť s vlastným telom, môže následne zlepšiť výsledky SOC (Dumčiene et al., 2015). Ako uvádzajú Antonovsky a Sagy (1986) univerzitné roky sú pre študentov významné pre rozvoj zmyslu pre koherenciu. Je to oblasť psychiky, s ktorou je možné pracovať a to dáva opodstatnenie jej teoretickému sledovaniu a praktickému uplatneniu.

Psychické zdravie, ktoré pozostáva z viacerých oblastí ako len nami sledovanými premennými, subjektívne hodnotenou mierou stresu, životnou spokojnosťou a zmyslom pre



koherenciu sa ukazuje ako faktor súvisiaci s priberaním. Aj keď výsledky výskumov v tejto oblasti nie sú konzistentné v rámci pohlavia, vekovej kategórie a ďalších socio-demografických ukazovateľov, predsa len môžeme konštatovať, že pri riešení otázky nadhmotnosti a obezity je potrebné brať do úvahy aj jednotlivé zložky psychického zdravia. Následne detailnejšie výsledky nášho výskumu týkajúce sa životnej spokojnosti a zmyslu pre koherenciu budú dostupné vo vedeckých časopisoch.

#### **4.6 Výsledky intervenčného pohybového programu**

##### **Životný štýl**

V rámci vstupnej diagnostiky sme prostredníctvom dotazníkovej batérie „Rizikové faktory obezity a pohybová prevencia“ zistili, že všetky zúčastnené probandky uviedli internet ako zdroj informácií o zdraví a zdravom životnom štýle. Druhou najfrekvencovanejšou odpoveďou bola škola. V 5 prípadoch odpovedali televízia a len v 4 prípadoch, čo je menej ako polovica, uviedli lekára. Je zaujímavé, že práve pre našich probandov s nadhmotnosťou a obezitou nie je lekár tým hlavným zdrojom informácií o zdraví. Žiadne iné ochorenie nie je pritom tak často riešené laickými postupmi a samoliečiteľstvom, ako obezita. Príčinu treba hľadať ešte stále v pomerne nízkom vnímaní obezity ako choroby u širokej verejnosti. Absenciu fungujúcej siete lekárskeho ambulancií a poradní pre obezitu zaplňajú komerčne zamerané nemedicínske centrá, ktoré často ponúkajú rýchle riešenia znižovania nadmernej telesnej hmotnosti bez klinicky overených postupov a najmä bez možnosti plnohodnotnej medicínskej depistáže a kontroly ďalších zdravotných rizík. Nemedicínske riešenie výlučne iba „kilogramov“ nadhmotnosti bez komplexného lekárskeho diagnostického a liečebného prístupu k obezite môže pacientom priniesť viac škody ako osohu (Minárik a Ogurčák, 2008).

Subjektívna miera spokojnosti so životným štýlom súboru, hodnotená na škále od úplnej nespokojnosti po úplnú spokojnosť, mala priemernú hodnotu 3,4 pri vstupe a 3,8 pri výstupe. Sú to hodnoty v strede škály. Pod mediánom sa na škále vyskytla hodnota v 7 prípadoch. U týchto probandov sme však nezaznamenali, že by hodnoty výskytu percenta tuku, alebo BMI naznačovali súvis s nižšími hodnotami spokojnosti. Vo všetkých prípadoch by probandi, tak ženy ako aj jeden muž, chceli vo svojom životnom štýle zmeniť pohybovú aktivitu, nasledovaná zmenou stravovania a pitného režimu. Po 3 mesiacoch len jedna probandka neuviedla potrebu zmeny pohybovej aktivity, čo znamená, že s touto oblasťou životného štýlu neboli probandi aj napriek absolvovaniu pohybového programu dostatočne

spokojní. Prevažná väčšina probandov uviedla, že k cvičeniu, alebo športovej činnosti ich motivuje zdravie, postava a snaha schudnúť. Zhruba u polovice sa vyskytla radosť z pohybu, zvýšenie výkonnosti a odbúravanie stresu. Pri výstupe kleslo zastúpenie položiek ako zábava a rozptýlenie, psychická relaxácia a výkonnosť. Približne u polovice probandov patrilo k voľnočasovým aktivitám surfovanie na počítači, avšak ani v jednom prípade to nebolo sledovanie televízie alebo hranie počítačových hier. Jedna tretina uviedla počúvanie hudby, čítanie a posedenie s priateľmi. Vyskytla sa tiež turistika a rekreačná pohybová aktivita, domáce práce a práce v záhrade. Medzi najčastejšie zdravotné problémy probandi uviedli bolesti chrbta a kĺbov, búšenie srdca a choroby dýchacích ciest.

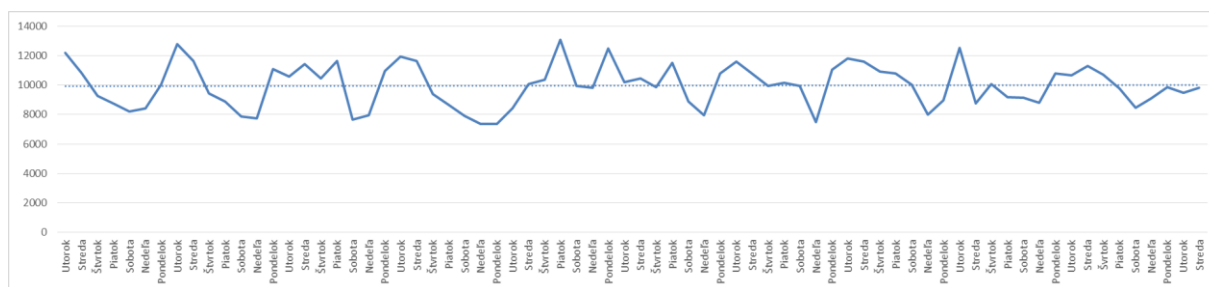
Priemerný počet hodín spánku v súbore na začiatku pohybového programu bol 7,2 hodín a na konci 7 hodín, čo sa v odbornej literatúre považuje za hranicu, od ktorej sa vzťah s BMI môže odvíjať dvoma smermi. Buď ako U krivka, pri ktorej sa BMI od 7 – 7,5 hodiny spánku zväčšuje pri kratšom aj dlhšom spánku, alebo ako negatívna krivka s predlžujúcou sa dĺžkou spánku. O aký model vzťahu medzi dĺžkou spánku a obezitou ide, zatiaľ nie je objasnené (Marshall et al., 2008). V kontexte nášho výskumu však považujeme za potrebné poukázať aj tento možný faktor priberania.

### **Pohybová časť**

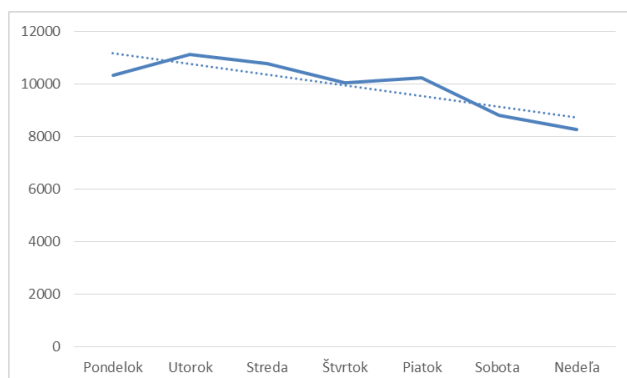
Počas kruhového posilňovaco-aeróbného tréningu sa intenzita zaťaženia pohybovala na úrovni do 70 % MaxPF a počas funkčného tréningu na úrovni do 68 % MaxPF, pričom odporúčaná hodnota intenzity zaťaženia pri redukcii telesnej hmotnosti sa pohybuje medzi 50 – 65 % MaxPF (De Feo, 2013) až 70 % MaxPF (Meško, 2007). Priemerný čistý cvičebný čas obidvoch cvičebných jednotiek bol  $53,5 \pm 1,98$  minúty. Účasť na dvoch po sebe nasledujúcich cvičeniach sa pohybovala na úrovni 68 %, tzn., že probandi absolvovali v priemere 16 cvičebných jednotiek z celkového počtu  $n = 24$ . Z nami aplikovaného anonymného dotazníka spokojnosti s pohybovým programom vyplynulo, že probandi boli s intenzitou zaťaženia, obsahom a účinnosťou programu viac spokojní ako nespokojní (priemerné hodnotenie 1,6 na stupnici od 1 – 5, kde 1 = veľmi spokojný/á a 5 = veľmi nespokojný/á). Veľmi spokojní boli s jeho kvalitou, prístupom inštruktorov a úrovňou informovanosti o programe. K opusteniu programu došlo u 2 probandiek (11 %) a väčšina probandov, ktorí absolvovali celý program prejavila záujem o jeho pokračovanie. Nie všetci probandi využívali možnosť absolvovania voliteľnej cvičebnej jednotky, ktorá prebiehala v rámci rozvrhu hodín športových aktivít pre študentov Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach. Mohlo to byť spôsobené okrem toho, že odchádzali domov aj tým, že im viac vyhovoval formát uzavretej skupiny pre cvičencov

s nadhmotnosťou a obezitou, v rámci ktorého sa už navzájom poznali, resp. sa do neho zapojili s priateľkou, alebo priateľkami. Korešponduje to so zistením Greaneyho et al. (2009), že pre študentky vysokých škôl je spoločnosť priateľov jedným z dôležitých individuálnych faktorov vplyvujúcich na návštevu športového zariadenia ako prostriedku zlepšenia životného štýlu.

Z údajov vyplynulo, že denný počet krokov v súbore bol počas sledovaného obdobia v priemere na takmer odporúčanej úrovni 10 tisíc krokov (9937 krokov/deň), no v priebehu týždňa dochádzalo k znižovaniu počtu krokov až pod odporúčanú hranicu (sobota – 8809 krokov, nedeľa – 8260 krokov). Najviac krokov urobili probandi začiatkom týždňa, čo mohlo súvisieť tak so štúdiom (presuny do a z učební, na internát alebo domov, obed, stretnutia so spolužiakmi a priateľmi), ako aj s ich účasťou v pohybovom programe (obr. 21 a 22). Naše zistenia korešpondujú s výsledkami podobných štúdií (Clemens et al., 2008; Hultquist et al., 2005) a naznačujú, že u vysokoškolákov s nadhmotnosťou a obezitou je potrebné odporúčať zvýšenie úrovne pohybovej aktivity s dôrazom na víkendy (Sigmundová et al., 2013).



Obrázok 21 Krivka priemerného počtu krokov probandov v priebehu pohybového programu



Obrázok 22 Krivka priemerného počtu krokov probandov v priebehu týždňa

## **Stravovacia a psychologická časť**

Možnosť konzultácií k stravovaniu zostala nevyužitá. Boli tak realizované len dve úvodné skupinové prednášky o racionálnom stravovaní. V priemere sa probandi stravovali 3,6-krát denne, pravidelne až prevažne pravidelne raňajkovali, prevažne pravidelne večerali a to v priemere 3 až 4 hodiny pred spaním. Polovica probandiek a 1 proband konzumovali najväčšie množstvo stravy na obed. Vyprášané jedlá konzumovali takmer všetky sledované probandky a proband len raz týždenne, pred aj po absolvovaní pohybového programu. Väčšina probandiek konzumovala alkohol 1 – 2-krát do mesiaca. Proband na konci pohybového programu konzumoval alkohol tiež 1 – 2-krát mesačne (na začiatku programu uviedol, že alkohol nepije vôbec). Najviac konzumovali probandky a probandi pivo – 1,5 l a víno – 0,5 l a najmenej liehoviny – 0,3 l.

Možnosť individuálnych stretnutí s psychologičkou využili len 4 probandi, s priemerne dvoma absolvovanými stretnutiami. Na základe sledovania subjektívneho hodnotenia vnímania stresu vyjadreného na 7 bodovej škále sme zistili, že na konci programu došlo k nárastu skóre takmer o 0,5 bodu. Mohol sa tak prejavíť nárast študijných povinností oproti začiatku akademického roka. Na druhej strane, priemerná hodnota v škále životnej spokojnosti (SWLS) u žien vzrástla z 21,41 na 24,81 bodu. V troch prípadoch celkové skóre kleslo a u muža vzrástlo zo 17 na 26 bodov.

Zvolený formát IPP, pri ktorom si probandi mohli zvoliť objem intervenčných stimulov najmä v oblasti stravovania a psychoterapie, mohol viesť k oslabeniu potenciálneho efektu intervencie (Jacobs et al., 2011). Predpokladáme, že väčší objem stimulov by viedol k väčším zmenám v sledovaných premenných.

## **Antropometrické a biochemické premenné**

Z výsledkov vstupných a výstupných vyšetrení experimentálneho súboru vyplynulo, že v súbore žien nedošlo k žiadnym štatisticky významným zmenám v sledovaných premenných (Wilcoxonov párový test,  $p = 0,05$ ). Hodnoty telesnej hmotnosti, BMI a percenta telesného tuku vykazovali len minimálne zmeny (tab. 53). Priemerné hodnoty celkového cholesterolu (TCH), LDL-ch, HDL-ch a TG boli pri vstupe aj výstupe v pásme odporúčaných hodnôt (tab. 54). Napriek tomu dve probandky a proband mali rizikové hladiny TCH, LDL-ch a HDL-ch. Po absolvovaní programu došlo u uvedených probandiek k pozitívnym zmenám s poklesom hladín TCH a LDL-ch. U probanda s rizikovou hladinou HDL-ch došlo síce k jeho zvýšeniu, ale zvýšila sa aj hladina TCH a LDL-ch (hodnoty probanda TCH – 4,78, resp. 5,35,

LDL-ch – 3,25, resp. 3,54, HDL-ch – 0,8, resp. 1). Funkčná výkonnosť žien sa zlepšila, hoci nie významne. Hodnoty záťažového testu spadali do priemernej kategórie (tab. 55). Funkčná výkonnosť jediného testovaného muža bola nedostatočná pred aj po absolvovaní pohybového programu (W170 – 1,79, resp. 1,75, W170 % normy – 65, resp. 64). Hodnota BMI probanda bola 33,8, resp. 34,8 na konci programu. Hodnota percenta tuku v tele bola 29,6, resp. 30,8.

Tabuľka 53 Antropometrické parametre – ženy (n = 11)

	vstup	výstup
vek	23,18 ± 2,36	-
výška (cm)	165,82 ± 4,9	-
hmotnosť (kg)	76,64 ± 9,7	76,64 ± 9,5
BMI	27,89 ± 3,58	27,95 ± 3,34
tuk %	30,56 ± 5,29	30,4 ± 4,85

Tabuľka 54 Lipidový profil – ženy (n = 11)

	vstup	výstup
S – Chol mmol/l	4,68 ± 0,88	4,47 ± 0,77
S – TG mmol/l	0,92 ± 0,47	0,79 ± 0,44
S – LDL mmol/l	2,65 ± 0,84	2,46 ± 0,57
S – HDL mmol/l	1,62 ± 0,34	1,67 ± 0,43

Tabuľka 55 Funkčná zdatnosť – ženy (n = 11)

	vstup	výstup
W170 1W/kg-1	1,82 ± 0,54	2,17 ± 0,45
W170 % normy	101,91 ± 29,92	121,09 ± 25,06

## Diskusia

Na základe našich zistení a skúseností s IPP môžeme konštatovať, že zvolený formát programu nevedol k výraznejším zmenám v úprave telesnej hmotnosti a zložení tela u vysokoškolákov, pretože jeho jednotlivé časti – objem a intenzita pohybových aktivít, poradenstvo v oblasti stravovania a psychologické poradenstvo neboli realizované v dostatočnom rozsahu. Bolo to spôsobené najmä možnosťou voľby stimulov, ktorý sa ukázal ako nevhodný pre študentov vysokej školy. U nami sledovaných probandov sme pozorovali ich neschopnosť upraviť si svoj denný režim tak, aby zohľadňoval potreby racionálneho stravovania, objemu a intenzity pohybových aktivít. Príčinou tejto neschopnosti mohol byť najmä nedostatok času, ktorý sa so štúdiom na vysokej škole často spája (Greaney et al., 2009). Ďalšou príčinou mohla byť nepripravenosť na adaptáciu na vysokoškolský život

(Cluskey a Grobe, 2009) v podobe chýbajúcich adekvátnych sebaregulujúcich zručností ako plánovanie a sebazpozorovanie, potrebných na udržanie zdraviu prospešného správania vo vysokoškolskom prostredí (Strong et al., 2008). Mladí ľudia často dokážu pomenovať hlavné stratégie úpravy telesnej hmotnosti ako pohybová aktivita, stravovanie, sociálna podpora, lekárska intervencia a prevzatie kontroly, napr. motivovanie sa (Corsino et al., 2013), avšak v praxi ich nerealizujú. Aj nami sledovaní probandi uviedli ako hlavné oblasti, ktoré by chceli zmeniť pohybovú aktivitu, stravovanie a sociálne prostredie. Akonáhle im bola táto možnosť ponúknutá, využili ju iba v oblasti pohybovej aktivity, ktorá mala pevne stanovený čas, miesto, štruktúru a skupinový charakter. V oblastiach stravovania a psychologického poradenstva, ktoré mohli byť prispôsobené ich rozvrhu, no vyžadovali si väčší stupeň ich aktivity, tomu tak nebolo. Probandi boli motivovaní možnosťami úpravy telesnej hmotnosti, no reálne sa zamerali iba na pohybovú aktivitu, ktorá im bola „predpísaná“ a stačilo sa jej len zúčastniť. Naučenie sa sebaregulujúcim zručnostiam preto považujeme za dôležitý faktor v prevencii a liečbe obezity. Malo by byť súčasťou podobne zameraných intervencií nielen na vysokých školách ale už aj na stredných a základných školách, pretože vznik nadhmotnosti a obezity je dlhodobý, kontinuálny proces. Ako uvádzajú Rangul et al. (2012) u tých adolescentov, ktorí pokračovali v pohybovej aktivite aj v mladšej dospelosti, sa zistilo signifikantne nižšie riziko kardiovaskulárnych ochorení a lepšie mentálne zdravie ako u tých, ktorí s pohybovou aktivitou prestali. Ani začatie vykonávania pohybovej aktivity medzi adolescenciou a mladšou dospelosťou nemusí automaticky chrániť pred duševným stresom. Akákoľvek intervencia zameraná na nadhmotnosť a obezitu u mladých ľudí by sa mala začať už v predchádzajúcich vývinových obdobiach. Podľa Quicka et al. (2013) môžu byť podobné preventívne a intervenčné programy prospešné ak nebudú propagovať rôzne diéty a naopak, ak budú podporovať zdravé spôsoby stravovania, pozitívny vzťah k telu a limitovať negatívne vyjadrovania o telesnej hmotnosti. Mali by tiež zahŕňať rodinu a podporujúce sociálne vzťahy. Keďže štúdium na vysokej škole je časom učenia sa, toto obdobie dáva príležitosť naučiť mladých ľudí niečo o správnej výžive, zdravom varení, optimálnych porciách jedla a primeranej úrovni pohybovej aktivity. Samozrejme, aj neštudujúci mladí ľudia potrebujú podobné poradenstvo, takže tvorcovia politik v oblasti zdravia by mali myslieť na to, ako sa dostať aj k tejto skupine (Zagorsky a Smith, 2011).

Udržateľnosť nami realizovaného IPP u vysokoškolákov v podmienkach Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach je relatívne veľká. Bez finančne náročných vyšetrení krvi a funkčnej zdatnosti by si vyžiadala užšiu spoluprácu s Katedrou psychológie a psychológie zdravia a nadviazanie spolupráce s ďalšími pracoviskami UPJŠ napr. s Ústavom verejného

zdravotníctva. To za vopred dohodnutých personálnych, logistických a finančných otázok spojených s realizáciou programu. Tiež by bolo potrebné zvoliť iný formát programu. Keďže všetkých 11 probandiek uviedlo internet ako jeden zo zdrojov informácií o zdraví a zdravom životnom štýle, mohla by byť použiteľnou intervencia prostredníctvom internetu, avšak pozitívny vplyv na úpravu telesnej hmotnosti a BMI sa zatiaľ nepodarilo preukázať (Kattelman et al., 2014). Jej súčasťou by mohlo byť aj využitie mobilných telefónov (Batch et al., 2014; Patrick et al., 2014). Ich prostredníctvom by bolo možné intervenciu viac individualizovať.

