

JE ŠKOLSKÁ MLÁDEŽ NA SLOVENSKU OBÉZNA?

Ivona PAVELEKOVÁ, Viera PETERKOVÁ

Súhrn: V roku 2006 sme priamym meraním výšky, hmotnosti a obsahu tuku v tele respondentov zisťovali mieru obezity na vybraných základných školách na Slovensku. Zo zistených údajov sme vypočítavali Body mass index (BMI), ktorý priamo určuje mieru obezity vybranej vzorky respondentov. Po porovnaní nami zistených BMI s odporúčanými hodnotami pre jednotlivé vekové kategórie môžeme skonštatovať, že u vekovej skupiny 12 – 15 rokov je počet respondentov s podváhou je vyšší ako počet respondentov s nadváhou, čo naznačuje, že väčším problémom pre túto vekovú skupinu sú rôzne formy chudnutia a diét než prejedanie sa. V kategórii respondentov s podváhou dominujú dievčatá, ktoré sú oveľa zraniteľnejšie „módny“ trendami než chlapci. Naopak najväčšia miera obezity sa prejavila u 10 ročných detí, v tejto kategórii dominoval výskyt obezity u chlapcov.

Kľúčové slová: obezita, žiaci, body mass index, obsah tuku

Teoretické východiská

Obezita, problém súčasnosti. Z biologického hľadiska sa jedná o metabolické ochorenie, nadbytok tukového tkaniva v organizme, posudzované z hľadiska veku, výšky a pohlavia dieťaťa, v dôsledku ktorého vzniká množstvo komplikácií. Stúpajúca tendencia výskytu obezity u detí nás núti zamyslieť sa nad možnými riešeniami a začať tento problém riešiť. Početné vedecké štúdie v tejto oblasti dokazujú, že z detí, ktoré sú obézne, vyrastú až na 80 % obézni dospelí (Johnson, Birch, 1994; Patrick, Nicklas, 2005; Cullen et al, 2002; Wardle et al, 2001; Davidson, Birch, 2001).

Len u malého percenta detí so zistenou obezitou je jej príčinou ochorenie hormonálneho systému alebo genetická porucha. Väčšinou je obezita u detí zapríčinená nesprávnymi stravovacími návykmi a nedostatkom pohybu. Dokonca je zistená korelácia obezity detí a obezity ich rodičov, pričom, ak je jeden z rodičov obézny, riziko vzniku obezity u dieťaťa je trojnásobné, ak obaja, až desaťnásobné. Je zrejmé, že rodičia určujú stravovacie a pohybové návyky svojich detí a tým formujú jeho celkový životný štýl (Lori et al, 2007).

Aké sú najčastejšie komplikácie vznikajúce v dôsledku obezity u detí? Výskyt porúch látkovej premeny tukov a cukrov, narušenie prirodzenej štruktúry pečene a v závislosti od hladiny tukov v krvi nadmerné ukladanie tukov v pečeni. Obézne deti trpia čas-

tejšie deformitami pohybového systému a chronickými ochoreniami dýchacieho systému. Už v najmladšom veku sa vytvárajú zmeny v cievach, ktoré v dospelom veku vedú k strate ich pružnosti. Adolescenti so závažnou nadváhou alebo obezitou majú často aj vysoký krvný tlak. Špecifikom tejto problematiky u detí je možná porucha prirodzeného nástupu pohlavného vyzrievania a rastu, ak sa obezita rozvíja v rannom detstve. Celosvetovo viac ako 22 miliónov detí do 5 rokov a 155 miliónov detí v školskom veku trpí vážnou nadváhou a obezitou (www.modernaskola.sk).

Z vyššie uvedených príčin sa zisťovaním miery obezity u detí zaoberá množstvo štúdií, v ktorých sa rôzni autori pokúšajú buď na základe dotazníkových prieskumov alebo priamym meraním zistiť nadváhu, resp. obezitu určitej vzorky detí vybranej geografickej oblasti, štátu, resp. mesta.

Georgias a Nassis (2007) zisťovali priamym meraním mieru nadváhy a obezity u 6 až 17 ročných detí z Grécka, ich vzorku tvorilo 6448 študentov, pričom zistili, že % nadváhy je 16,9 % u chlapcov a 17,6 % u dievčat a % obezity je 3,8 % u chlapcov a 3,3 % u dievčat. Tieto hodnoty varírovali podľa veku respondentov, pričom miera nadváhy i obezity bola vyššia v mladšej vekovej kategórii (6 až 9 ročných).

Podobnú štúdiu uskutočnili Julliusson et al (2007), ktorí porovnávali zistenú mieru nadváhy a obezity v rokoch 2003 až 2006 s údajmi z rokov 1971 až 1974 zisťovanými v Bergene, v Nórsku. Veková štruktúra ich výskumnej vzorky bola 4 až 15 rokov. Na základe vyhodnotenia odchýlky od odporúčaných priemerných hodnôt pre BMI a posudzovania obsahu tuku zistili, že výskyt nadváhy a obezity má v Nórsku výrazne stúpajúcu tendenciu.

Jakimaviciene - Tutkuviene (2007) posudzovali vývoj BMI u predškolskej mládeže vo Vilnuse, v Litve za posledných 20 rokov. Zistili, že BMI sledovanej vekovej kategórie (3–6 rokov) sa nemení, s výnimkou 6-ročných dievčat, u ktorých zaznamenali stúpajúci charakter.