Tabuľka 56 Príklad posilňovaco-aeróbnej cvičebnej jednotky

časť	obsah	čas	zaťaženie
prípravná	Príprava organizmu na zaťaženie		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>kardio stroje</li> <li>strečing</li> </ul>	5 minút 3 minúty	Stredné 50% MaxPF
hlavná	Striedanie posilňovacieho cvičenia v okruhoch (2-3 okruhy) s cvičením na kardio strojoch (1-2 10 minútové bloky).		
	Okruh:	10	
	1. Chrbát – sťahovanie hornej kladky za hlavu	minút/okruh	
	2. Hamstringy a sedacie svaly – výpady vzad		Zaťaženie/oddych 30/15 sec
	3. Biceps – bicepsový zdvih s EZ tyčou s opretým nadlaktím		
	4. Hrudník – Bench press		Stredné/vysoké 70% MPF
	5. Kvadriceps – predkopávanie v sede		
	6. Triceps – tricepsové tlaky na hornej kladke	10 minút	
	7. Chrbát – veslovanie na stroji		
	8. Plecia – tlaky s jednoručkami v stoj		
záverečná	9. Hrudník – kľuky		
	10. Brucho – sed-l'ah rôzne prevedenie		
	Kardio stroje		
záverečná	Upokojenie organizmu		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>strečing</li> <li>nácvik plného jogového dychu</li> </ul>	5 minút 5 minút	Nízke 30-40% MaxPF

Tabuľka 57 Príklad cvičebnej jednotky funkčného tréningu

časť	obsah	čas	zaťaženie
prípravná	Príprava organizmu na zaťaženie		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>kardio stroje</li> <li>strečing</li> </ul>	5 minút 3 minúty	Stredné 50% MaxPF
hlavná	Striedanie funkčných posilňovacích cvičení v okruhoch (2-3 okruhy) s cvičením na kardio strojoch (1-2 10 minútové bloky).		
	Okruh: 10 minút/okruh <ol style="list-style-type: none"> <li>RIP trainer – rôzne cvičenia</li> <li>Brucho – sed-l'ah rôzne prevedenie</li> <li>Triceps – kľuky vzadu na lavici</li> <li>Hrudník – kľuky, rôzne prevedenie</li> <li>Kvadriceps – výpady vzad</li> <li>Lýtka – výpony na multipresse</li> <li>CORE – BOSU+medicinball</li> <li>Biceps – bicepsový zdvih s expandérom</li> <li>Plecia – priťahovanie jednoručiek k brade</li> <li>Chrbát – hyperextenzie na šikmej lavici</li> </ol>	10 minút	Zaťaženie/oddych 30/15 sec  Stredné/vysoké 70% MPF
záverečná	Kardio stroje		
	Upokojenie organizmu		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>strečing</li> <li>nácvik plného jogového dychu</li> </ul>	5 minút 5 minút	nízke 30-40% MPF



Obrázok 23 Propagačný plagát intervenčného pohybového programu



Obrázok 24 Facebooková stránka intervenčného pohybového programu



Tabuľka 58 Zásady správnej výživy

- 
1. raňajkovať
  2. jesť minimálne 3-krát do dňa, optimálne 5 – 6-krát do dňa
  3. nepiť sladené nápoje
  4. nepiť alkohol
  5. nejesť sladkosti
  6. nejesť pred spaním minimálne 2 hodiny
  7. nekonzumovať vyprážané jedlá
  8. nekonzumovať veľa pečiva
  9. nefajčiť
  10. konzumovať veľa zeleniny a ovocia
  11. konzumovať odtučnené mlieko a mliečne výrobky (nekonzumovať ochutené jogurty)
  12. z mäsa konzumovať kuracie a morčacie prsia pripravené na troche oleja a ryby
  13. zemiaky, ryžu a cestoviny konzumovať v primeranom množstve
  14. konzumovať neochutené ovsené vločky
  15. vajíčka konzumovať obmedzene (2 – 3 vajíčka týždenne)
  16. obmedziť konzumáciu masla, nenahrádzať ho margarínom
  17. vo všeobecnosti sa vyhýbať tukom a tučným jedlám
  18. VENOVAŤ SA ŠPORTOVÝM AKTIVITÁM, prioritne aeróbného charakteru
-

## 5 ZÁVERY

Ciele výskumu sme splnili v oblasti zistenia prevalencie nadhmotnosti a obezity a ich vzťahu k vybraným aspektom životného štýlu u vysokoškolákov vrátane pohybovej aktivity, režimu spánku, výživy a psychiky (subjektívne hodnotená miera stresu, životná spokojnosť a koherencia osobnosti). Sekundárne sme odhalili zmeny v životnom štýle v priebehu prvého roka univerzitného štúdia, ktoré by mohli súvisieť s výskytom nadhmotnosti a obezity. Splnili sme cieľ vytvorenia súboru, v ktorom sme realizovali nami navrhnutý Intervenčný pohybový program. Údaje osobnostného profilu, životného štýlu a ďalších vybraných psychických ukazovateľov tohto súboru sme zatiaľ nevyhodnotili. Vzhľadom na nízku finančnú dotáciu sme u probandov Intervenčného pohybového programu zrealizovali len jednu vstupnú a výstupnú diagnostiku antropometrických a funkčných ukazovateľov a ukazovateľov lipidového metabolizmu. Na základe realizácie pohybového programu sme do obsahovej ponuky hodín telesnej výchovy pre študentov UPJŠ v Košiciach zaradili modifikovaný Intervenčný pohybový program.

V rámci výskumu sme došli k nasledovným zisteniam: priemerné hodnoty BMI a percenta tuku mužov aj žien sa nachádzali v pásme normálnej telesnej hmotnosti. Nadhmotnosť a obezitu sme podľa BMI zistili u 29,5 % mužov a 13,4 % žien. Vyšší počet mužov a najmä žien s percentom tuku  $\geq 20$ , resp. 33, v porovnaní s počtom mužov a žien s BMI  $\geq 25$  si vysvetľujeme tak, že osobná váha OMRON BF 511 výrazne nadhodnocovala percento tuku v tele. V nami sledovanom súbore vysokoškolákov malo BMI  $\geq 25$  a obvod pásu  $\geq 94/80$  cm 13% mužov a 16,7% žien. Zistili sme významnú súvislosť medzi hodnotením rodičov študentmi ako obéznych a BMI klasifikáciou študentov a študentiek. Výsledky longitudinálneho súboru kopírujú charakteristiky prierezového súboru. Priemerné hodnoty BMI, ako aj percentá tuku mužov a žien spadali do kategórie normálnej telesnej hmotnosti pri vstupnom aj výstupnom meraní. V priebehu roka došlo u mužov k významnému zvýšeniu BMI a zväčšeniu obvodu pásu. U žien sme signifikantnú zmenu zaznamenali v zmenšení obvodu pásu a náraste telesnej výšky. Zväčšenie obvodu pásu u mužov môže súvisieť so zmenou telesnej hmotnosti. U žien sa však jeho zmenšenie neodráža vo významnom znížení telesnej hmotnosti, naopak, súbor v priemere pribral. Domnievame sa, že na tieto výsledky, obzvlášť telesnú výšku, mohla mať vplyv najmä chyba merania. Medzi demografickými premennými veľkosť sídla, typ bývania a miesto bydliska a BMI sa nepreukázal žiadny významný vzťah.

Medzi hlavné zdroje čerpania informácií o zdraví a zdravom životnom štýle patrí internet, ktorý uviedlo vyše osemdesiat percent z celkového súboru. Rodina, lekár a škola sú zastúpené v relatívne malom počte. Z hľadiska komparácie pohlavia je evidentné, že ženy viac využívajú okrem internetu aj mediálne nosiče, akými sú časopisy a televízia.

V najfrekvencovanejších činnostiach voľného času, jeho obsahovej stránky, sa výsledky mužov a žien značne líšia. Kým u mužov je na prvom mieste surfovanie na počítači a až na druhom mieste posedenie s priateľmi, u žien je to naopak. Na treťom mieste je u mužov športovanie a cvičenie, u žien je táto činnosť v relatívnej početnosti až na ôsmom mieste, zhruba o dve tretiny menšom zastúpení. Z ďalších položiek sa študentky venujú viac čítaniu, sledovaniu televízie a domácim prácam. Zatiaľ čo počítačovým hrám sa venuje jedno percento študentiek, študentov je štrnásťkrát viac. Poradie prvých troch činností voľného času v celkovom súbore je surfovanie na počítači, posedenie s priateľmi a počúvanie hudby.

V hodnotení študentov a študentiek týkajúcom sa subjektívnej spokojnosti so svojim životným štýlom je signifikantný rozdiel v prospech pozitívnejšieho hodnotenia mužov. Len 7,6 % študentov a 2,2 % študentiek je úplne spokojných so svojim životným štýlom. Ak zoberieme do úvahy strednú hodnotu na škále spokojnosti, oproti mužom sa nachádza v hodnotách pod stredom dvojnásobok žien. V hodnotách nad priemerom, smerom k pozitívnemu hodnoteniu, v pásme úplnej spokojnosti sa vyskytuje prevažná časť študentov v rámci podsúboru mužov. V podsúbore žien je to menej ako polovica. Je otázne, či študentky sú nespokojnejšie so svojim životným štýlom v porovnaní so študentmi, alebo kritickejšie.

Pri porovnaní výsledkov s odstupom dvoch semestrov sme nezaznamenali významné zmeny. Medzi jednotlivými pásmami BMI a spokojnosťou so životným štýlom existuje významný vzťah u oboch pohlaví. Na základe nášho výskumu môžeme konštatovať, že ak majú probandi optimálnu telesnú hmotnosť, pozitívnejšie hodnotia svoju spokojnosť so životným štýlom. Výskyt študentov a študentiek s podhmotnosťou je vyšší smerom k pozitívnemu hodnoteniu na tejto škále. Z hľadiska odpovedí na to, čo by študenti a študentky chceli zmeniť vo svojom životnom štýle sme najvyšší rozdiel v interpopulatívnej komparácii zaznamenali v položkách pitný režim, pohybová aktivita a strava. Toto poradie položiek predstavuje najfrekvencovanejšie odpovede u študentiek. U študentov je na prvom mieste strava, následne je uvádzaná pohybová aktivita a na treťom mieste spánok. Výrazný rozdiel študentiek oproti študentom je v potrebe zmeniť pohybovú aktivitu. V longitudinálnom sledovaní sme zaznamenali iba zmenu v postoji, ktorá sa týkala pitného režimu. U študentov a študentiek v jednotlivých pásmach BMI je potreba zmeny stravy a pohybovej aktivity najviac zastúpená v pásmach nadhmotnosti a obezity u oboch pohlaví.

Výraznejší rozdiel v týchto položkách oproti probandom s optimálnou telesnou hmotnosťou je u mužov. Na treťom mieste je potreba zmeny v spánkovom režime v pásme nadhmotnosti aj obezity u mužov i žien. U obéznych študentiek je rovnako zastúpená položka spánku aj položka pitného režimu.

Študentky vedú významne sedavejší spôsob života v porovnaní s mužmi tak v priebehu pracovných dní, ako aj počas víkendu. Počas pracovného dňa sedia o tri hodiny viac ako študenti a v priebehu víkendu o hodinu. Ak porovnáme dni v týždni, jednoznačne sedavejší režim je u oboch pohlaví počas pracovných dní. Túto premennú sme neporovnávali s výstupnou diagnostikou, pretože údaje sa týkali hodnotenia jedného týždňa. Pešo, autobusom, autom, električkou a vlakom je poradie položiek najčastejšieho spôsobu presunu z miesta na miesto v celkovom súbore. Z hľadiska pohlavia muži aj ženy uviedli rovnako zastúpenie aktívneho spôsobu a to pešo, resp. bicyklom. Pohybovo aktívnejší presun u mužov a žien, ktorí sú, čo sa týka BMI v norme, sa signifikantne nepreukázal. Môžeme však sledovať určitú tendenciu pasívnejšieho presunu u študentov v pásme obezity II. a III. stupňa.

Hodnotenie miery celkovej pohybovej aktivity vo svojom životnom štýle v priebehu posledného roka je signifikantne rozdielne v prospech pozitívnejšieho hodnotenia študentov oproti študentkám. V longitudinálnom podsúbore sme nezaznamenali žiadne zmeny. Vzťah subjektívne hodnotenej miery pohybovej aktivity a úrovne BMI je signifikantný v rámci šetrenia celkového súboru. U mužov sa preukázala signifikantná súvislosť. V podsúbore žien sme ju nezaznamenali. Do problematiky pohybovej aktivity sme zaradili aj cvičenie a športovú činnosť. Muži vykazujú významne vyššiu pravidelnosť a frekvenciu športovej činnosti a cvičenia ako ženy. V priebehu prvého roka vysokoškolského štúdia sme vo frekvencii cvičenia, alebo športovania v longitudinálnom podsúbore zaznamenali signifikantné zlepšenie. V súbore mužov pravidelnosť a vyššiu frekvenciu športovej činnosti vykazujú študenti v nižších pásmach BMI. U študentiek sme významnú súvislosť nepotvrdili. To, či rodičia dodržiavajú zásady životného štýlu, ako je vykonávanie pravidelnej telovýchovno-športovej aktivity a či viedli svoje deti k tejto aktivite, nemalo významný súvis s úrovňou BMI študentov a študentiek, teda ich detí.

Z motivačných činiteľov v celkovom súbore je na prvom mieste formovanie postavy, potom nasleduje zábava a rozptýlenie. Zlepšenie kondície je v tesnej blízkosti zastúpenia s motívom zdravia. U mužov sa vyskytujú nasledovné najčastejšie motivujúce činitele – zábava a rozptýlenie, zlepšenie telesnej kondície a formovanie postavy, ktoré majú rovnaké percentuálne zastúpenie a až na štvrtom mieste je motív zlepšenia zdravia. U žien je poradie formovanie postavy, zdravie, zábava a rozptýlenie. Tesne za treťou položkou je zlepšenie

telesnej kondície. Podobne ako v otázke čerpania informácií o zdravom životnom štýle, tak aj v tejto tematike sa rodina, škola a lekár vyskytli medzi najmenej motivujúcimi činiteľmi. Z aspektu BMI je pásmo optimálnej telesnej hmotnosti u mužov zastúpené motívmi zábava, zlepšenie telesnej kondície, formovanie postavy a u žien formovanie postavy, zdravie a zlepšenie telesnej kondície. V pásme nadhmotnosti už môžeme sledovať tendenciu snáh modifikácie telesnej hmotnosti a smerom k vyšším stupňom obezity aj motív zdravia. U mužov je v tomto pásme poradie – formovanie postavy, zábava a zlepšenie telesnej kondície, u žien – formovanie postavy, snaha schudnúť, zábava a na štvrtom mieste zdravie. V zlúčených pásmach obezity je u mužov zábava, zdravie a dve položky na treťom mieste zlepšenie telesnej kondície a snaha schudnúť. U obéznych žien je zlepšenie telesnej kondície a zdravie, potom snaha schudnúť a formovanie postavy. Dôležitý poznatok je ten, že v pásmach obezity si zrejme títo študenti a študentky viac uvedomujú súvis obezity so zdravím a postava nie je primárny motív redukcie telesnej hmotnosti. Snaha schudnúť je výrazne diskriminujúcou položkou študentov v pásmach podhmotnosti a optimálnej telesnej hmotnosti oproti nadhmotnosti a obezite. U študentiek môžeme taktiež pozorovať tento jav, ale nie tak jednoznačne.

Oblasť zdravia dopĺňa subjektívne hodnotený výskyt zdravotných problémov probandmi. Bolesť chrbta sa ukázala ako najfrekvencovanejší problém u oboch pohlaví, ale významne vyšší je u žien. Ďalšou signifikantnou premennou vo vzťahu k BMI je bolesť hlavy. Výskyt bolesti hlavy významne korešponduje s pohlavím v prospech vyššieho výskytu u žien. Tretím najpočetnejším ochorením bol nízky krvný tlak. Medzi ďalšími zdravotnými problémami, ktoré vykazujú významný efekt na skóre BMI radíme podľa výsledkov aj problém vysokého krvného tlaku, kŕčových žíl a obezity. Zdravotné problémy, ako sú alergie, bolesti kĺbov, búšenie srdca, choroby zažívacieho traktu, choroby dýchacích ciest, cukrovka, bolesti zápästia nevykázali vo výsledkoch nášho výskumu žiadnu významnú súvislosť vo vzťahu k pohlaviu a ani k BMI.

Viac ako polovica žien sa pravidelne zúčastňuje lekárskeho preventívneho prehliadok na rozdiel od mužov. Pohlavie sa preukázalo ako významný intervenujúci činiteľ v rámci sledovania preventívneho správania smerom ku zdraviu v prospech žien. Nepravidelne sa prehliadok zúčastňuje porovnateľný počet oboch pohlaví. O svoje zdravie sa nestará z hľadiska vyšetrenia u lekára z celkového súboru menej ako jedna desatina študentov a študentiek.

V premennej spánok sme zistili denný priemer 7,4 hodiny u študentov a 7,3 hodiny u študentiek. Pri týchto hodnotách sa nepreukázal signifikantný rozdiel v rámci pohlavia.

V čiastkovom výskume, ktorý sme už v rámci grantovej úlohy realizovali, sme nezaznamenali štatisticky významné korelácie medzi dĺžkou spánku a množstvom telesného tuku. Z tohto dôvodu sme v tejto monografii nepodstúpili matematicko-štatistickému šetreniu súvislosť tejto premennej s BMI. Vplyv faktorov pohlavie, dĺžka spánku, BMI a spokojnosť so životným štýlom sme prostredníctvom poradovej logistickej regresie podrobili sledovaniu na pocit únavy po zobudení. Faktor pohlavie nepreukázal významnosť. Medzi výškou BMI a únavou po prebudení sa preukázala negatívna závislosť. Čím sú vyššie hodnoty BMI, tým je nižšia šanca, že sa ráno cítia študenti unavení.

Mieru stresu vo svojom živote hodnotili študenti na sedemstupňovej škále a v rámci pohlavia dosiahli významne rozdielne hodnoty. Priemer subjektívne hodnotenej miery stresu v živote za posledný pol rok bol u mužov 3,78 a u žien 4,49. Môžeme konštatovať, že študentky subjektívne prežívajú vyššiu záťaž v živote ako študenti. Súvislosť s BMI klasifikáciou sme nepotvrdili, ani zmenu v hodnotení po druhom semestri štúdia.

Taktiež životná spokojnosť sa nezmenila v rámci prvého a druhého semestra v prvom roku štúdia u oboch pohlaví. Výsledky poukazujú na významnú súvislosť medzi spokojnosťou so životom a hodnotami BMI probandov. U žien je najvyššia spokojnosť pri hodnotách BMI v norme smerom k podhmotnosti, u mužov v pásme normálnej hmotnosti. Od pásma normálnej hmotnosti s narastajúcimi hodnotami BMI klesá spokojnosť so životom u oboch pohlaví.

Významne vyššie priemerné skóre zmyslu pre koherenciu (SOC) u študentov oproti študentkám, naznačuje u nich lepšie predpoklady zvládania stresogénnych situácií. Súvislosť medzi SOC a BMI sa prejavila signifikantne len u mužov. Aj keď v obidvoch podsúboroch mužov a žien je výskyt vyššieho skóre SOC v pásme optimálnej telesnej hmotnosti, u mužov sledujeme evidentný pokles skóre SOC od pásma nadhmotnosti smerom k obezite. Medzi prvým a druhým semestrom ani v tejto psychologickkej premennej nedošlo k signifikantnej zmene u oboch pohlaví.

Na základe výsledkov môžeme poukázať na najväčšie chyby v stravovaní našich študentov. Malé percento študentov splňa odporúčanie konzumácie piatich jedál denne. Ďalším negatívom je veľká nevyváženosť živočíšneho a rastlinného podielu stravy (viac u mužov) a nedostatočnej konzumácii rýb. Nedostatočná je spotreba mlieka a mliečnych výrobkov, strukovín, zeleniny a ovocia, celozrnného pečiva, cereálií a vyššej konzumácii sladkostí. Z analýzy rozptylu vyplýva, že frekvencia stravovania je s veľkou pravdepodobnosťou významným faktorom ovplyvňujúcim množstvo telesného tuku študentov. Pravidelnosť stravovania, pravidelné večere a konzumácia jedla pred spánkom

môžu tiež prispieť k nižším hodnotám telesného tuku. Výsledky výskumu tak poukazujú na dôležitosť pravidelnosti stravovania a na dodržiavanie jej optimálnej frekvencie. Zvlášť je dôležitá pravidelnosť večere, pričom posledné jedlo by nemalo byť neskôr ako 2 hodiny pred spánkom. Vysokoškolská mládež je tak z hľadiska životosprávy veľmi dôležitou populačnou a sociálnou skupinou. V tejto vekovej kategórii máme poslednú možnosť systematického pôsobenia na povedomie dospelujúcej mládeže v zmysle propagácie zdravého a aktívneho životného štýlu a zaradenia efektívnej edukácie o zásadách racionálnej výživy.

Intervenčný pohybový program zameraný na redukciiu telesnej hmotnosti v trvaní troch mesiacov vyvolal minimálne zmeny s pozitívnou tendenciou v zložení tela, lipidovom profile a funkčných parametroch. Spolu s nízkym počtom probandov nám tým umožňuje len poukázať na pozitívny trend zmien sledovaných ukazovateľov.

Aj tento výskum potvrdil, že jedným z hlavných prostriedkov prevencie nadhmotnosti a obezity je pohybová aktivita vrátane športovej činnosti. Výsledky nášho výskumu nás vedú k podpore zachovania telesnej výchovy na vysokých školách. Študenti študijných programov, ktoré poskytujú vzdelanie pre profesie práce s ľuďmi, by mali mať adekvátne vedomosti a skúsenosti z tejto oblasti, pretože erudovanosťou, ale aj správaním môžu ovplyvňovať zdravie ostatných. Obzvlášť študenti medicíny by mali vedieť o možnostiach využitia efektívnych pohybových programov redukcie telesnej hmotnosti a benefitov športovej činnosti. Problematiku nadhmotnosti a obezity je potrebné riešiť interdisciplinárne, a teda spolupráca lekárov, odborníkov z oblasti športu, pohybovej rekreácie a dietológov by mala byť samozrejماً. V rámci realizácie tohto výskumu sme nadviazali úzku spoluprácu s Lekárskou fakultou UPJŠ v Košiciach. Do programovej ponuky hodín telesnej výchovy pre študentov univerzity sme zaviedli pohybový program modifikácie telesnej hmotnosti.

Sprievodným javom pri zisťovaní nadhmotnosti a obezity je podhmotnosť študentiek. Preto informovanosť o súvisiacich problémoch podvýživy má význam nie len vo vzdelávacích inštitúciách, ale aj v médiách, ktoré ovplyvňujú mienku.

Aj keď sme si vedomí úskalí určovania nadhmotnosti a obezity prostredníctvom BMI, táto metóda má pri rozsiahlych a nie klinicky orientovaných výskumoch svoj význam. Evidentne najvyššie hodnoty podielu telesného tuku meral Omron BF 511 a v súlade s literatúrou nie je dostatočne presný pre výskum. Pre exaktnejšie porovnanie uvedených metód je potrebný väčší počet probandov a ich opakovaných meraní.

Sledovanie rizikových faktorov obezity si stále vyžaduje longitudinálne štúdie, hlavne, ak sledujeme zmeny v životnom štýle adolescentov. Začiatok vysokoškolského štúdia určite predstavuje takúto zmenu.



## 6 SUMMARY

In the framework of the grant-aided task of the VEGA project “Selected risk factors of obesity and its prevention through physical activity” no. 1/1343/12 we investigated the prevalence of overweight and obesity in 1742 students, both female and male, in the first year of bachelor studies at the University of P. J. Šafárik in Košice, and at the Technical University in Košice. At the same time, we tried to contribute with scientific findings to the solution of the problem of overweight and obesity from the perspective of lifestyle and selected determinants of psyche.

Based on the diagnoses of anthropometric parameters of body height and weight we have determined BMI of the students; further we measured their waistlines and hiplines and with the help of a personal weight Omron BF 511 we determined the composition of their bodies. By means of a set of questionnaires prepared by us we analyzed selected aspects of a lifestyle, such as leisure time activities, lifestyle of parents, physical activities, care for health, sleeping regime and healthy diet. In cases of selected variables we followed a relation to the BMI and percentage of fat.

In the field of psyche we diagnosed subjectively assessed rate of stress on a scale of 7 prepared by us, further satisfaction with life with the help of the SWLS - The Satisfaction with Life Scale (Diener et al., 1985), coherence of personality with the three-item scale SOC-3 of Lundberg and Peck (1995) and their association to incidence of overweight and obesity.

A part of the solution of the grant-aided task was also a three-months Intervention Physical Activity Program for overweight and obese students ( $BMI \geq 25$  and  $\geq 30$ ) consisting of physical activity, psychological and healthy diet parts. Our goal was to ascertain whether the format of the program proposed by us would have a positive influence on the regulation of body weight.

We have accomplished the tasks of the research in the field of detection of prevalence of overweight and obesity and their relation to the selected aspects of the life style of university-level students, including physical activities, sleeping regime, healthy diet and psyche (subjectively assessed rate of stress, satisfaction with life and coherence of personality). Secondarily, we have revealed changes in life style in the course of the first year of university studies that may relate to the incidence of overweight and obesity. We have fulfilled the objective of creating a group, in which we performed the Intervention Physical Activity Program proposed by us. Data regarding a personality profile, life style and other selected psychical indicators of such group have not been evaluated as yet. Owing to the small

size of the financial grant we performed in the probands in the Intervention Physical Activity Program only one initial and one final diagnostic of anthropometric and functional indicators and indicators of lipid metabolism. On the basis of performance of the physical activity program we have included a modified Intervention Physical Activity Program into an offer of physical education lessons for the students of the University of P. J. Šafárik in Košice.

In our research we have reached the following findings. Average values of BMI and percentage of fat in men, as well as in women, were in a range of a normal weight. Overweight and obesity were ascertained, according to the BMI index, in 29.5 % of the men and in 13.4 % of the women. We interpret the higher number of men, and especially of women, with fat percentage  $\geq 20$ , or 33 in the latter case, in comparison to the number of men and women with BMI  $\geq 25$  as the result of overestimating the body fat percentage by Omron BF 511 personal weight. In a group of the university-level students investigated by us, those who have BMI  $\geq 25$  and waistline  $\geq 94/80$  cm constituted 13 % of men and 16.7 % of women. We found a significant relation between evaluations of parents by the students as obese and BMI classification of both male and female students. Results of a longitudinal group copy the characteristics of an average group. Average values of BMI, as well as percentage of fat in men and women, fall into the range of normal body weight both at the initial and final measurements. In the course of the year a significant increase of BMI and waistline was observed in men. In women we observed significant change in decrease of waistline and increase of height. The increase of waistline value in men may relate to a change in body weight. However, in women the decrease is not reflected in a significant decrease of weight, just the opposite, on average the group gained weight. We believe that those results, specially the height, might have been affected by erroneous measurements. No significant relation was proven between demographic variables: size of municipality, type of accommodation, place of residence and BMI.

The main source of information on health and healthy life style is the Internet, which was reported by more than eighty percent of students of the group. Their families, physicians and schools are represented in a relatively small number. From the point of view of comparison of genders it is evident that women more often use other media than Internet, such as magazines and television.

In the most frequent leisure time activities the results of men and women differ significantly. While in men the first place is taken by surfing on the computer and getting-together with friends is in the second place, women report the opposite preference. In men the third place is taken by sports and physical training, in women this activity takes the eighth

place within a relatively numerous group, i.e. in a position about two-thirds lower. From among other activities the female students spend more time reading, watching television and doing household chores. While only one percent of female students play computer games, in male students the number is fourteen times higher. The three most frequent free-time activities in the whole group are: surfing on the computer, getting-together with friends and listening to music.

In valuation of male and female students as regards their subjective satisfaction with their life style, there is a significant difference in satisfaction with life in favor of men. Only 7.6 % of male students and 2.2 % of female students are completely satisfied with their life style. If we take into consideration a mean value on the scale of satisfaction, two times more female students are under the mean value than male students. Within the subgroup of men a majority of male students are in a band of complete satisfaction, i.e. values above the average towards the positive valuation. Within the subgroup of women it is less than one half. The question is whether the female students are less satisfied with their life style in comparison to male students, or just more critical. When we compared the results after a lapse of two terms we did not record any significant differences. There is a significant correlation between individual ranges of BMI and satisfaction with life style in both genders. We can conclude from our research that the closer the students are in relation to their optimum weight, the more positive is their valuation of their satisfaction with life style. An incidence of female and male students with underweight is higher towards the positive valuation on this scale. From the perspective of answers to a question what would the students like to change in their life style, the largest difference between the genders we recorded in items: drinking regime, physical activities and healthy diet. This sequence of items represents the most frequent answers of female students. In male students healthy diet is in the first place, then are physical activities, and sleep is in the third place. A significant difference between female and male students is in their need to change physical activities. Within a longitudinal observation we recorded only a change in attitude, which related to the drinking regime. In male and female students in individual ranges of BMI the need for a change of diet and physical activities is most often recorded in the ranges of overweight and obesity in both genders. More significant difference in these items in comparison to probands of optimum weight is in men. In the third place is a need to change the sleeping regime in the range of overweight, as well as obesity in both men and women. In obese female students the item of sleep is equally represented as the item of drinking regime.

Female students have significantly more sedentary lifestyle than men both on week days and on weekends. During working days they sit for three hours more than male students and one hour more on weekends. If we compare days in a week, clearly a more sedentary regime in both genders is recorded on business days. This variable was not compared with the final diagnoses, as the data were collected within one week. On foot, by bus, by car, by tram and by train – that is the ranking of the most frequent manner of transport from one place to another in the whole group. As regards the gender, both men and women stated equally an active manner [of moving from one place to another] either on foot or riding a bicycle. More active movement of men and women who have their BMI within the norm was not significantly proven. However, we can follow a certain tendency to more passive movement in students within the range of obesity II and III.

Valuation of the scope of total physical activities in their lifestyle during the last year is significantly different in favor of more positive valuation of male students in comparison to female students. In the longitudinal subgroup we did not record any changes. A relation of subjectively valuated scope of physical activities and the level of BMI is significant within the framework of investigation of the whole group. In men a significant relation was proven, but it was not recorded in the subgroup of women. We have also included physical activities and sports under physical activities. Men show significantly higher regularity and frequency of sport activities and physical exercise than women. In the course of the first year of the university-level studies we recorded a significant improvement in the frequency of physical activities and sports in the longitudinal subgroup. In the group of men regularity and higher frequency of sport activities is recorded in male students in lower range of BMI. In female students no significant relation was confirmed. Whether parents follow principles of a [healthy] lifestyle, such as regular physical exercise or sport activities and whether they induced their children to such activities, was not significantly relevant to BMI level of male and female students, i.e. their children.

Out of the motivational factors stated by the members of the group came ranking first shaping the body, followed by fun and amusement. Conditioning is in very close proximity with health as a motivating factor. In men, the following motivational factors are listed most frequently: fun and amusement, improving physical fitness and body shaping - equal in proportional representation, followed by health improvement ranking fourth. In women, the order is as follows: body shaping, health, fun and amusement, closely followed by improvement of physical condition ranking fourth. Similarly to answering the question of gaining information related to healthy lifestyle, family, school and physician appear among

the least motivating factors. Considering BMI, the range of optimum bodyweight in men is represented by motives of fun, improved physical fitness and body shaping, while in women the order is body shaping, health and improved physical fitness. However, in the range of overweight, one can notice a tendency towards weight reduction, followed by health concerns at higher degrees of obesity. The order of motivating factors in men classified in this range is body shaping, fun and improved physical condition, whereas in women the order is body shaping, losing weight, fun and health ranking fourth. In the merged ranges of obesity in men, the order is fun, health, followed by both improved physical condition and losing weight ranking third. In obese women, the order is improved physical condition and health, effort to lose weight and body shaping. An important finding is that both male and female probands classified in the ranges of obesity are obviously more aware of the correlation of obesity with their health, and thus attractive posture is not their primary motive for reducing body weight. The effort to lose weight is a significantly discriminating item in male students falling into the underweight and optimum weight ranges compared with overweight and obesity. The same phenomenon can be observed in female students, not so significantly though.

Health factors are complemented by the probands' subjective evaluation of their health problems incidence. Back pain has proven to be the most commonly listed problem in both genders, with a significantly higher incidence in females though. The likelihood of reporting back pain in women is 2.03-times higher than having none, compared to men. On the other hand, if BMI increases by 1, the probability of experiencing back pain decreases 0.97-times. Another significant variable related to BMI is headache. The incidence of headache significantly corresponds with gender, with a higher incidence in women. The third most numerous disease reported was low blood pressure. According to our findings, the probability of having low blood pressure for females is 4.5-times higher than not having it, when compared to males. Among other health problems having a significant effect on BMI score we also classify, according to our results, high blood pressure, varicose veins and obesity. Health problems - allergies, joint pain, heart palpitations, gastrointestinal diseases, respiratory diseases, diabetes, or wrist pain were not recognized in our research as having significant relationship with respect to gender nor with BMI. More than half of women regularly undergo preventive medical examinations as opposed to men. Gender proved to be an important intervening factor in monitoring preventive health-related behaviour in favour of women. A comparable number of both sexes attend medical check-ups irregularly. Less than one-tenth of both male and female undergraduates are negligent towards their health condition in terms of seeing their practitioner for medical examination.

When evaluating sleep as a variable, we found a daily average of 7.4 hours sleep in male and 7.3 hours in female undergraduates. These values showed no significant difference between the sexes. In the partial study we observed no statistically significant correlation between the duration of sleep and amount of body fat. For this reason, we did not subject the results to further mathematical-statistical investigation in relation to BMI.

We subjected the influence of gender, duration of sleep, BMI and lifestyle satisfaction on feelings of fatigue after waking up to observation, using the means of ordinal logistic regression. The influence of gender showed no significance. We found negative correlation between BMI and fatigue after wake-up. The higher BMI values, the lower chance that students feel tired after wake-up in the morning.

Undergraduates evaluated stress levels in their lives on a seven-stage scale, and they reported significantly different values within the sexes. Average subjective assessment of stress in their lives over the past half year was 3.78 in men and 4.49 in women. We can state that female undergraduates experience a greater subjective burden in life compared to male undergraduates. Connection with BMI classification was not confirmed, nor did change their rating after the second semester of study.

Also, life satisfaction did not change within the first and second semesters during the first year of study regardless of gender. The results showed significant association between life satisfaction and BMI values in probands. Women showed the highest satisfaction within normal BMI values towards underweight, in men it was the same in the normal weight range. Life satisfaction decreases outside the normal weight range, with the increasing BMI values in both sexes.

A significantly higher average score in sense of SOC coherence among male undergraduates suggests their better cope with stressogenic situations. A significant link between SOC and BMI was reflected only in men. Although in both subgroups of men and women the occurrence of higher SOC score falls within the optimum weight range, we observed apparent decline of SOC score outside the range of overweight towards obesity. There was no significant change in this psychological variable between the first and second semester in either of the sexes.

Based on the results, we can point out the most serious shortcomings in the diet of our students. Only a small percentage of students meet the recommendations of eating five meals a day. A further negative aspect appears to be a big imbalance in the proportion of meat and plant foods (more so in males) and insufficient consumption of fish. Furthermore, there is

an insufficient consumption of milk and dairy products, legumes, fruits and vegetables, wholemeal bread, cereals and an increased consumption of sweets.

The analysis of variance shows that the frequency of eating is likely to be a significant factor affecting students' body fat. The regularity of meals, regular dinner and eating before going to sleep may also contribute to lower levels of body fat. Research results thus demonstrate the importance of regularity of meals and their optimal frequency. Particularly important is regular dinner while the last meal should not be later than two hours before bedtime. University students are, in terms of regimen, a very important population and social group. In the above age group, there is the last chance standing for systematic influence on the subconscious of adolescents in terms of promoting a healthy and active lifestyle, and the inclusion of effective education on principles of healthy diet.

An intervention motor program aimed at weight reduction within three months brought about minimum changes related to positive trends in body composition, lipid profile and functional parameters. Along with the low number of subjects, it thereby enables us only to point out the positive trends in the changes to the observed indicators.

This research confirmed yet again that one of the principal means of preventing overweight and obesity is physical activity, including sports activities. Our research leads us to support the preservation of physical education at colleges and universities. Students in study programmes providing education for professions working with people, should have adequate knowledge and experience in this field, since erudition and their behaviour may positively affect the health of others. Particularly medical students should have proper knowledge of the effective motor programmes aimed at weight reduction, and the benefits of sporting activity. Overweight and obesity issues need to be addressed interdisciplinarily. Therefore, cooperation between medical doctors, experts in the field of sports and active recreation, and dietists should be a matter of course. During the research, we established close cooperation with the Medical Faculty of P.J. Šafárik University in Kosice. We included a weight reduction motor programme within the options of physical education classes on offer for the undergraduates.

An accompanying phenomenon in identifying overweight and obesity is female students' underweight. Therefore, awareness of the problems related to malnutrition is important not only in educational institutions, but also in the media influencing public opinion.

Although we are aware of the pitfalls of determining overweight and obesity applying BMI, this method has its undisputed importance at large and non-clinically oriented research.

Clearly the highest values of body fat share were recorded using Omron BF 511, and in accordance with the literature, it is not precise enough for research. More exact comparison of these methods requires a larger number of subjects and repeated measurements.

Monitoring obesity risk factors requires longitudinal studies, especially if we follow changes in lifestyle of the adolescents. The start of university study certainly represents such a change.



## LITERATÚRA

ADÁMKOVÁ, V. 2011. Realita dodržování stravovacích doporučení v praxi – strava jako prevence civilizačních chorob. In: *Interni Medicina*. Roč. 13, č. 11, s. 427 - 430. ISSN 1803-5256.

ADÁMKOVÁ, V. 2009. *Obezita: Příčiny, typy, rizika, prevence a léčba*. FAMA, 2009. ISBN 978-80-904260-5-4.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. 2013. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. In: *Diabetes Care*. Vol. 36, no. 1, pp. S4-S10. Dostupné na: [http://care.diabetesjournals.org/content/36/Supplement\\_1/S4.full.pdf+html](http://care.diabetesjournals.org/content/36/Supplement_1/S4.full.pdf+html). ISSN 1935-5548.

ANDERSON, D. A. a WADDEN, T. A. 1999. Treating the obese patient: Suggestions for primary care practice. In: *Archives of Family Medicine*. Vol. 8, no. 2, pp. 156 - 167. ISSN 1063-3987.

ANTONOVSKY, A. 1985. *Health, Stress and Coping. New Perspectives on Mental and Physical Well-Being*. San Francisco, London: Jossey-Bass Publishers, 1985. ISBN 13 9780875894126.

ANTONOVSKY, A. 1987. *Unraveling the mystery of health: how people manage stress and stay well*. San Francisco: Jossey - Bass Publishers, 1987. ISBN-10 1555420281.

ANTONOVSKY, A. a SAGY, S. 1986. The development of a sense of coherence and its impact on responses to stress situation. In: *The Journal of Social Psychology*. Vol. 126, no. 2, pp. 213 - 225. ISSN 0022-4545.

AVDIČOVÁ, M., FRANCISCOVÁ, K. a KAMENSKÝ, G. 2012. Výskyt rizikových faktorov kardiovaskulárnych ochorení: Výsledky prvej národnej štúdie. In: *Cardiology Letters. XVII. Kongres Slovenskej kardiologickej spoločnosti s medzinárodnou účasťou. Bratislava: 11. – 13. október 2012. Abstrakty prezentovaných prác*. Bratislava: Slovenská kardiologická spoločnosť SLS, 2012. Vol. 21, no. 1, pp. 7 - 8. ISSN 1338-3655. Dostupné na: [http://s3.amazonaws.com/zanran\\_storage/sks.webcentrum.eu/ContentPages/2567789075.pdf](http://s3.amazonaws.com/zanran_storage/sks.webcentrum.eu/ContentPages/2567789075.pdf)

BALL, K., CRAWFORD, D. a KENARDY, J. 2014. Longitudinal Relationships Among Overweight, Life Satisfaction, and Aspirations in Young Women. In: *Obesity Research Journal*. Vol. 12, no. 6, pp. 1019 - 1030. DOI: 10.1038/oby.2004.125. ISSN 1071-7323.

BASKIN, M. L. et al. 2005. Prevalence of obesity in the United States. In: *Obesity Reviews*. Vol. 6, no. 1, pp. 5 - 7. ISSN 1467-7881.

BATCH, B. C. et al. 2014. Weight loss intervention for young adults using mobile technology: Design and rationale of randomized controlled trial – Cell Phone Intervention for

You (CITY). In: *Contemporary Clinical Trials*. Vol. 37, no. 2, pp. 333 – 341. DOI: 10.1016/j.cct.2014.01.003. ISSN 1551-7144.

BENDÍKOVÁ, E. 2009. Význam využívania športovo-rekreačných aktivít v spôsobe života vysokoškolákov. In: *Šport a zdravie v hodnotovej orientácii vysokoškolákov. Zborník vedeckej konferencie september 2009*. Bratislava: UK v Bratislave, Fakulta Matematiky, Fyziky a Informatiky, s. 87 - 92. ISBN 978-80-223-2706-0.

BERKEY, C. S. et al. 2003. Longitudinal study of skipping breakfast and weight change in adolescents. In: *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*. Vol. 27, no. 10, pp. 1258 - 1266. DOI:10.1038/sj.ijo.0802402. ISSN 0307-0565.

BERNADOT, D. 2006. *Advanced sports nutrition. Fine-tune your food fluid intake for optimal training and performance*. Human Kinetics, 2006. ISBN-10 0-7360-5941-5. Dostupné na: [http://www.pdfarchive.info/pdf/B/Be/Benardot\\_Dan\\_-\\_Advanced\\_sports\\_nutrition.pdf](http://www.pdfarchive.info/pdf/B/Be/Benardot_Dan_-_Advanced_sports_nutrition.pdf).

BÉDEROVÁ, A. a kol. 1995. Aktuálny zdravotne - nutričný stav mladej generácie z regiónov Šaľa a Kysuce. In: *Hygiena*. Roč. 40, č. 4, s. 271 - 271. ISSN 1803-1056.

BIDDLE, S. J. H., GORELY, T. a STENSEL, D. J. 2004. Health-enhancing physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents. In: *Journal of Sports Sciences*. Vol. 22, no. 2, pp. 679-701.

Dostupné na: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02640410410001712412>. ISSN 0264-0414.

BIDDLE, S. J. H. a MUTRIE, N. 2008. *Psychology of physical activity: Determinants, well-being, and interventions*. 2th edition. London: Routledge, 2008. ISBN 0-203-01932-6.

BINKOWSKA - BURY, M. a JANUSZEWICZ, P. 2010. Sense of coherence and health - related behaviour among university students - a questionnaire survey. In: *Central European Journal of Public Health*. Vol. 18, no. 3, pp. 154 – 150. Dostupné na: <http://apps.szu.cz/svi/cejph/archiv/2010-3-04-full.pdf>. ISSN 1210-7778.

BLAIR, S. N. et al. 1993. C. H. McCloy Research Lecture: physical activity, physical fitness, and health. In: *Research Quarterly for Exercise and Sport*. Vol. 64, no. 4, pp. 365 - 376. ISBN 0521452090.

BLAIR, S. N. a CONNELLY, J. C. 1996. How much physical activity should we do? The case for moderate amounts and intensities of physical activity. In: *Research Quarterly for Exercise and Sport*. Vol. 67, no. 2, pp. 193 - 205. ISSN 0270-1367.

BLATNÝ, M. et al. 2010. *Psychologie osobnosti: hlavní témata, současné přístupy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3434-7.

- BLÁHA, P. et al. 2001. Komentář k percentilovým grafům. In: VIGNEROVÁ, J. a BLÁHA, P. (Eds.). *Sledování růstu českých dětí a dospívajících – norma, vyhublost, obezita*. Praha: SZÚ a Přírodovědecká fakulta UK, 2001. s. 21-59. ISBN 80-7071-173-6.
- BLEHA, B. a VAŇO, B. 2007. *Prognóza vývoja obyvateľstva SR do roku 2025*. Infostat – Inštitút informatiky a štatistiky. Výskumné demografické centrum. Bratislava: DAMI ART, s. roč. 9, s. 121. Dostupné na: <http://www.infostat.sk/vdc/pdf/prognoza07.pdf>- prognoza do 2025.
- BLOCK, J. P. et al. 2009. Psychosocial Stress and Change in Weight Among US Adults. In: *American Journal Epidemiology*. Vol. 170, no. 2, pp. 181 - 192. Dostupné na: <http://aje.oxfordjournals.org/content/early/2009/05/22/aje.kwp104.short>. ISSN 0002-9262.
- BOHN, B. et al. 2015. BMI or BIA: Is Body Mass Index or Body Fat Mass a Better Predictor of Cardiovascular Risk in Overweight or Obese Children and Adolescents? In: *Obesity Facts*. Vol. 8, no. 2, pp. 156 – 165. DOI: 10.1159/000381227. ISSN 1662-4025.
- BONFRATE, L. et al. 2014. Obesity and the risk and prognosis of gallstone disease and pancreatitis. In: *Best Practice and Research Clinical Gastroenterology*. Vol. 28, no. 4, pp. 623 - 635. DOI: 10.1016/j.bpg.2014.07.013. Dostupné na: <http://www.sciencedirect.com/science/journal/15216918>. ISSN 1521-6918.
- BOSY - WESTPHAL, A. et al. 2008. Accuracy of Bioelectrical Impedance Consumer Devices for Measurement of Body Composition in Comparison to Whole Body Magnetic Resonance Imaging and Dual X-Ray Absorptiometry. In: *Obesity Facts*. Vol. 1, no. 6, pp. 319-324. DOI: 10.1159/000176061. Dostupné na: <http://www.karger.com/Journal/Home/233731>. ISSN 1662-4025.
- BRAET, C. 2005. Psychological profile to become and to stay obese. In: *International Journal of Obesity*. Vol. 29, no. 2, pp. 19 - 23. ISSN 0307-0565.
- BRALIČ, I., VRDOLJAK, J. a KOVAČIČ, V. 2005. Associations Between Parental and Child Overweight and Obesity. In: *Collegium Antropologicum*. Vol. 29, no. 2, pp. 481 – 486. ISSN 0350-6134.
- BRAND, S. et al. 2010. High Exercise Levels Are Related to Favorable Sleep Patterns and Psychological Functioning in Adolescents: A Comparison of Athletes and Controls. In: *Journal of Adolescent Health*. Vol. 46, no. 2, pp. 133 - 141. ISSN 1054-139X.
- BRAY, G. 1998. Historical framework for the development of ideas about obesity. In: BRAY, G., BOUCHARD, C. a JAMES, W. P. T. *Handbook of Obesity*. New York –Basel - Hong Kong: Dekker M, 1998. pp. 1 - 29. ISBN 13 978-0824798994.

BRTKOVÁ, M. 1989. *Antropometrické a funkčné parametre vo vzťahu k niektorým plazmatickým lipidom a lipoproteínom u vysokoškolákov s rôznou pohybovou aktivitou*. Kandidátska dizertačná práca. Prešov. 156s.

BRTKOVÁ, M. et al. 2010. Vybrané faktory životosprávy študentov Fakulty športu Prešovskej univerzity v Prešove. In: ZBIGNIEW, B. a ZADARKO, E. *Aktivita počas celého života. Zdravie a zdatnosť študentov pod kontrolou. / Aktywność przez całe życie. Zdrowie i sprawność studentów pod kontrolą*. Krosno: Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Krosnie, 2010. s. 211 - 224. ISBN 978-83-89295-59-8.

Dostupné na: [http://www.studentfit.eu/download/publikacje/aktywnosc\\_przez\\_cale\\_zycie.pdf](http://www.studentfit.eu/download/publikacje/aktywnosc_przez_cale_zycie.pdf).

BRTKOVÁ, M. et al. 2014. Body composition of undergraduates – comparison of four different measurement methods. In: *Physical Activity Review*. Vol. 2014, no. 2, pp. 38 – 44. [published online 16.06.2014]. International Scientific Journal. e-ISSN 2300-5076. Dostupné na: [http://www.physactiv.ajd.czest.pl/files/2014\\_6.pdf](http://www.physactiv.ajd.czest.pl/files/2014_6.pdf).

BUKOVÁ, A. a UHER, I. 2010. Dynamika faktorov motivácie mladých ľudí k pohybovej aktivite. In: *Medzinárodná vedecká konferencia. Pohyb aktivita v živote človeka, pohyb detí*. Fakulta športu. Prešovská univerzita. s. 87-95.

Dostupné na: <http://www.pulib.sk/elpub2/FS/Majherova1/>

BRTKOVÁ, M. a ŠTEFANKOVÁ, B. 2009. Is physical inactivity the biggest public health problem at the present? In: *Przegląd naukowy kultury fizycznej Uniwersytetu Rzeszowskiego: scientific review of physical culture of University of Rzeszów, Poland*. Vol. 12, no. 1, p. 49 - 53. ISSN 1732-7156.

BUMAN, M. P. et al. 2014. Does nighttime exercise really disturb sleep? Results from the 2013 National Sleep Foundation Sleep in America Poll. In: *Sleep Medicine*. Vol. 15, no. 7, pp. 755 - 761. ISSN 1389-9457.

Dostupné na: <http://www.sciencedirect.com/science/journal/13899457>.

BUNC, V. 2006. Energetická náročnosť pohybových aktivít a jej využití pro ovlivňování tělesné hmotnosti. In: VOBR, R. (Eds.). *Disportare 2006*. České Budějovice: Pedagogická fakulta Jihočeské university, 2006. ISBN 80-7040-890-1.

BUNC, V. 2008(a). Příčiny a detekce nadváhy a obezity dětí. In: MUŽÍK, V., DOBRÝ, L. a SŮSS, V. *Tělesná výchova a sport mládeže v biologickém, psychologickém, sociálním a didaktickém kontextu*. Brno: Masarykova univerzita, 2008. s. 45 – 53. ISBN 978-80-210-4589-7.

BUNC, V. 2008(b). Nadváha a obezita dětí – životní styl jako příčina a důsledek. In: *Česká kinantropologie*. Roč. 12, č. 3, s. 61 - 69. ISSN 121-9261.

- BUNC, V. 2010. Aktivní styl jako prostředek ovlivnění nadváhy a obezity dětí- chlapců. In: *Česká kinantropologie*. Roč. 14, č. 3, s. 11 - 19. ISSN 1211-9261.
- CALLE, E. E. et al. 2003. Overweight, Obesity, and Mortality from Cancer in a Prospectively Studied Cohort of U.S. Adults. In: *The New England Journal of Medicine*. Vol. 348, no. 17, pp. 1625 - 1638. ISSN 0028-4793.
- CASELLA, G. a BERGER, R. L. 2002. *Statistical inference*. 2th edition. Australia; Pacific Grove, CA: Thomson Learning, 2012. ISBN-13 978-0534243128.
- CASSIMOS, D. et al. 2011. Sociodemographic and Dietary Risk Factors for Excess Weight in a Greek Pediatric Population Living in Kavala, Northern Greece. In: *Nutrition in Clinical Practice*. Vol. 26, no. 2, pp. 186 – 191. DOI: 10.1177/ 08845333 611399772. ISSN 0884-5336.
- CEPKOVÁ, A. 2011. Assess the state of posture, physical fitness and mental health of student of the university. In: *6th International Scientific Conference on Kinesiology. Integrative power of kinesiology. Zagreb, Croatia, September 08 – 11, 2011*. Proceedings Book. University of Zagreb, Faculty of Kinesiology, Zagreb. 2011. pp. 338 - 343. ISBN 978-953-317-013-8.
- CIAIRANO, S., KIEWER, W. a RABAGLIETTI, E. 2009. Adolescent Risk Behavior in Italy and The Netherlands. A Cross-National Study of Psychosocial Protective Factors. In: *European Psychologist*. Vol. 14, no. 3, pp. 180 - 192. DOI: org/10.1027/1016-9040.14.3.180. ISSN 1016-9040.
- CLARKOVÁ, N. 2000. *Sportovní výživa*. Praha: Grada, 2000. ISBN 80-247-9047-5.
- CLEMENS, S. A., HAMILTON, S. L. a LINDNLEY, M. R. 2008. Four-week pedometer-determined activity patterns in normal-weight, overweight and obese adults. In: *Preventive Medicine*. Vol. 46, no. 4, pp. 325 – 330. DOI: 10.1016/j.ypmed.2007.11.013. ISSN 0091-7435.
- CLUSKEY, M. a GROBE, D. 2009. College Weight Gain and Behavior Transitions: Male and Female Differences. In: *Journal of the American Dietetic Association*. Vol. 109, no. 2, pp. 325 – 329. DOI: 10.1016/j.jada.2008.10.045. ISSN 0002-8223.
- COLLINS, J. C. a BENTZ, J. E. 2009. Behavioral And Psychological Factors In Obesity. In: *The Journal of Lancaster General Hospital*. Vol. 4, no. 4, pp. 124 - 127. ISSN 1940-2813. Dostupné na: <http://www.jlgh.org/Past-Issues/Volume-4---Issue-4/Behavioral-and-Psychological-Factors-in-Obesity.aspx>.
- COOPER, Z. a FAIRBURN, C. G. 2001. A new cognitive behavioral approach to the treatment of obesity. In: *Behaviour Research and Therapy*. Vol. 39, no. 5, pp. 499 - 511. ISSN 0005-7967.

- CORBIN, C. B. a PANGRAZI, R. P. 2003. *Guidelines for Appropriate Physical Activity for Elementary School Children 2003 update*. A position statement. Council for physical Education for Children (COPEC) of the National Association for Sport and Physical Education (NASPE). Reston, VA: NASPE.
- CORSINO, L. et al. 2013. Recruiting young adults into a weight loss trial: Report of protocol development and recruitment results. In: *Contemporary Clinical Trials*. Vol. 35, no. 2, pp. 1 - 7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cct.2013.04.002>. ISSN 1551-7144.
- COVINGTON, M. B. 2004. Omega-3 Fatty Acids. In: *American Family Physician*. Vol. 70, no. 1, pp. 133 - 140. ISSN 0002-838X.
- ČIHOVSKÝ, J., HOBZA, V. a DOHNAL, T. 2007. Ku problematice životního stylu. In: ĎURÍČEK, M. a GALLO, M. *Trendy pohybovej rekreácie a súčasný životný štýl*. Rožňava: Ústav vzdelávania, UPJŠ, 2007. ISBN 978-80-89168-20-0.
- DAVIS, J. N. et al. 2011. Startup Circuit Training Program Reduces Metabolic Risk in Latino Adolescents. In: *Medicine and Science in Sports and Exercise*. Vol. 43, no. 11, pp. 2195 - 2203. ISSN 0195-9131.
- DAVISON, K. K. a BIRCH, L. L. 2001. Family environmental factors influencing the developing behavioral controls of food intake and childhood overweight. In: *Pediatric Clinics of North America*. Vol. 48, no. 4, pp. 893 - 907. ISSN 0031-3955.
- DE FEO, P. 2013. Is high-intensity exercise better than moderate-intensity exercise for weight loss? In: *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. Vol. 23, no. 11, pp. 1037 - 1042. DOI: 10.1016/j.numecd.2013.06.002. ISSN 0939-4753.
- DE KONING, L. et al. 2007. Waist circumference and waist-to-hip ratio as predictors of cardiovascular events: meta-regression analysis of prospective studies. In: *European Heart Journal*. Vol. 28, no. 7, pp. 850 - 856. ISSN 0195-668X.
- DELIENS, T. et al. 2015. Determinants of physical activity and sedentary behaviour in university students: a qualitative study using focus group discussions. In: *BioMed Central Public Health*. Vol. 15, no. 201, pp. 1 - 9. Dostupné na: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/15/201>. ISSN 1471-2458.
- DIENER, E. et al. 1985. The satisfaction with life scale. In: *Journal of personality assessment*. Vol. 49, no. 1, pp. 71 - 75. ISSN 0022-3891.
- DOGRA, S. et al. 2015. BMI-specific waist circumference is better than skinfolds for health-risk determination in the general population. In: *Applied Physiology Nutrition and Metabolism*. Vol. 40, no. 2, pp. 134 - 141. DOI: 10.1139/apnm-2014-0323. ISSN 1715-5312.

DONNELLY, J. E. et al. 2009. American College of Sports Medicine Position Stand: Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. In: *Medicine and Science in Sports Exercise*. Vol. 41, no. 7, pp. 459 – 471. ISBN 0195-9131.

DOWNWARD, P., HALLMANN, K. a PAWLOWSKI, K. 2014. Assessing parental impact on the sports participation of children: A socio-economic analysis of the UK. In: *European Journal of Sport Science*. Vol. 14, no. 1, pp. 84 - 90. ISSN 1536-7290.

DUFFKOVÁ, J., URBAN, L. a DUBSKÝ, J. 2007. *Sociologie životního stylu*. 1. vyd. Praha: Policejní akademie ČR v Praze, 2007. ISBN 978-80-7251-266-9.

DUKÁT, A. 2006. IDEA - prvé výsledky o prevalencii abdominálnej obezity na Slovensku. In: *Via practica*. Roč. 3, č. 12, s. 554 - 558. ISSN 1339-424X.

DUMČIENĖ, A., GEDVILIENĖ, J. a MICKEVIČIUS, V. 2015. Relationship between Women's body dissatisfaction, sense of coherence and physical activity. In: *Baltic Journal of Sports and Health Sciences*. Baltic Sport Science Society. Lithuanian Sports University, 2015. Vol. 96, no. 1, pp. 9 - 15. ISSN 2351-6496. Dostupné na: [http://www.lsu.lt/sites/default/files/dokumentai/baltic\\_journal\\_sport\\_196\\_2015\\_03\\_30\\_su\\_virseliu.pdf](http://www.lsu.lt/sites/default/files/dokumentai/baltic_journal_sport_196_2015_03_30_su_virseliu.pdf)

DUVAL, K. et al. 2008. Physical activity is a confounding factor of the relation between eating frequency and body composition. In: *The American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 88, no. 5, pp. 1200 - 1205. ISSN 0002-9165.

EBEN, W. a BRUDZYNSKI, L. 2008. Motivations and Barriers to Exercise Among College Students. In: *Journal of Exercise Physiologyonline*. ASEP. Vol. 11, no. 5, pp. 1 - 11. Dostupné na: <https://www.asep.org/asep/asep/EbbenJEPonlineOctober2008.pdf>. ISSN 1097-9751.

EGLI, T. et al. 2011. Influence of Age, Sex, and Race on College Students' Exercise Motivation of Physical Activity. In: *Journal of American College Health*. Vol. 9, no. 5, pp. 399 - 406. Dostupné na: <http://www.tandfonline.com/openurl?genre=journal &eissn=1940-3208> ISSN 0744-8481.

EL ANSARI, W., STOCK, CH. a MIKOLAJCZYK, R. T. 2012. Relationships between food consumption and living arrangements among university students in four European countries - A cross-sectional study. In: *Nutrition Journal*. Vol. 11, no. 28, pp. 1 - 7. DOI: 10.1186/1475-2891-11-28. Dostupné na: <http://www.nutritionj.com/content/pdf/1475-2891-11-28.pdf>. ISSN 1475-2891.

- EMANUELSEN, L., DREW, R. a KÖTELES, F. 2015. Interoceptive sensitivity, body image dissatisfaction, and body awareness in healthy individuals. In: *Scandinavian Journal of Psychology*. Vol. 56, no. 2, pp. 167 - 174. DOI: 10.1111/sjop.12183. ISSN 0036-5564. ISSN 0036-5564.
- ETTINGER, W. H. et al. 1994. Long-term physical functioning in persons with knee osteoarthritis from NHANES I: Effects of comorbid medical conditions. In: *Journal of Clinical Epidemiology*. Vol. 47, no. 7, pp. 809 - 815. ISSN 0895-4356.
- FANUELE, J. C. et al. 2002. Association Between Obesity and Functional Status in Patients With Spine Disease. In: *Spine*. Vol. 27, no. 3, pp. 306 - 312. ISSN 0362-2436. Dostupné na: [http://journals.lww.com/spinejournal/Abstract/2002/02010/Association\\_Between\\_Obesity\\_and\\_Functional\\_Status.21.aspx](http://journals.lww.com/spinejournal/Abstract/2002/02010/Association_Between_Obesity_and_Functional_Status.21.aspx).
- FEČ, R. et al. 2015. Relationship between diet and body fat percentage in female undergraduates. In: *Physical Activity Review 2015*. Vol. 3, pp. 22 - 31. DOI: <http://dx.doi.org/10.16926/par.2015.01.03>. Dostupné na: <http://dlibra.bg.ajd.czyst.pl:8080/dlibra/doccontent?id=2887>. ISSN 2300-5076.
- FERREIRA, K. 2007. Environmental correlates of physical activity in youth – a review and update. In: *Obesity Reviews*. Vol. 8, no. 2, pp. 129 - 154. DOI: 10.1111/j.1467-789X.2006.00264.x. ISSN 1467-7881.
- FLIER, J. S a MARATOS-FLIER, E. 2012. Biology of obesity. In: LONGO, D. L. et al. (Eds.). *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 18th ed. Vol. 1, pp. 622 - 629. New York: McGraw-Hill. ISBN-13 978-0071748896.
- FORSTE, R. a MOORE, E. 2012. Adolescent obesity and life satisfaction: perceptions of self, peers, family, and school. In: *Economics and Human Biology*. Vol. 10, no. 4, pp. 385 - 394. DOI: 10.1016/j.ehb.2012.04.008. ISSN 1570-677X.
- FRANKO, D. L. et al. 2008. The relationship between meal frequency and body mass index in black and white adolescent girls: more is less. In: *International Journal of Obesity (Lond)*. Vol. 32, no. 1, pp. 23 - 29. ISSN 0307-0565.
- FRAŇKOVÁ, S., ODEHNAL, J. a PAŘÍZKOVÁ, J. 2000. *Výživa a vývoj osobnosti dítěte*. 1. vyd. Praha: HZ Editio, 2000. ISBN 80-86009-32-7.
- FRIEDMAN, M. A. a BROWNELL, K. D. 1995. Psychological correlates of obesity: moving to the next research generation. In: *Psychological Bulletin*. Vol. 117, no. 1, pp. 3 - 20. ISSN 0033-2909.



- GAJDOŠOVÁ, B. 2009. Personality and its role in adolescent's health risk behaviour. In: OROSOVA, O. et al. (Eds.). *Health-related behaviour among adolescents and young adults*. p. 33 - 85. Košice: Equilibria, s. r. o., 2009. ISBN 9788089284368
- GALLO, O. a LENČO, P. 2009. *Čo si myslia mladí. Ich voľný čas a aktívna účasť na živote spoločnosti*. IUVENTA - Slovenský inštitút mládeže, Bratislava. S finančnou podporou Ministerstva školstva SR - Odboru detí a mládeže. ISBN 978-80-8072-078-0. Dostupné na: [http://www.iuventa.sk/files/documents/7\\_vyskummladeze/publikacie/mladez\\_volny\\_cas.pdf](http://www.iuventa.sk/files/documents/7_vyskummladeze/publikacie/mladez_volny_cas.pdf)
- GINTER, E. a KAJABA, I. 2014. Deficit magnézia a poruchy kardiovaskulárneho systému. In: *Monitor medicíny SLS, Bratislava*. Roč. 4, č. 3 - 4, s. 5 - 7. ISSN 1338-2551.
- GITTLEMAN, A. L., TEMPLETON, J. a VERSACE, C. 2008. *Výživa podle metabolických typů*. Praha: Eminent, 2008. ISBN 978-80-7281-372-8.
- GOACHER, P. J., LAMBERT, R. a MOFFAT, P. G. 2012. Can weight-related health risk be more accurately assessed by BMI, or by gender specific calculations of Percentage Body Fatness? In: *Medical Hypotheses*. Vol. 79, no. 5, pp. 656 – 662. DOI: 10.1016/j.mehy.2012.08.003. ISSN 0306-9877.
- GOLAN, M., FAINARU, M. a WEIZMAN, A. 1998. Role of behavior modification in the treatment of childhood obesity with the parents as the exclusive agents of change. In: *International Journal of Obesity Related Metabolic Disorders*. Vol. 22, no. 12, pp. 1217 – 1224. ISSN 0307-0565.
- GOLDSTONE, A. P. a BEALES, P. L. 2008. Genetic obesity syndromes. In: Korbonitz, M. *Obesity and metabolism*. Frontiers of Hormone Research. Basel: Karger, 2008. Vol. 36, pp. 37 - 60. DOI: 10.1159/000115336. ISSN 0301-3073.
- GOLDSTEIN, S., NACHTIGALL, L. E. a NACHTIGALL, R. 2015. Is Percentile Body Fat by Dual-Energy XRay Absorptiometry a Better Surrogate for Metabolic Health Than Body Mass Index? In: *Obstetrics and Gynecology*. Vol. 125, No. 5, pp. S98 – S99. DOI: 10.1097/01.AOG.0000463560.06705.5d. Dostupné na: [http://www.researchgate.net/publication/275664992\\_Is\\_Percentile\\_Body\\_Fat\\_by\\_Dual-Energy\\_XRayAbsorptiometry\\_a\\_Better\\_Surrogate\\_for\\_Metabolic\\_Health\\_Than\\_Body\\_Mass\\_Index\\_308](http://www.researchgate.net/publication/275664992_Is_Percentile_Body_Fat_by_Dual-Energy_XRayAbsorptiometry_a_Better_Surrogate_for_Metabolic_Health_Than_Body_Mass_Index_308).
- GOODMAN, E. a WHITAKER, R. C. 2002 A prospective study of the role of depression in the development and persistence of adolescent obesity. In: *Pediatrics*. Vol. 110, no. 3, pp. 497 - 504. ISSN 0031-4005.

GOSWAMI, S., SACHDEVA S. a SACHDEVA. 2012. Body image satisfaction among female college students. In: *Industrial Psychiatry Journal*. Vol. 21, no. 2, pp. 168 - 172. ISSN 0972-6748.

GRANDNER, M. A. et al. 2013. Sleep duration, cardiovascular disease, and proinflammatory biomarkers. In: *Natur and Science of Sleep*. Vol. 5, pp. 93 - 107. DOI: 10.2147/NSS.S31063. ISSN 1179-1608.

GREANEY, M. L. et al. 2009. College Student`s Barriers and Enablers for Healthful Weight Management: A Qualitative Study. In: *Journal of Nutrition Education and Behavior*. Vol. 41, no. 4, pp. 281 – 286. DOI: 10.1016/j.jneb.2008.04.354. ISSN 1499-4046.

GREENDORFER, S. L. a LEWKO, J. H. 2013. Role of the family members in sport participation of children. In: *Res Quart*. Vol. 49, no. 2, pp. 146 - 152. ISSN 00345377.

GRØNHØJ, A. et al. 2012. Using theory of planned behavior to predict healthy eating among Danish adolescents. In: *Health Education*. Vol. 113, no. 1, pp. 4 - 17. ISSN 0965 – 4283.

GROPPER, S. S. et al. 2012. Changes in body weight, composition, and shape: a 4-year study of college students. In: *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. Vol. 37, no. 6, pp. 1118 - 1123. DOI: 10.1139/h2012-139.

Dostupné na: <http://www.nrcresearchpress.com/journal/apnm>. ISSN 1715-5312.

GROSSBARD, J. R. et al. 2009. Body Image Concerns and Contingent Self-esteem in Male and Female College Students. In: *Sex Roles*. Vol. 60, no. 3 - 4, pp. 198 - 207. Dostupné na: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11199-008-9535-y#page-2>. ISSN 3653-3350.

GUPTA, S., RAY, G. T. a SAH, I. 2009. Overweight, Obesity and Influence of Stress on Body Weight Among Undergraduate Medical Students. In: *Indian Journal Community Medicine*. Vol. 34, no. 3, pp. 255 – 257.

Dostupné na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2800910/>. ISSN 0970-0218.

HAINER, V. et al. 2004. *Základy klinické obezitologie*. Vydavatel'stvo: Grada, 2004. ISBN 8024702339.

HALLMANN, K. a BREUER, C. 2014. The influence of socio-demographic indicators economic determinants and social recognition on sportparticipation in Germany. In: *European Journal of Sport Science*. Vol. 14, no. 1, pp. 324 - 331. DOI: 10.1080/17461391.2012.704078. ISSN 1536-7290.

HAMADE, J. et al. 2011. Projekt „Prevencia chybného držania tela u školských detí“. Dostupné na: [http://www.lectus.sk/index.php?option=com\\_content&view=article&id=61&Itemid=65](http://www.lectus.sk/index.php?option=com_content&view=article&id=61&Itemid=65).

- HAMAR, P. et al. 2010. The prevalence of sedentary behaviours and physical activity in Hungarian Youth. In: *European Journal of Public Health*. Vol. 20, no. 1, pp. 85 – 90. DOI: 10.1093/eurpub/ckp100. ISSN 1101-1262.
- HANG, V. W. and N. A. CHRISTAKIS. 2002. (s. 151). Medical modelling of obesity: a transition from action to experience in a 20th century American medical textbook. In: *Sociology of Health and Illness*. Vol. 24, no. 2, p. 151 - 177. ISSN 0141-9889.
- HARDMAN, F. G. et al. 1989. Brisk walking and plasma high density lipoprotein cholesterol concentration in previously sedentary women. In: *British Medical Journal*. Vol. 299, no. 6709, pp. 1204 - 1205. ISSN 0959-8138.
- HARINEKOVÁ, M. 2009. Psychologické aspekty obezity v školskom veku. In: *Psychológia zdravia v praxi*. Národný ústav srdcových a cievnych chorôb. Sekcia psychológie zdravia Slovenskej psychologickej spoločnosti pri SAV a. s. Bratislava: MAURO Slovakia s. r. o., 2009. s. 46 – 53. ISBN 978-80-968092-5-7.
- HARTL, P. a HARTLOVÁ, H. 2000. *Psychologický slovník*. Praha: Portál, 2000. ISBN 80-7178-303-X.
- HASKELL, W. L. et al. 2007. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. In: *Medicine and Science in Sports and Exercise*. Vol. 39, no. 8, pp. 1423 – 1434. ISBN 0195-9131.
- HATÁR, C. a LOHINOVÁ, N. 2005 Vplyv rodiny na deviantné správanie detí a mládeže. In: KOLESÁROVÁ, A. *Rodina na prelome tisícročia: zborník referátov z medzinárodnej vedeckej konferencie konanej v dňoch 16. – 17. mája 2005 v Bratislave*. Nitra: UKF, Fakulta sociálnych vied a zdravotníctva. s. 282 – 289. ISBN 80-8050-914-X.
- HERTELYOVÁ, Z. et al. 2015. The association between lipid parameters and obesity in university students. In: *Journal Endocrinological Investigation*. Berlin: Springer, 2014. DOI: 10.1007/s40618-015-0240-8. Dostupné na: <http://link.springer.com/journal/40618>. ISSN 0391-4097.
- HNÍZDIL, J., ŠAVLÍK, J. a CHVÁLOVÁ, O. 2005. *Vadné držení těla dětí*. 1. vyd. Praha: Triton, 2005. ISBN 80-7254-656-2.
- HO, V. et al. 2013. Is wearing a pedometer associated with higher physical activity among adolescents? In: *Preventive Medicine*. Vol. 56, no. 5, p. 273 - 227. DOI: 10.1016/j.ypmed.2013.01.015. ISSN 1096-0260.

- HODAŇ, B. 2002. *Volný čas a jeho současné problémy: sborník příspěvků přednesených na vědeckém sympoziu v Olomouci, ve dnech 20. a 21. května 2002*. Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury. Olomouc: Hanex. ISBN 80-85783-37-1.
- HODAŇ, B. a DOHNAL, T. 2008. *Rekreologie*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2008. ISBN 978-80-244-2197-1.
- HODAŇ, B. a DOHNAL, T. 2008(b). *Rekreologie*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2008. s 84. ISBN: 978-80-244-2197-1.
- HOLÉCZYOVÁ, G., BERNASOVSKÁ, K. a LOVAYOVÁ, V. 2007. Pozitívne a negatívne faktory v stravovaní študentov vysokej školy. In: *Životné podmienky a zdravie*. Zborník vedeckých prác. Úrad verejného zdravotníctva SR. Slovenská spoločnosť hygienikov SLS, Ústav hygieny LF UK Bratislava, 2007. s. 192 - 195. ISBN 978-80-7159-166-5.
- HONZ, O. a CEPKOVÁ, A. 2010. Hodnotenie stavu telesného rozvoja študentov povinnej telesnej výchovy. In: *Telesná výchova, šport, výskum na univerzitách. Zborník referátov z 15. ročníka medzinárodnej vedeckej konferencie 25. - 26.11.2010 Bratislava*. STU Bratislava. s. 47 - 51. ISBN 978-80-227-3403-5.
- HOPWOOD, CH. J. a ZANARINI, M. C. 2010. Five - Factor Trait Instability in Borderline Relative to Other Personality Disorders. In: *Personality Disorders*. Vol. 1, no. 1, pp. 58 - 66. DOI: 10.1037/a0018230. ISSN 1949-2715.
- HORWATH, N. C. et al. 2007. Eating patterns and dietary composition in relation to BMI in younger and older adults. In: *International Journal of Obesity (Lond)*. Vol. 31, no. 4, pp. 675 - 684. ISSN 0307-0565.
- HOŠEK, V. 2007. Kinezioprotekce kvality života a kinezioterapie duševních poruch. In: HOŠEK, V. a TILINGER, P. (Eds.). *Psychosociální funkce pohybových aktivit jako součást kvality života dospělých*. Sborník materiálů z výskumného záměru. Univerzita Karlova v Praze, 2007. s. 5–8. ISBN 978-80-86317-53-3.
- HOTHORN, T. a EVERITT, B. S. 2009. *A Handbook of Statistical Analyses Using R*. 2th edition. CRC Press, 2009. ISBN-13 978-1420079333.
- HRČKA, J., KOVÁŘOVÁ, M. a BEŇAČKA, J. 2011. *Pohybová aktivita edukantů fyzioterapie vo voľnom čase a jej reflexia na vybraných zdatnostných a zdravotných charakteristikách*. Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave. ISBN 978-80-8105-323-8.
- HRICOVÁ, L. et al. 2015. Body Dissatisfaction, Body Mass Index and Self Determination Among University Students From Hungary, Lithuania and Slovakia. In: *Česká a Slovenská Psychiatrie*. Vol. 111, no. 2, pp. 64 - 71.
- Dostupné na: [http://www.cspsychiatr.cz/dwnld/CSP\\_2015\\_2\\_64\\_71.pdf](http://www.cspsychiatr.cz/dwnld/CSP_2015_2_64_71.pdf). ISSN 1212-0383.

- HUANG, T. et al. 2015. Consumption of whole grains and cereal fiber and total and cause-specific mortality: prospective analysis of 367,442 individuals. In: *BMC Medicine*. Vol. 13, pp. 59. DOI: 10.1186/s12916-015-0294-7. ISSN 1741-7015.
- HULTQUIST, C. N., ALBRIGHT, C. a THOMPSON, D. L. 2005. Comparison of walking recommendations in previously inactive women. In: *Medicine and Science in Sports Exercise*. Vol. 37, no. 4, pp. 676 - 683. ISSN 0915-9131.
- CHAPUT, J. P. et al. 2008 The association between sleep duration and weight gain in adults: a 6-year prospective study from the Quebec Family Study. In: *Sleep*. Vol. 31, no. 4, pp. 517 - 523. ISSN 0161-8105.
- CHRISTAKIS, N. A. a FOWLER, J. H. 2007. The Spread of Obesity in a Large Social Network of 32 Years. In: *New England Journal of Medicine*. Vol. 357, no. 4, pp. 370 - 379. ISSN 0028-4793.
- CHUDÍKOVÁ, K. et al. 2005 Hodnotenie výživového stavu obyvateľov Slovenskej republiky vo vzťahu ku kardiovaskulárnemu riziku. In: *Cardiologi*. Bratislava: SymeKard, 2005. Vol. 14, no. 1, pp. 27 - 36. Dostupné na:  
[http://www.cardiology.sk/casopis/105/pdf/04\\_rev\\_art\\_02.pdf](http://www.cardiology.sk/casopis/105/pdf/04_rev_art_02.pdf). ISSN 1210-0048.
- IVANOVÁ, K. 2006. Životní styl jako sociální determinanta zdraví. Rigorózní práce. Univerzita Karlova, Fakulta filozofická, Katedra sociologie, odbor sociologie, 2007.
- JACOBS, N. et al. 2011. Effect of cardiovascular prevention program on health behavior and BMI in highly educated adults: A randomized controlled trial. In: *Patient Education and Counseling*. Vol. 85, no. 1, pp. 122 – 126.  
Dostupné na:<http://www.sciencedirect.com/science/journal/07383991>. ISSN 0738-3991.
- JAKICIC, J. M. a OTTO, A. D. 2005. Physical activity considerations for the treatment and prevention of obesity. In: *The American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 82, no. 1, pp. 226S - 229S. ISSN 0002-9165.
- JÄÄSKELÄINEN, A. et al. 2013. Meal Frequencies Modify the Effect of Common Genetic Variants on Body Mass Index in Adolescents of the Northern Finland Birth Cohort 1986. In: *PLoS One*. Vol. 8, no. 9, pp. e73802. DOI: 10.1371/journal.pone.0073802. Dostupné na:  
<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0073802>. ISSN 1932-6203.
- JEDLIČKA, R. 2002. Psychoanalytické zamyšlení nad výchovou vedoucí k problému v sebepojetí u dospívajících. In: *Pedagogika*. Roč. 52, č. 3, s. 321 - 336. ISSN 1338-0982.
- JISUK, B. et al. 2010. Validity of Self-Reported Height, Weight, and Body Mass Index of the Korea Youth Risk Behavior Web-Based Survey Questionnaire. In: *Journal of Preventive*

- Medicine and Public Health*. Vol. 43, No. 5, pp. 396 - 402. DOI: 10.3961/jpmph.2010.43.5.396. ISSN 1975-8375.
- JOHNSON, R. J. and ANDREWS, P. 2015. The Fat Gene. In: *Scientific American*. Vol. 313, no. 4. pp. 64 – 69. ISSN 0036-8733.
- JURKOVIČOVÁ, J. 2005. *Vieme zdravo žiť? Zdravotný stav slovenskej populácie 1999-2004 a prevencia kardiovaskulárnych a civilizačných ochorení*. LF UK Bratislava, 2005. ISBN 80-223-2132-X.
- JURKOVIČOVÁ, J. et al. 2010. Prevalencia a trendy vývoja rizikových faktorov kardiovaskulárnych chorôb u vysokoškôľákov. In: *Životné podmienky a zdravie*. Bratislava: Úrad verejného zdravotníctva SR, 2010. s. 142 - 151. ISBN 978-80-7159-176-7.
- KAHN, R. et al. 2005. The Metabolic Syndrome: Time for a Critical Appraisal: Joint statement from the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. In: *Diabetes Care*. Vol. 28, no. 9, pp. 2289 - 2304. ISSN 0149-5992.
- KAJABA, I. et al. 1992. Nové odporúčané dávky pre obyvateľov ČSSR. In: *Výživa a zdravie: časopis pre výživu a zdravý životný štýl*. Roč. 34, č. 7, s. 129 - 130. ISSN 0042-9406.
- KAJABA, J. et al. 2013. Nové ciele a smery vo výžive obyvateľstva. In: *Životné podmienky a zdravie*. Zborník vedeckých prác. Bratislava ÚVZ SR, 2013, s. 135 - 146. ISBN 978-80-7159-215-0.
- KAPLAN, R. M., SALLIS, J. F. Jr. a PATTERSON, T. L. 1996. *Zdravie a správanie človeka*. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1996. ISBN 80-08-00332-4.
- KARASA, S. 2012. Of Mind and Matter: Psychological Dimensions in Obesity. In: *American Journal of Psychotherapy*. Vol. 66, no. 2, pp. 111 – 128. Dostupné na: <https://www.psychologytoday.com/sites/default/files/attachments/50683/karasu-mind-and-matter-psychological-dimensions-in-obesity.pdf>. ISSN 0002-9564.
- KATTELMANN, K. K. et al. 2014. The Effects of Young Adults Eating and Active for Health (YEAH): A Theory-based Web-Delivered Intervention. In: *Journal of Nutrition Education and Behavior*. Vol. 46, no. 6, p. S27 - S41. Dostupné na: <http://www.sciencedirect.com/science/journal/14994046>. ISSN 1499-4046.
- KÁNOVICSOVÁ, B. a ARGALÁŠOVÁ, E. 2013. Porovnanie prevalencie fajčenia a konzumácie alkoholu vo vybraných regiónov Slovenska. In: JURKOVIČOVÁ, J. a ŠTEFÁNIKOVÁ, Z. *Životné podmienky a zdravie*. Zborník vedeckých prác. Bratislava: Úrad verejného zdravotníctva SR, 2013. s. 121 - 127. ISBN 978-80-7159-215-0. Dostupné na: [https://zona.fmed.uniba.sk/fileadmin/lf/sucasti/Teoreticke\\_ustavy/Ustav\\_hygieny/Webpic/Zborniky/ZPaZ\\_2013.pdf](https://zona.fmed.uniba.sk/fileadmin/lf/sucasti/Teoreticke_ustavy/Ustav_hygieny/Webpic/Zborniky/ZPaZ_2013.pdf)

- KÁNOVICSOVÁ, B., ŠTEFÁNIKOVÁ Z. a JURKOVIČOVÁ, J. 2013. Výživa a stravovacie návyky študentov z pohľadu nutričných odporúčaní. In: JURKOVIČOVÁ, J. a ŠTEFÁNIKOVÁ, Z. *Životné podmienky a zdravie*. Zborník vedeckých prác. Bratislava: Úrad verejného zdravotníctva SR, 2013. s. 152 - 158. ISBN 978-80-7159-215-0.
- KEBZA, V. a ŠOLCOVÁ, I. 2005. *Koncept osobní pohody (well-being) a jeho psychologické a interdisciplinárni souvislosti: Psychosociální souvislosti osobní pohody*. Brno: MSD, 2005. ISBN 80-86633-35-7.
- KELLY, J., TURNER, J. J. a McKENNA, K. 2006. What parents think: children and healthy eating. In: *British Food Journal*. Vol. 108, no. 5, p.413 - 432. DOI: 10.1108/00070700610661376. ISSN 0007-070X.
- KELLY, L. E. a PATTERSON, B. J. 2006. Childhood nutrition: perceptions of caretakers in a low-income urban setting. In: *The Journal of School Nursing*. Vol. 22, no. 6, pp. 345 - 51. ISSN 1059-8405.
- KENNEY, L. W., WILMORE, J. H. a COSTILL, D. L. 2004. *Physiology of sport and exercise*. 6th edition. Human Kinetics, 2004. ISBN 978-1-4504-7767-3.
- KERESTEŠ, J. et al. 2011. *Výživa a zdravie ľudí*. CAD Press, 2011. ISBN 978-80-889-6957-0.
- KERKHOF, G. A. a VAN DONGEN, H. P. 1996. Morning-type and evening-type individuals differ in the phase position of their endogenous circadian oscillator. In: *Neuroscience Letters*. Vol. 218, no. 3, pp. 153 - 156. ISSN 1872-7972. Dostupné na: <http://sciencedirect.com/science/journal/03043940>
- KESKI-RAHKONEN, A. et al. 2003. Breakfast skipping and health-compromising behaviors in adolescents and adults. In: *European Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 57, no. 7, pp. 842 - 853. DOI:10.1038/sj.ejcn.1601618. Dostupné na: <http://www.nature.com/ejcn/journal/v57/n7/full/1601618a.html>. ISSN 0954-3007.
- KILPATRIK, M., HEBERT, E. a BARTHOLOMEW, J.2010. College Students' Motivation for Physical Activity: Differentiating Men's and Women's Motives for Sport Participation and Exercise. In: *Journal of American College Health*. Vol. 54, no. 2, pp. 87 - 94. Dostupné na: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3200/JACH.54.2.87-94>. ISSN 1940-3208.
- KINKOROVÁ, I. a HELLER, J. 2007. Využitelnost antropometrických parametru pro odhad tělesného složení u dětí. In: *Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca*. Vol. 16, no. 1, pp. 40 - 47. ISSN 1210-5481.

KINTROVÁ, L. a SCHNEIDEROVÁ, D. 2009. Osobní příčinná orientace a změna tělesné hmotnosti u účastníků kurzu snižování nadváhy. In: *Československá psychologie*. Roč. 53, č. 3, s. 261 - 270. ISSN 0009-062X.

KOHOUTEK, R. 2008. Psychická traumatizace vysokoškolských studentů. Dostupné na: <http://rudolfkohoutek.blog.cz/0812/vysokoskolsky-ucitel-a-psychicka-traumatizace-studentu>

KOIVULA, N. 1999. Sport Participation: Differences in Motivation and Actual Participation Due to Gender Typing. In: *Journal of Sport Behavior*. Vol. 22, no. 3, pp. 360 - 380. Dostupné na: <http://people.stfx.ca/x2008/x2008mzz/differences%20in%20motivation%20and%20actual%20participation%20due%20to%20gender%20typing.pdf>. ISSN 0162-7341.

KORKEILA, M. et al. 1998. Predictors of major weight gain in adult Finns: Stress, life satisfaction and personality traits. In: *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*. Vol. 22, no. 10, pp. 949 – 957. Dostupné na: [http://www.researchgate.net/profile/Aila\\_Rissanen/publication/13480847\\_Predictors\\_of\\_major\\_weight\\_gain\\_in\\_adult\\_Finns\\_Stress\\_life\\_satisfaction\\_and\\_personality\\_traits/links/00b7d531e31f18705b000000.pdf](http://www.researchgate.net/profile/Aila_Rissanen/publication/13480847_Predictors_of_major_weight_gain_in_adult_Finns_Stress_life_satisfaction_and_personality_traits/links/00b7d531e31f18705b000000.pdf). ISSN 1998-1204.

KRISHNAN, V. a PATEL, S. R. 2012. Sleep Apnea and Obesity. In: SHIROMANI, P. et al. (Eds.). *Sleep Loss and Obesity*. Springer New York. pp. 119 - 131. DOI: 10.1007/978-1-4614-3492-4\_9. ISBN 978-1-4614-3491-7.

Dostupné na: [http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4614-3492-4\\_9#page-1](http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4614-3492-4_9#page-1).

KŘIVOHLAVÝ, J. 2009. *Psychologie zdraví*. 3. vyd. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-568-4.

KUKAČKA, V. a KOKEŠ, R. 2009. Aktivní životní styl studentů Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. In: *Šport a zdravie v hodnotovej orientácii vysokoškolákov*. Medzinárodná vedecká konferencia. Bratislava, 9. 9. 2009. Bratislava: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského, 2009. s. 62 - 69. ISBN 978-80-223-2706-0.

KÚCHELOVÁ, Z. et al. 2014. Incidence of health problems in relation with BMI and physical activity of college students. In: *Physical Activity Review. Institute of Physical Education and Tourism. Jan Długosz University of Czestochowa*. Vol. 2014, no. 2, p. 65 - 76. ISSN 2300-5076.

LA BOUNTY, P. M. et al. 2011. International Society of Sports Nutrition position stand: meal frequency. In: *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. Vol. 8, no. 4. DOI: 10.1186/1550-2783-8-4. Dostupné na:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3070624/>. ISSN 1550-2783.



- LAKKA, H. M. a BOUCHARD, C. 2007. Etiology of Obesity. In: BUCHWALD, H., G. S. M. COWAN a PORIES, W. J. *Surgical Management of Obesity*. Philadelphia, PA: Saunders, 2006. pp. 18 - 28. ISBN 978-1-4160-0089-1.
- LANGMEIER, J. a KREJČÍROVÁ, D. 1998. *Vývinová psychologie*. Praha: Grada Publishing, 1998. ISBN 80-7169-195-X.
- LARSON, N. et al. 2013. Shared meals among young adults are associated with better diet quality and predicted by family meal patterns during adolescence. In: *Public Health Nutrition*. Vol. 16, no. 5, pp. 883 - 893. DOI: 10.1017/S1368980012003539. ISSN 1368-9800.
- LAVIE, C. J. a MASSERLI, F. H. 1986. Cardiovascular adaptation to obesity and hypertension. In: *Chest*. Vol. 90, no. 2, pp. 275 - 279. ISSN 0012-3692.
- LEE, I. M. et al. 2012. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. In: *Lancet Physical Activity Series Working Group*. Vol. 380, no. 9838, pp. 219 - 229. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)61031-9. Dostupné na: <http://www.sciencedirect.com/science/journal/01406736>. ISSN 0140-6736.
- LEONE, J. E., SEDORY, E. J. a GRAY, K. A. 2005. Recognition and treatment of muscle dysmorphia and related body image disorders. In: *Journal of Athletic Training*. Vol. 40, no. 4, pp. 352 - 359. ISSN 1062-6050.
- LEVENSTEIN, S. et al. 1993. Development of the Perceived Stress Questionnaire: a new tool for psychosomatic research. In: *Journal of Psychosomatic Research*. Vol. 37, no. 1, pp. 19 - 32. DOI: 10.1016/0022-3999(93)90120-5. ISSN 0022-3999.
- LIBA, J. 2010. *Výchova k zdraviu*. PU Prešov, 2010. ISBN 978-80-555-0070-6.
- LIBA, J. a BUKOVÁ, A. 2012. *Pohyb a zdravie*. Košice: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, 2012. ISBN 9788070979679.
- LISÁ, L., KŇOURKOVÁ, M. a DROZDOVÁ, V. 1990. *Obezita v dětském věku*. Praha: Avicenum, 1990. ISBN 08-032-90.
- LOPRINZI, P. D. and CARDINAL, J. B. 2011. Association between objectively-measured physical activity and sleep. NHANES 2005 - 2006. In: *Mental Health and Physical Activity, ELSEVIER*. Vol. 4, no. 2, pp. 65 - 69. ISSN 2146-8346.
- LOWE, M. R. a BUTRYN, M. L. 2007. Hedonic hunger: A new dimension of appetite? In: *Physiology and Behavior*. Vol. 91, no. 4, pp. 432 - 439. ISSN 0031-9384.
- LUNDBERG, O. a PECK, M. N. 1995. A simplified way of measuring sense of coherence. Experiences from a population survey in Sweden. In: *European Journal of Public Health*. Vol. 5, no. 1, pp. 56 - 59. ISSN -1101-1262.

- MA, Y. et al. 2003. Association between eating patterns and obesity in a free-living US adult population. In: *American Journal of Epidemiology*. Vol. 158, no. 1, pp. 85 - 92. ISSN 0002-9262.
- MACPHERSON - SÁNCHEZ, A. E. 2015. Integrating fundamental concepts of obesity and eating disorders: implications for the obesity epidemic. In: *American Journal of Public Health*. Vol. 105, no. 4, pp. e71 - 85. DOI: 10.2105/AJPH.2014.302507. ISSN 0090-0036.
- MAJERČÁK, I. 2005. Prevencia obezity. In: *Via practica*. Roč. 2, č. 12, s. 501 - 505. ISSN 1339-424X.
- MALÁ, L. et al. 2012. Dual-Energy X-Ray. Absorpciometria-referenčná metóda určenia telesného zloženia a denzity kostí. In: *Česká kinantropologie*. Vol. 16, no. 3, pp. 211 - 220. Dostupné na: <file:///C:/Users/User/Downloads/210-2812-1-PB.pdf>. ISSN 211-221.
- MALOVIČ, P. 1998. *Výživa športujúcich detí a mládeže*. ARM 333 Bratislava, 1998. ISBN 80-967945-1-5.
- MAON, S. et al. 2011. Development of an interactive web intervention to promote healthy lifestyles among children and adolescents. In: *World Review of Business Research*. Vol. 1, no. 2, pp. 125 - 135. ISSN 1838-3955.
- MARKUS, H. et al. 2011. The Stigma of Obesity: Does Perceived Weight Discrimination Affect Identity and Physical Health? In: *Social Psychology Quarterly*. Vol. 74, no. 1, pp. 76 - 97. ISSN 0190-2725.
- MARSHALL, N. S., GLOZIER, N. a GRUNSTEIN, R. R. 2008. Is sleep duration related to obesity? A critical review of the epidemiological evidence. In: *Sleep Medicine Reviews*. Vol 12, no. 4, pp. 289 - 298.
- Dostupné na: <http://www.sciencedirect.com/science/journal/10870792>. ISSN 1087-0892.
- MAZZEO, S. E. a BULIK, C. M. 2008. Enviromental and genetic risk factors for eating disorders: what the clinician needs to know. In: *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*. Vol. 18, no. 1, pp. 67 - 82. ISSN 1056-4993.
- McCREARY, D. R. a SADAVA, S. W. 2001. Gender differences in relationships among perceived attractiveness, life satisfaction, and health in adults as a function of body mass index and perceived weight. In: *Psychology of Men and Masculinity*. Vol 2, no. 2, pp. 108 - 116. DOI: 10.1037/1524-9220.2.2.108. ISSN 0307 - 0565.
- MEDEKOVÁ, H. 2006. Pohybová aktivita a telesný vývoj detí. In: *33. dni zdravotnej výchovy I. Stodolu. Východiská k optimalizácii pohybových programov obyvateľov SR*. Bratislava: Úrad verejného zdravotníctva, 2006. s. 68 – 70.

- MELANSON, E. L. et al. 2003. Relation between calcium intake and fat oxidation in adult humans. In: *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*. Vol. 27, no. 2, pp. 196 - 203. ISSN 0307-0565.
- MENSCHIK, D. et al. 2008. Adolescent Physical Activities as Predictors of Young Adult Weight. In: *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*. Vol. 162, no. 1, pp. 29 – 33. ISSN 1072-4710.
- MEŠKO, D. 2006. Športovanie ako účinný preventívny prvok pred vznikom civilizačných ochorení. In: *Via practica: moderný časopis pre lekárov prvého kontaktu*. Bratislava: SOLEN, 2006. Roč. 3, č. 12, s. 581 - 585. ISSN 1336-4790.
- MEŠKO, D. 2007. Obezita a športová aktivita. In: *Via practica*. Roč. 4, č. 11, s. 536 - 539. ISSN 1336-4790.
- MIHALOPOULOS, N., AUINGER, P. a KLEIN, J. D. 2008. The Freshman 15: Is it Real? In: *Journal of American College Health*. Vol. 56, no. 5, pp. 531 – 533. DOI:10.3200/JACH.56.5.531-534. ISSN 0744-8481.
- MICHAL, J. 2009. Teaching Physical Education From the Viewpoint of the Roma Ethnic Community. In: *Studia Kinanthropologica. Universitas Bohemiae Meridionalis Budvicensis, Facultas Pedagogica, Czech Republic*. 2009. The Scientific Journal for Kinanthropology. Vol. 10, no. 1, pp. 31 - 38.  
Dostupné na: [http://www.pf.jcu.cz/stru/katedry/tv/studia\\_kinanthropologica/pdf/SK\\_vol\\_10\\_2009\\_2.pdf](http://www.pf.jcu.cz/stru/katedry/tv/studia_kinanthropologica/pdf/SK_vol_10_2009_2.pdf)ISS. ISSN 1213-2101.
- MIKAMI, A. et al. 2013. Sense of coherence, health problems, and presenteeism in Japanese university students. In: *Asian Journal of Psychiatry*. Vol. 6, no. 5, pp. 362 - 372. Dostupné na: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876201813000907>. ISSN 1876-2018.
- MIKOLAJCZYK, R. T., EL ANSARI, W. a MAXWELL, A. E. 2009. Food consumption frequency and perceived stress and depressive symptoms among students in three European countries. In: *Nutrition Journal*. Vol. 15, no. 8, pp. 31. DOI: 10.1186/1475-2891-8-31. Dostupné na: <http://nutritionj.biomedcentral.com/articles/10.1186/1475-2891-8-31>. ISSN 1475-2891.
- MILLER, Y. D. a DUNSTAN, D. W. 2004. The effectiveness of physical activity interventions for the treatment of overweight and obesity and type 2 diabetes. In: *Journal of Science and Medicine in Sport*. Vol. 7, no. 1, pp. 52 - 59. ISSN 1440-2440.
- MILLMAN, R. P. 2005. Excessive sleepiness in adolescents and young adults: causes, consequences, and treatment strategies. In: *Pediatrics*. Vol. 115, no. 6, pp. 1774 - 1786. ISSN 1098-4275.

- MINÁRIK, P. a OGURČÁK, D. 2008. Manažment obezity v ambulantnej praxi. In: *Ambulantná terapia*. Bratislava: SOLEN, 2008. Roč. 6, č. 2, s. 119 – 123. ISSN 1336-6750.
- MINITAB, Inc. 2010. Minitab 16 Statistical Software [Computer Software]. State College, PA. Dostupné na: <http://www.minitab.com>
- MIOVSKÝ, M. a ZAPLETALOVÁ, J. 2006. Primární prevence rizikového chování na rozcestí: specializace versus integrace. In: *Primární prevence rizikového chování: specializace versus integrace. III. ročník celostátní konference Praha, 27. - 28. listopadu, 2006*. Centrum adiktologie Psychiatrická klinika 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a VFN v Praze. Tišnov: Sdružení SCAN. ISBN 80-86620-13-1. Dostupné na: [www.adiktologie.cz](http://www.adiktologie.cz)
- MORRIS, J. N. 1994. Exercise in the prevention of coronary heart disease: today's best buy in public health. In: *Medicine and Science in Sports Exercise*. Vol. 26, no. 7, pp. 807 - 814. ISSN 0195-9131.
- MUSTAJOKI, P. 1987. Psychosocial factors in obesity. In: *Annals of clinical research*. Vol. 19, no. 2, pp. 143 - 146. ISSN 0003-4762.
- MÜLLEROVÁ, D. 2003. *Zdravá výživa a prevence civilizačních nemocí ve schématech: z pohledu jednotlivce i populačních skupin*. Triton, 2003. ISBN 8072544217
- NG, M. et al. 2014. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. In: *Lancet*. Vol. 384, no. 9945, p. 766 - 781. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)60460-8. Dostupné na: <http://www.sciencedirect.com/science/journal/01406736>. ISSN 0140-6736.
- NEEDHAM, B. L. et al. 2010. Trajectories of Change in Obesity and Symptoms of Depression: The CARDIA Study. In: *American Journal of Public Health*. Vol. 100, no. 6, pp. 1040 - 1046. DOI: 10.2105/AJPH.2009.172809. ISSN 090-0036.
- NEYER, F. J. a LEHNART, J. 2006. Personality, Relationship, and Health: A Dynamic-transactional Perspective. In: VOLLARTH, M. (Eds.). *Handbook of Personality and Health*. New York: Wiley. pp. 195 - 214. DOI: 10.1002/9780470713860.ch9. ISBN 978-0-470-02134-7.
- NORDHAUSEN, K., SIRKIA, S., OJA, H., TYLER, D. E. 2012. Package *ICSNP: Tools for Multivariate Nonparametrics*, R package version 1.0 - 9. [cit. 22.9.2015]. Dostupné na: <http://CRAN.R-project.org/package=ICSNP>.

- NORMAN, J. E. 2010. The adverse effects of obesity on reproduction. In: *Reproduction*. Vol. 140, no. 3, pp. 343 - 345. DOI: 10.1530/REP-10-0297. Dostupné na: <http://www.reproduction-online.org/> OECD 2010. ISSN 1470-1626.
- OGDEN, J. a THOMAS, D. 1999. The role of familial values in understanding the impact of social class on weight concern. In: *International Journal of Eating Disorders*. Vol. 25, no. 3, pp. 273 - 279. ISSN 0276-3478.
- OECD Factbook. 2010. *Economic, Environmental and Social Statistics*. OECD Publishing, Paris. ISBN 9789264083561.
- PAPIER, K. et al. 2015. Stress and dietary behaviour among first-year university students in Australia: Sex differences. In: *Nutrition*. Vol. 31, no. 2, pp. 324 - 330. Dostupné na: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0899900714003931>. ISSN 0899-9007.
- PAŘÍZKOVÁ, J. 1998(a). Složení těla, metody měření a využití ve výzkumu a lékařské praxi. In: *Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca*. Vol. 7, no. 1, pp. 1 - 6. ISSN 1210-5481.
- PAŘÍZKOVÁ, J. 1998(b). K diskusi o rovnicích pro výpočet % depotního tuku. In: *Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca*. Vol. 7, no. 2, pp. 54 - 55. ISSN 1210-5481.
- PAŘÍZKOVÁ, J., HAINER, V. a KUNEŠOVÁ, M. 1998(c). Zkušenosti s vyšetřováním tělesného složení normálních a obézních osob u nás a v zahraničí. In: *Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca*. Vol. 7, no. 3, pp. 103. ISSN 1210-5481.
- PAŘÍZKOVÁ, J. et al. 2007. *Obezita v dětství a dospívání. Terapie a prevence*. Galén: Karolinum, 2007. ISBN 978-80-7262-466-9.
- PATE, R. R. et al. 1995. Physical Activity and Public Health: A Recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine (ACSM). In: *Journal of the American Medical Association*. Vol. 273, no. 5, pp. 402 - 407. ISSN 0098-7484.
- PATEL, N. P. et al. 2010. "Sleep disparity" in the population: poor sleep quality is strongly associated with poverty and ethnicity. In: *BioMed Central Public Health*. Vol. 10, pp. 475 - 485. DOI: 10.1186/1471-2458-10-475. ISSN 1471-2458.
- PATRICK, K. et al. 2014. Design and implementation of randomized controlled social and mobile weight loss trial for young adults (project SMART). In: *Contemporary Clinical Trials*. Vol. 37, no. 1, pp. 10 - 18. ISSN 1551-7144.
- PEARSON, N. et al. 2014. Associations between sedentary behaviour and physical activity in children and adolescents: A meta-analysis. In: *Obesity Reviews*. Vol. 15, no. 8, pp. 666 - 675. DOI: 10.1111/obr.12188. ISSN 1467-7881.

- PECOVÁ, V. a VON WIETERSHEIM, J. 2005. Eating behavior differences and the perception of gender roles in Czech and German nonclinical samples. In: *Eating Weight Disorders*. Vol. 10, no. 2, pp. 83 - 90. ISSN 1124-4909.
- PEETERS, C. F. W., DZIURA, J. a VAN WESEL, F. 2014. Pathophysiological domains underlying the metabolic syndrome: an alternative factor analytic strategy. In: *Annals of Epidemiology*. Vol. 24, no. 10, pp. 762 - 770. ISSN 1047 - 2797. Dostupné na: <http://sciencedirect.com/science/journal/10472797>
- PELTZER, K. et al. 2014. Prevalence of Overweight: Obesity and Its Associated Factors among University Students from 22 Countries. In: *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Vol. 11, no. 7, pp. 7425 - 7441. DOI:10.3390/ijerph110707425. ISSN 1660-4601.
- PENNEY, E., McCONNELL, P. E. a SHAW, J. B. 1996. Position of the American Dietetic Association: Child and adolescent food and nutrition programs. In: *Journal of the American Dietetic Association: Elsevier*. Vol. 96, no. 9, pp. 913 - 917. ISSN 0002-8223.
- PETRÁŠOVÁ, M. et al. 2010. Obvod pásu alebo BMI? In: *Životné podmienky a zdravie*. Bratislava: Úrad verejného zdravotníctva SR, 2010. s. 166 - 171. ISBN 978-80-7159-176-7.
- PLACHETA, Z. et al. 1995. *Zátěžová funkční diagnostika a preskripce pohybové léčby ve vnitřním lékařství*. 2. přepr. vyd. Brno: Masarykova univerzita Brno, 1995. ISBN 80-210-1170-X.
- POWER, T. G. et al. 2010. Obesity prevention in rearly adolescence: Student, parent, and teacher views. In: *The Journal of School Health*. Vol. 80, no. 1, pp. 13 - 19. DOI: 10.1111/j.1746-1561.2009.00461.x. ISSN 0022-4391.
- PRENTICE, A. a JEBB. S. A. 2001. Beyond body mass index. In: *Obesity Reviews*. Vol. 2, no. 3, pp. 141 - 147. ISBN 1467-7881.
- PRIBIS, P. et al. 2010. Trends in Body Fat, Body Mass Index and Physical Fitness Among Male and Female College Students. In: *Nutrients*. Vol. 2, no. 10, pp. 1075 - 1085. DOI:10.3390/nu2101075. ISSN 2072-6643.
- PŘIDALOVÁ, M. a M. KOPECKÝ. 2013. Srovnání vybraných zdravotních ukazovatelů tělesného složení studentů a studentek FTK UP a PDF UP v Olomouci s ohledem na kategorizaci dle BMI a Fitness skóre. In: *Česká antropologie*. Roč. 63, č. 2, s. 27 - 34. ISSN 1804-1874.
- PUHL, R. a BROWNE, K. D. 2001. Bias, discrimination, and obesity. In: *Obesity Research*. Vol. 9, no. 12, pp. 788 - 805. Dostupné na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11743063>. ISSN 1071-7323.

PUIU, M., EMANDI, A. C. a ARGHIRESCU, T. S. 2013. *Genetic Disorders, Chapter title: Genetics and obesity*. 1. ed. Romania: Intech. ISBN 980-953-307-751-7.

QIBIN, Qi. et al. 2012. Television Watching, Leisure Time Physical Activity, and the Genetic Predisposition in Relation to Body Mass Index in Women and Men. In: *Circulation*. Vol. 126, no. 15, pp. 1821-1827.

Dostupné na: <http://circ.ahajournals.org/content/126/15/1821.full?sid=02832335-37df-44c5-8652-c8bee4d82db0>. ISSN 0009-7322.

QUICK, V. et al. 2013. Personal, behavioral and socio-environmental predictors of overweight incidence in young adults: 10 yr longitudinal findings. In: *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. Vol. 10, p. 37. DOI: 10.1186/1479-5868-10-37. ISSN 1479-5868.

R CORE TEAM. 2012. *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing: Vienna, Austria. Technical Report. Dostupné na: <http://www.R-project.org/>. ISBN 3-900051-07-0.

RACETTE, S. B. et al. 2006. Weight Changes, Exercise, and Dietary Patterns During Freshman and Sophomore Years of College. In: *Journal of American College Health*. Vol. 53, no. 6, pp. 245 – 251. ISSN 0744-8481.

RACETTE, S. B., DEUSINGER, S. S. a DEUSINGER, R. H. 2003. Obesity: Overview of Prevalence, Etiology, and Treatment. Physical Therapy. In: *Journal of the American Physical Therapy Association*. Vol. 83, no. 3, pp. 276 - 288. ISSN 0031-9023.

RANGUL, V. 2012. Is physical activity maintenance from adolescence to young adulthood associated with reduced CVD risk factors, improved mental health and satisfaction with life: the HUNT Study, Norway. In: *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. Vol. 14, no. 9, pp. 144. DOI: 10.1186/1479-5868-9-144. ISSN 1479-5868.

RÁCZ, O. a KUZMOVÁ, D. 2006a. Obezita. In: RÁCZ, O. et al. *Základy patologickej fyziológie*. Košice: Aprilla, 2006. s. 137 - 142. ISBN 80-969477-7-X.

RÁCZ, O. a KUZMOVÁ, D. 2006b. Racionálna výživa, podvýživa a poruchy príjmu potravín. In: RÁCZ, O. et al. 2006. *Základy patologickej fyziológie*. Košice: Aprilla, 2006. s. 120 - 126. ISBN 80-969477-7-X.

REINEHR, T. et al. 2010. An effective lifestyle intervention in overweight children: findings from a randomized controlled trial on "Obeldicks light". In: *Clinical Nutrition*. Vol. 29, no. 3, pp. 331 - 336. ISSN 0261-5614.

RENCER, A. C. 1998. *Multivariate statistical inference and applications*. New York: John Wiley and Sons. ISBN-13 978-0471571513.

RENCER, A. C. 2003. *Methods of Multivariate Analysis*. 3th edition. New York: John Wiley and Sons, 2003. ISBN-13 978-04701178966.

REY-LÓPEZ, J. P. et al. 2010. Sedentary behaviours and socio-economic status in Spanish adolescents: the AVENA study. In: *The European Journal of Public Health*. Vol. 21, no. 2, pp. 151 - 157. DOI: 10.1093/eurpub/ckq035. ISSN 1101-1262.

ROSENSTOCK, I. M., STRECHER, V. J. a BECKER, M. H. 1988. Social Learning Theory and the Health Belief Model. In: *Health Educ Q.* Vol. 15, no. 2, pp. 175 -183. ISSN 0195-8402.

ROVNÝ, I. 2008. Aktualizovaný program ozdravenia výživy. In: *Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky*. Posledná úprava 12.03.2012. Dostupné na: [http://www.uvzs.sk/index.php?option=com\\_content&view=article&id=605:aktualizovany-program-ozdravenia-vyivy&catid=66:vyiva-a-bezpenos-potravin&Itemid=72](http://www.uvzs.sk/index.php?option=com_content&view=article&id=605:aktualizovany-program-ozdravenia-vyivy&catid=66:vyiva-a-bezpenos-potravin&Itemid=72)

RUIDAVETS, J. B. et al. 2002. Bongard V, Bataille V, Gourdy P, Ferrieres J: Eating frequency and body fatness in middle-aged men. In: *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders: Journal of the International Association for the Study of Obesity*. Vol. 26, no. 11, pp. 1476 - 1483. DOI: 10.1038/sj.ijo.0802143. Dostupné na: <http://www.nature.com/ijo/journal/v26/n11/full/0802143a.html>. ISSN 0307-0565.

ŘEHŮLKOVÁ, H. a ŘEHŮLKOVÁ, O. 2011. Kvalita spánku u vysokoškolských studentů. In: *Evžen Řehulka (Eds.). Škola a zdraví pro 21. století. Výchova ke zdravotní gramotnosti*. Masarykova univerzita, Brno a MSD. č. 21, s. 123 - 130. ISBN 978-80-210-5720-3. Dostupné na: [http://www.ped.muni.cz/z21/knihy/2011/39/texty/cze/13\\_rehulkova\\_rehulkova\\_cze.pdf](http://www.ped.muni.cz/z21/knihy/2011/39/texty/cze/13_rehulkova_rehulkova_cze.pdf)

SAKAMAKI, R. et al. 2005. A comparative study of food habits and body shape perception of university students in Japan and Korea. In: *Nutrition Journal*. Vol. 11, no. 4, pp. 31. DOI:10.1186/1475-2891-4-31. ISSN 1475-2891.

SARIS, W. H. et al. 2003. How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the IASO 1st Stock Conference and consensus statement. In: *Obesity Review*. Vol. 4, no. 2, pp. 101 - 114. ISSN 1467-7881.

SEJČOVÁ, Ľ. 2003. Metódy psychoterapie a ich uplatnenie v liečbe obezity. In: *Psychiatria: časopis psychiatrov na Slovensku*. Bratislava: Slovak Academic Press, 2003. Roč. 10, č. 3, s. 160 - 169. Dostupné na: <http://www.psychiatria-casopis.sk/files/psychiatria/3-2003/psy3-2003-cla9.pdf>. ISSN 1335-423X.

SEJČOVÁ, Ľ. 2008. Nespokojnosť so svojím telom u vysokoškolákov. In: *Psychiatria, Psychoterapia, Psychosomatika: časopis psychiatrov, psychoterapeutov a psychosomaticky orientovaných odborníkov na Slovensku*. Bratislava: Slovak Academic Press, 2008. Roč. 15,



č. 2, s. 89 - 101. Dostupné na: <http://www.psychiatria-casopis.sk/files/psychiatria/2-2008/PSY2-2008-cla2.pdf>. ISSN 1335-423X.

SELLAM, J. a BERENBAUM, F. 2012. Osteoarthritis and obesity. In: *Revue du Praticien*. Vol. 62, no. 5, pp. 621 - 624. ISSN 0035-2640.

SHEATHER, S. J. 2009. *A Modern Approach to Regression with R*. Springer. Department of Statistics. Springer Text in Statistics. Springer Science. DOI: 10.1007/978-0-387-09608-7\_1. ISBN 978-0-387-09607-0.

SCHAFER, M. H. a FERRARO, K. F. 2011. The Stigma of Obesity: Does Perceived Weight Discrimination Affect Identity and Physical Health? In: *Social Psychological Quarterly*. Vol. 74, no. 1, pp. 76 - 97. DOI: 10.1177/0190272511398197. ISSN 1939-8999.

SCHIMMACK, U., SCHUPP, J. a WAGNER, G. G. 2008. The influence of environment and personality on the affective and cognitive component of subjective well-being. In: *Social Indicators Research*. Vol. 89, pp. 41 - 60. DOI: 10.1007/s11205-007-9230-3. ISSN 0303-8300.

SCHLARF, A. A., KULESSA, D. a GULEWITSCH, M. D. 2012. Sleep characteristics, sleep problems, and associations of self-efficacy among German university students. In: *Journal of Nature and Science of Sleep*. Vol. 4, pp. 1 - 7. ISSN 1179-1608.

SCHNEIDROVÁ, D., PROVAZNÍKOVÁ, H. a HYNČICA, V. 2002. Determinanty zdraví vysokoškolských studentů. In: *Vita Nostra Revue*. Časopis Univerzity Karlovy v Praze. 3. lékařské fakulty. Roč. 11, č. 4, s. 69-75. ISSN 1212-5083. Dostupné na: <http://old.lf3.cuni.cz/vnr/vnr4-02.pdf>.

SCHUSTEROVÁ, I. a LUPTÁKOVÁ, K. 2010. Terapeutický potenciál voľnočasových aktivít v súvislosti so zvládáním u adolescentov. In: *Zborník príspevkov z 5. konferencie psychológie zdravia*. Bratislava: Business Intelligence Club, o. z., Prohuman. ISSN 1338-1415. Dostupné na: <http://www.prohuman.sk/psychologia/terapeuticky-potencial-volnocasovych-aktivit-v-suvislosti-so-zvladanim-u-adolescentov>.

SIGMUNDOVÁ, D. et al. 2011. Secular trends: A ten-year comparison of the amount and type of physical activity and inactivity of random samples of adolescents in the Czech Republic. In: *BMC Public Health*. Vol. 11, no. 1, pp. 731 - 743. DOI: 10.1186/1471-2458-11-731. ISSN 147-2458.

SIGMUNDOVÁ, D. et al. 2013. Physical activity in the lifestyle of Czech university students: Meeting health recommendations. In: *European Journal of Sport Science*. Vol. 13, no. 6, pp. 744 - 750. DOI: 10.1080/17461391.2013.776638. ISSN 1536-7290.

- SIROTKIN, A. V. 2015. Rastlinné funkčné potraviny potláčajúce chuť do jedla. In: *Monitor medicíny SLS, Bratislava*. Roč. 5, č. 1 - 2, s. 13 - 15. ISSN 1338-2551.
- SLEPIČKOVÁ, I. 2009. Sociology of Lifestyle. In: Slepíčka, P. et al. (Eds.). *Sport and Lifestyle*. Praha: Karolinum, nakladatelství Univerzity Karlovy, 2009. s. 11- 38. ISBN 978-80-246-1624-7.
- SMITH, M. R. a EASTMAN, C. I. 2012. Shift work: health, performance and safety problems, traditional countermeasures, and innovative management strategies to reduce circadian misalignment. In: *Nature and science of sleep*. Vol. 4, pp. 111 - 132. DOI: 10.2147/NSS.S10372. ISSN 1179-1608.
- SPEAKMAN, J. R. 2008. Thrifty genes dor obesity, an attractive but flawed idea, and an alternative perspective: the „drifty gene“ hypothesis. *International Journal of Obesity*. Vol. 32, s. 1611 – 1617 ISSN 0307-0565
- SOLLERHED, A. C., EJLERTSSON, G. a APITZSCH, E. 2005. Predictors of strong sense of coherence and positive attitudes to physical education in adolescents. In: *Scandinavian Journal Public Health*. Vol. 33, no. 5, pp. 334 - 342. Dostupné na: <http://sjp.sagepub.com/content/33/5/334.short>. ISSN 1403-4948.
- SPEAKMAN, J. R. 2013. Evolutionary Perspectives on the Obesity Epidemic: Adaptive, Maladaptive, and Neutral Viewpoints. In: *Annual Review of Nutrition*. Vol. 33, pp. 289 - 317. DOI: 10.1146/annurev-nutr-071811-150711. ISSN 0199-9885.
- SPIEGEL, K., LEPROULT, R. a VAN AUTER, E. 1999. Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. In: *Lancet*. Vol. 354, no. 9188, pp. 1435 - 1439. ISSN 0140-6736.
- STELTER, R. 2005. New Approaches to Exercise and Sport Psychology – Critical Reflections and Useful Recommendations. In: STELTER, R. and K. K. ROESSLER (Eds.). *New Approaches to Sport and Exercise Psychology*. pp. 13 - 30. Oxford: Meyer and Meyer Sport. ISBN 1-4126-149-1. Dostupné na: [http://www.rstelter.dk/files/25\\_Stelter-\\_2005-New-approaches-to-sport-psych.pdf](http://www.rstelter.dk/files/25_Stelter-_2005-New-approaches-to-sport-psych.pdf)
- STEMPELOVÁ, J. a TOPOĽSKÁ, A. 2010. Kvalita rozdelenia voľného času a spokojnosť so životom. In: *Prohuman. Zborník príspevkov z 5. konferencie psychológie zdravia, Bratislava 2010. 19. mája 2010. Business Intelligence Club, o. z. / Prohuman, 2012*. ISSN 1338-1415. Dostupné na: <http://www.prohuman.sk/print/psychologia/ /kvalita-rozdelenia-volneho-casu-a-spokojnost-sozivotom>.
- STEPHENS, S. K., COBIAC, L. J. a VEERMAN, J. L. 2014. Improving diet and physical activity to reduce population prevalence of overweight and obesity: An overview of current evidence. In: *Preventive Medicine*. Vol. 62, no. 5, pp. 167 – 178. ISSN 1096-0260.

- STEPTOE, A. et al. 1997. Leisure-Time Physical Exercise: Prevalence, Attitudinal Correlates, and Behavioral Correlates among Young Europeans from 21 Countries. In: *Preventive Medicine*. Vol. 26, no. 6, pp. 845 - 854. Dostupné na: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0091743597902243>. ISSN 0091-7435.
- STEPTOE, A. et al. 2002. Trends in smoking, diet, physical exercise, and attitudes toward health in European University students from 13 countries, 1990 – 2000. In: *Preventive Medicine*. Vol. 35, no. 2, pp. 97 - 104.
- Dostupné na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12200093>. ISSN 0091-7435.
- STICE, E. 2001a. A prospective test of the dual-pathway model of bulimic pathology: Mediating effects of dieting and negative affect. In: *Journal of Abnormal Psychology*. Vol. 110, no. 1, pp. 124 - 135. DOI: 10.1037/0021-843X.110.1.124. ISSN 0021-843X.
- STICE, E., SPANGLER, D. a AGRAS, W. S. 2001b. Exposure to media-portrayed thin-ideal images adversely affects vulnerable girls: A longitudinal experiment. In: *Journal of Social and Clinical Psychology*. Vol. 20, no. 3, pp. 270 - 288. DOI: 10.1521/jscp.20.3.270.22309. ISSN 0736-7236.
- STORY, M., KAPHINGST, K. M. a FRENCH, S. 2006. The Role of Schools in Obesity Prevention. In: *Future Child*. Vol. 16, no. 1, pp. 109 – 42. ISSN 1054-8289.
- STRINE, T. W. a CHAPMAN, D. P. 2005. Associations of frequent sleep insufficiency with health-related quality of life and health behaviors. In: *Sleep Medicine*. Vol. 6, no. 1, pp. 23 - 27. ISSN 1389-9457.
- STROEBE, W., PAPIES, E. K. a AARTS, H. 2008. From Homeostatic to Hedonic Theories of Eating: Self-Regulatory Failure in Food-Rich Environments. In: *Applied Psychology*. Vol. 57, no. 1, pp. 172 – 193. DOI: 10.1111/j.1464-0597.2008.00360.x. ISSN 0269-994X.
- STRONG, K. A. et al. 2008. Weight Gain Prevention: Identifying Theory-Based Targets for Health Behavior Change in Young Adults. In: *Journal of American Dietetic Association*. Vol. 108, no. 10, pp. 1708 - 1715. DOI: 10.1016/j.jada.2008.07.007. ISSN 0002-8223.
- SVACHINA, Š. et al. 2008. *Klinická dietologie*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing a. s., 2008. ISBN 978-80-247-2256-6.
- SVACHINA, Š. 2013. *Obezitologie a teorie metabolického syndromu*. 1.vyd. Praha: Triton, 2013. ISBN 978-80-7387-678-4.
- SVENSSON, V. et al. 2011. Associations between severity of obesity in childhood and adolescence, obesity onset and parental BMI: a longitudinal cohort study. In: *International Journal of Obesity. Supplement*. Vol. 35, no. 1, pp. 46 – 52. DOI: 10.1038/ijo.2010.189. ISSN 0307-0565.

- SVOBODOVÁ, Z. 2009. *Analýza postojů ke sportovním pohybovým aktivitám studentů Masarykovy univerzity*. Disertační práce. Brno: Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií, 2009. Dostupné na: [http://is.muni.cz/th/2148/fsps\\_d/Z.Svobodova-DIS.pdf](http://is.muni.cz/th/2148/fsps_d/Z.Svobodova-DIS.pdf).
- SZAJEWSKA, H. a RUSZCZYNSKI, M. 2010. Systematic review demonstrating that breakfast consumption influences body weight outcomes in children and adolescents in Europe. In: *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. Vol. 50, no. 2, pp. 113 - 119. DOI: 10.1080/10408390903467514. ISSN 1040-8398.
- ŠERÁKOVÁ, H. 2006. Aktuální ponatky k problematice vadného držení těla. In: 2. konference ŠKOLA A ZDRAVÍ pro 21. století. 28. – 30. srpna 2006. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy a Masarykova univerzita Brno, ČR. s. 1 - 9. MSM0021622421. Dostupné na: [http://www.ped.muni.cz/z21/2006/konference\\_2006/sbornik\\_2006/pdf/059.pdf](http://www.ped.muni.cz/z21/2006/konference_2006/sbornik_2006/pdf/059.pdf).
- ŠIMONČIČ, R. 2000. Trendy výživy obyvatel'ov SR a zvláštnosti výživy niektorých skupín obyvateľ'stva. In: *Výživa a zdravie: Časopis pre výživu*. Bratislava: Slovenská spoločnosť pre výživu. Roč. 45, č. 1, s. 1 - 5. ISSN 0042-9406.
- ŠOLCOVÁ, I. a KEBZA, V. 2004. Kvalita života v psychologii: osobní pohoda (well-being), její determinanty a prediktory. In: Hnilicová, H. (Eds.). *Kvalita života: sborník příspěvků z konference, konané dne 25.10.2004 v Třeboni. Kongresový sál hotelu Aurora*. Kostelec nad Černými lesy: Institut zdravotní politiky a ekonomiky. s. 21 - 32. ISBN 80-86625-20-6.
- ŠTEFÁNIKOVÁ, Z. et al. 2003. Aktuálne poznatky o životnom štýle vysokoškolákov z aspektu kardiovaskulárneho rizika. In: *Vojenské zdravotnícké listy*. Roč. 72, č. 4, s. 150 – 153. ISSN 0372-7025
- ŠTEFÁNIKOVÁ, Z. et al. 2006. Positive and negative trends in university students, food intake. In: *Bratislavské Lekárske Listy / Bratislava, Medical Journal: International Journal for Biomedical Sciences and Clinical Medicine*. Bratislava: Slovak Academic Press. Vol. 107, no. 5, pp. 217 - 220. ISSN 0006-9248.
- TAVOLACCI, M.P. et al. 2013. Prevalence and association of perceived stress, substance use and behavioral addictions: a cross sectional study among university students in France, 2009-2011. In: *BMC Public Health*. Vol. 13, pp. 724. Dostupné na: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/13/724/>. ISSN 1471-2458.
- TAYLOR, J.P., EVERS, S. a McKENNA, M. 2005. Determinants of healthy eating in children and youth. In: *Canadian Journal of Public Health*. Vol. 96, no. 3, pp. S20 - S26. ISSN 0008-4263.
- TEEGARDEN, D. 2003. Calcium intake and reduction in weight or fat mass. In: *The Journal of Nutrition*. Vol. 133, no. 1, pp. 249S – 251S. ISSN 0002-3166.

- TOSCHKE, A. M. et al. 2005. Meal Frequency and Childhood Obesity. In: *Obesity Research*. Vol. 13, no. 11, pp. 1932 - 1938. ISSN 1071-7323.
- TROST, S. G. et al. 2003. Evaluating a model of parental influence on youth physical activity. In: *American Journal of Preventive Medicine*. Vol. 25, no. 4, pp. 277 - 282. ISSN 0749-3797. Dostupné na: <http://sciencedirect.com/science/journal/07493797>.
- TUDOR-LOCKE, C. a BASSETT, D. R. 2004. How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health. *Sports Medicine*. Vol. 34, no. 1, pp. 1 - 8. ISSN 0112-1642. Dostupné na: <http://link.springer.com/journal/40279>.
- UHER, I. et al. 2014. Spánok, nadváha a pohybová aktivita vysokoškolských študentov. In: *Pohybové aktivity ve vědě a praxi: konferenční sborník u příležitosti 60. výročí založení Fakulty tělesnej výchovy a sportu Univerzity Karlovy v Praze. Praha, 19. - 21. června 2013*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, 2014, s. 257 - 266. ISBN 9788024626215.
- VALJENT, Z. 2006. Zdraví a životní styl vysokoškoláků. In: *Pražská technika*. Roč. 8, č. 4, s. 59 - 60.
- VALJENT, Z. 2008. Pokus o vymezení pojmu Aktivní životní styl. In: *Česká kinantropologie*. Roč. 12, č. 2, s. 42 - 52. ISSN 1211-9261.
- VALJENT, Z. 2010. *Aktivní životní styl vysokoškoláků*. 1. vyd. Praha: České vysoké učení technické, 2010. ISBN 978-80-01-04669-2
- VALJENT, Z. a FLEMR, L. 2010. *Vybrané aspekty kvality života studentů technické univerzity*. Kontakt, 2010. Roč. 12, č. 4, s. 414 - 442
- VAN STRIEN, T. a OUWENS, M. A. 2007. Effects of distress, alexithymia and impulsivity on eating. In: *Eating Behaviors*. Vol. 8, no. 2, pp. 251 - 257. ISSN 1471-0153.
- VARELA - MATO, V. et al. 2012. Lifestyle and Health among Spanish University Students: Differences by Gender and Academic Discipline. In: *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Vol. 9, no. 8, pp. 2728 - 2741. Dostupné na: <http://www.mdpi.com/1660-4601/9/8/2728/htm>. ISSN 1660-4601.
- VELDE, S. J. et al. 2014. Parents and friends both matter: simultaneous and interactive influences of parents and friends on European schoolchildren's energy balance related behaviours - the ENERGY cross-sectional study. In: *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. Vol. 11, no. 82, pp. 2 - 17. DOI: 10.1186/1479-5868-11-82. ISSN 1479-5868.
- Dostupné na: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1479-5868-11-82.pdf>.
- VESTNÍK MP SR. 1999. *Základný model odporúčaných dávok spotreby potravín SR*. Platný od 1. 1. 2000. Roč. 31, vestník 22, s. 1 – 3.

VESTNÍK MZ SR 19. júna 2015. In: ROVNÝ, I. *Odporúčané výživové dávky pre obyvateľstvo v Slovenskej republike (9. revízia)*. Roč. 63, čiastka 4 - 5 , s. 19 – 28. Ministerstvo zdravotníctva SR: V OBZOR, sro., 2015. Dostupné na: <file:///C:/Users/User/Downloads/VMZ-2015-04-5.pdf>.

VĚTROVSKÁ, R. et al. 2009. Srovnání různých metod pro stanovení množství tuku v těle u žen s nadváhou a obezitou. In: *Vnitřní Lékařství*. Vol. 55, no. 5, pp. 455 - 461. ISSN 1801-7592.

VÍTEK, L. 2008. *Jak ovlivnit nadváhu a obezitu*. 1. Vydání, Praha: Grada, 2008. ISBN 8024722474.

VOLKOW, N. D. a O'BRIEN, C. P. 2007. Issues for DSM-V: should obesity be included as a brain disorder? In: *The American Journal of Psychiatry*. Vol. 164, no. 5, pp. 708 – 710. ISSN 0002-953X.

VOLPE, S. L., SABELAWSKI, S. B. a MOHR, C. R. 2007. *Fitness Nutrition for Special Dietary Needs*. Human Kinetics, 2007. ISBN-13 978-0-7360-4812-5.

VON BOTHMER, M. I. and B. FRIDLUND. 2005. Gender differences in health habits and in motivation for a healthy lifestyle among Swedish university students. In: *Nursing and Health Sciences*. Vol. 7, no. 2, pp. 107 - 118. DOI: 10.1111/j.1442-2018.2005.00227.X. ISSN 1441-0745.

WADSWORTH, T. a PENDERGAST, P. M. 2014. Obesity (Sometimes) Matters: The Importance of Context in the Relationship between Obesity and Life Satisfaction. In: *Journal of Health and Social Behavior*. Vol. 55, no. 2, pp. 196 - 214. Dostupné na: <http://www.asanet.org/journals/JHSB/Jun14JHSBFeature.pdf>. ISSN 0022-1465.

WAINWRIGHT, N. W. J. et al. 2007. Healthy lifestyle choices: could sense of coherence aid health promotion? In: *Journal of Epidemiology and Community Health*. Vol. 61, no. 10, pp. 871 – 876. Dostupné na: <http://jech.bmj.com/content/61/10/871.short>. ISSN 1443-055X.

WARBURTON, D. E. R., NICOL, C. W. a BREDIN, S. S. D. 2006. Health benefits of physical activity: the evidence. In: *CMAJ*. Vol. 174, no. 6, pp. 801 – 809. Dostupné na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1402378/pdf/20060314s00023p801.pdf>. ISSN 1488-2329.

WARDLE, J. a COOKE, L. 2015. The impact of obesity on psychological well-being. In: *Best Practice and Research Clinical Endocrinology and Metabolism*. Vol. 19, no. 3, pp. 421 – 440. ISSN 1521-690X.

- WAREHAM, N. J., VAN SLUIJS, E. M. a EKELUND, U. 2005. Physical activity and obesity prevention: a review of the current evidence. In: *Proceedings of the Nutrition Society*. Vol. 64, no. 2, pp. 229 – 247. ISSN 0029-6651.
- WATSON, R. R. a ROSS, R. 2014. *Modulation of Sleep by Obesity, Diabetes, Age, and Diet*. Academic Press, ELSEVIER, 2014. ISBN 978-0-12-420168-2.
- WEI, C. N. et al. 2012. Assessment of health-promoting lifestyle profile in Japanese university students. In: *Environ Health Prev Med*. Vol. 17, no. 3, p. 222 - 227. ISSN 1342-078X. Dostupné na: <http://link.springer.com/article/10.1007/s12199-011-0244-8>.
- WEITING, NG. a DIENER, E. 2009. Personality Differences in Emotions. Does Emotion Regulation Play a Role? In: *Journal of Individual Differences*. Vol. 30, no. 2, pp. 100 – 106. ISSN 1614-0001.
- WILLIAMS, G. C. et al. 1996. Motivational predictors of weight loss and weight-loss maintenance. In: *Journal of Personality and Social Psychology*. Vol. 70, no. 1, pp. 115 - 126. ISSN 0022-3514.
- WILMORE, J. H. a COSTILL, D. L. 2004. *Physiology of sport and exercise*. Human Kinetics, 2004. ISBN -13 978-0-7360-4489-9.
- WING, R. R. 1999. Physical activity in the treatment of the adulthood overweight and obesity: current evidence and research issue. In: *Medicine and Science in Sports and Exercise*. Vol. 31, no. 11, pp. 547-552. ISSN 0195-9131.
- WING, R. R. a HILL, J. O. 2001. Successful weight loss maintenance. In: *Annual Review Nutrition*. Vol. 21, pp. 323 - 341. ISSN 0199-9885.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). 1999. *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. WHO Technical Report Series 894. Report of a WHO Consultation. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data WHO Consultation on Obesity (1999: Geneva, Switzerland). ISBN 92-4-120894-5.
- Dostupné na: [apps.who.int/iris/bitstream/10665/42330/1/WHO\\_TRS\\_894.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42330/1/WHO_TRS_894.pdf?ua=1) - 1735k.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). 2000. *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic*. Technical Report Series, No 894. WHO Consultation. Geneva, 2000. p. 265. ISBN-13 9789241208949.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). 2004(b). *Globálna stratégia výživy, pohybovej aktivity a zdravia / Global strategy on diet, physical activity and health*. WHO, Geneva. WHO Library Cataloguing in Publication Data. ISBN 92-4-159222-2.

- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). 2004(b). *Globálna stratégia výživy, pohybovej aktivity a zdravia. Global strategy on diet, physical activity and health*. WHO, Geneva. WHO Library Cataloguing in Publication Data. ISBN 92-4-159222-2.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). 2008. *Waist Circumference and Waist-Hip Ratio*. Report of a WHO expert consultation, Geneva, 8. – 11. December 2008. World Health Organization, 2011. ISBN 978-92-4-150149-1.
- WRIGHT, M. T., PATTERSON, D. L. a CARDINAL, B. J. 2000. Increasing children's physical activity. In: *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*. Vol. 71, no. 1, p. 26 - 29. ISSN 0730-3084.
- WINGARD, D. L. a BERKMAN, L. F. 1983. Mortality risk associated with sleeping patterns among adults. In: *Sleep*. Vol. 6, no. 2, pp. 102 - 107. ISSN 0161-8105.
- YANNAKOULIA, M. et al. 2007. Association of eating frequency with body fatness in pre- and postmenopausal women. In: *Obesity (Silver Spring)*. Vol. 15, no. 1, p. 100 - 106. ISSN 1930-7381.
- YOUNGSTEDT, S. D. 2003. Ceiling and floor effects in sleep research. In: *Sleep Medicine Reviews*. Vol. 7, no. 4, pp. 351 - 365. ISSN 1087-0792.
- ZACCAGNI, L. et al. 2014. Body image and weight perceptions in relation to actual measurements by means of a new index and level of physical activity in Italian university students. In: *Journal of Translational Medicine*. Vol. 12, no. 1, pp. 42. Dostupné na: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/tocrender.fcgi?journal=214>. ISSN 1479-5876.
- ZAGORSKY, J. L. 2004. Is Obesity as Dangerous to Your Wealth as to Your Health? In: *Research on Aging*. Vol. 26, no. 1, pp. 130 - 152. DOI: 10.1177/0164027503258519. ISSN 1552-7573.
- ZAGORSKY, J. L. a SMITH, P. K. 2011. The Freshman 15: A critical Time for Obesity Intervention or Media Myth? In: *Social Science Quarterly*. Vol. 92, no. 5, pp. 1389 – 1407. DOI: 10.1111/j.1540-6237.2011.00823.x. ISSN 0038-4941.
- ZANOVITOVÁ, M. et al. 2011. Zdravie a stav opornopohybového systému u adolescentov. In: *Kontakt*. Roč. 13, č. 3, s. 356 – 366. ISSN 1804-7122. Dostupné na: <http://casopiszsffju.zsf.jcu.cz/kontakt/administrace/clankyfile/20121214120807879169.pdf>.
- ZUSKOVÁ, K., JUNGER, J. a MIŇOVÁ, M. 2000. Citové väzby medzi deťmi a rodičmi z aspektu spoločne vykonávaných športových činností. In: *Motorika detí predškolského a mladšieho školského veku. Zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie č. 5. Prešov 23. – 24. septembra 1999, Slovakia*. Prešov: Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport. s. 104 - 107. ISBN 80-88722-95-0.



- ZUSKOVÁ K. 2001. Family and sport from the psychologically oriented research. In: *10<sup>th</sup> World Congress of Sport Psychology: In the dawn of the new millennium. Skiathos 2001*. Christodoulidi publications, Thessaloniky, Hellas. Vol. 4, pp. 114 - 116. ISBN 960-7577-34-5.
- ZUSKOVÁ, K. 2006. Socio-psychological aspects of family exercising. In: *SIPF Svensk Idrottspsykologisk Förening: Arsbok, 2006*. Lahohlm: Trydells Tryckeri AB. pp. 140 – 151.
- ZUSKOVÁ, K. et al. 2012. Vybrane rizikové faktory obezity a pohybová prevencia vysokoškolákov. In: MERICA, M. (Eds.). *Vedecké práce*. Bratislava: STU Bratislava, 2012. s. 276 – 282. ISBN 978-80-227-3724-1.
- ŽÍDEK, J. 2012. Longitudinálne hodnotenie stavu telesného rozvoja študentov SJF STU Bratislava. In: *Od výskumu k praxi. 17. ročník Medzinárodnej vedeckej konferencie Bratislava 29. - 30.11.2012*. STU Bratislava, nakladateľstvo STU Bratislava. s. 379 - 383. ISBN 978-80-227-3828-6.

## **Zoznam autorov**

**doc. PaedDr. Klaudia Zusková, PhD.** pôsobí ako docentka na Ústave telesnej výchovy a športu Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach, v súčasnosti garantuje študijný program Šport a rekreácia. Špecializuje sa na psychológiu športu a telesnej výchovy a na psychosociálne aspekty rekreačného športu.

**Mgr. Alena Buková, PhD.** pôsobí ako odborná asistentka a riaditeľka na Ústave telesnej výchovy a športu Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach. Dlhodobo sa venuje otázkam telesnej výchovy na vysokých školách a tvorbe pohybových programov pre ženy rôznych vekových kategórií.

**Mgr. Peter Bakalár, PhD.** pôsobí ako odborný asistent na Ústave telesnej výchovy a športu Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach. Špecializuje sa na oblasť rekreačného športu predovšetkým z pohľadu tvorby pohybových programov a problematiky voľného času.

**doc. MUDr. Mirianna Brtková, PhD.** pôsobí ako docentka na Ústave telesnej výchovy a športu Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach. V rámci celoživotného pracovného zamerania v oblasti telovýchovného lekárstva rieši problematiku zdravia vo výkonnostnom a rekreačnom športe. Má bohaté skúsenosti s problematikou životosprávy vysokoškolských študentov.

**Mgr. Zuzana Küchelová** pôsobí ako asistentka na Ústave telesnej výchovy a športu Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach. Aktuálne je študentkou doktorandského štúdia na Fakulte telesnej výchovy a športu UK v Bratislave. Venuje sa psychomotorickým otázkam v rámci tvorby pohybových programov.

**RNDr. Martina Hančová, PhD.** pôsobí ako odborný asistent na Ústave matematických vied Prírodovedeckej fakulty Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach. Jej vedecko-výskumná činnosť je zameraná na oblasť štatistickej analýzy a predikcie časových radov a na aplikácie matematickej štatistiky v praxi.

**NADHMOTNOSŤ A OBEZITA U VYSOKOŠKOLÁKOV**  
**VYBRANÉ ASPEKTY ŽIVOTNÉHO ŠTÝLU A PSYCHIKY**

*Vedecká monografia*

Autori: doc. PaedDr. Klaudia Zusková, PhD.  
Mgr. Alena Buková, PhD.  
Mgr. Peter Bakalár, PhD.  
doc. MUDr. Mirianna Brtková, PhD.  
Mgr. Zuzana Kúchelová  
RNDr. Martina Hančová, PhD.

Vydavateľ: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach  
Vydavateľstvo ŠafárikPress

Rok vydania: 2020  
Počet strán: 170  
Rozsah: 10 AH  
Vydanie: prvé

ISBN 978-80-8152-905-4 (e-publikácia)