Zisťovaním vplyvu politiky jedného dieťaťa na mieru obezity čínskych detí v deväťdesiatych rokoch sa zaoberali Yang (2007). Zistil priamu závislosť zvyšovania nadváhy a obezity s klesajúcim počtom detí v rodinách.

Azda najväčší rozmach výskytu nadváhy a obezity je v Spojených štátoch amerických, podľa štatistík sa tento údaj pri porovnaní rokov 1980 a 2000 stonásobil, zisťovaním miery nadváhy a obezity v USA a Veľkej Británii sa zaoberá štúdia Ikeda et al (2006), ktorí okrem samotného zisťovania výskytu obezity posudzovali aj rizikové faktory pre jej vznik a preventívne opatrenia v školách a v rodine.

Cieľ výskumu

Cieľom predkladanej štúdie bolo posúdiť mieru obezity vybranej vzorky žiakov základných škôl na základe BMI, zisťovaného výpočtom z priamo meranej výšky a hmotnosti respondentov a obsahu tuku v ich organizme.

Hypotézy výskumu

H1 Predpokladáme, že mladší žiaci budú mať lepšie stravovacie návyky ako starší a aj obsah tuku a hodnoty BMI budú u nich vyrovnanjšie.

H2 Predpokladáme, že väčšie percento dievčat bude dosahovať optimálne hodnoty obsahu tuku a hodnoty BMI .

Charakteristika výskumnej vzorky

Výskum sme uskutočnili na ôsmych základných školách, štyroch mestských školách – ZŠ Poprad, ZŠ Kežmarok, ZŠ Trnava, ZŠ Hlohovec a štyroch základných školách na dedinách – ZŠ Štrba, ZŠ Spišská Teplica, ZŠ Červeník, ZŠ Trakovice. Výskumnú vzorku tvorili žiaci druhého stupňa, ročníkov 5.– 9., pričom z každého ročníka sme skúmali jednu triedu. Celkový počet respondentov bol 755. Počty žiakov v skúmaných školách vybraných na základe dostupného výberu uvádzame v tabuľke 1.

Tabuľka 1 Počet žiakov v jednotlivých školách

	ZŠ Poprad	ZŠ Kežmarok	ZŠ Štrba	ZŠ Sp.Teplica	ZŠ Hlohovec	ZŠ Trnava	ZŠ Červeník	ZŠ Trakovice
Chlapci (1)	56	52	41	41	48	46	31	54
Dievčatá (2)	55	67	40	45	63	44	34	38
Together	111	119	81	86	111	90	65	92

Metóda a priebeh výskumu

Výskum na uvedených základných školách sme uskutočnili na začiatku roku 2006. Po vyplnení dotazníka, sme priamym meraním pomocou metra zistili výšku žiakov a pomocou špeciálnych digitálnych váh ich hmotnosť a obsah tuku v percentách. Na zistenie obsahu tuku bolo potrebné zadať hmotnosti aj údaje o pohlaví, veku a výške. Namerané hodnoty sme vpísali do dotazníka.

Dotazník, ktorý sme použili v našom výskume sme vyhodnotili kvantitatívne. Bol rovnaký pre všetky vekové skupiny a všetky školy. Jeho obsah pozostával z osobných údajov žiaka (pohlavie, vek, výška, hmotnosť) a z tabuľky, v ktorej respondenti určovali na základe pravidelnosti konzumácie preferenciu k vybraným druhom potravín.

Z údajov v dotazníku sme každému žiakovi osobitne vypočítali BMI, pomocou vzorca: $BMI = \text{súčasná telesná váha v kg} / (\text{telesná výška v m})^2$. Vzorec na výpočet BMI a tabuľku s odporúčanými hodnotami BMI pre jednotlivé vekové kategórie sme získali na webovej stránke <http://romana.webzdarma.cz/> (tabuľka 2).

Tabuľka 2 Hodnoty BMI pre chlapcov a dievčatá

Vek	Chlapci	Dievčatá
11	16-19	16 - 19
12	16,5 -19,5	17 - 20,4
13	17 - 20	18 - 21
14	18 - 21	18,5 - 22
15	19 - 21,5	19 - 23
16	19,5 - 22	19,5 - 23
17	20 - 23	20 - 23

Pri vyhodnocovaní stravovacích návykov, sme každej odpovedi v tabuľke priradili číselnú hodnotu podľa jej správnosti. Následne sme uskutočnili štatistické vyhodnotenie všetkých našich získaných hodnôt. Toto vyhodnotenie sme realizovali počítačovým programom Statistica, pomocou Wilksovho testu, ktorý zisťuje vplyv jednotlivých faktorov na zistené BMI, obsah tuku a stravovacie návyky.

Výsledky výskumu a diskusia

V našom výskume sme chceli zistiť, ako súvisia stravovacie návyky respondentov vybraných základných škôl s obsahom tuku v ich tele a hodnotami BMI. Na základe zistených výsledkov sme vypočítavali korelácie medzi nimi, pričom sme nebrali do úvahy vek, pohlavie ani miesto bydliska. Hodnoty korelácií medzi obsahom tuku, hodnotou BMI a stravovacími návykmi uvádzame v tabuľke 3.

Tabuľka 3 **Korelácie medzi obsahom tuku, BMI a stravovacími návykmi**

Korelácie	BMI	TUK	NÁVYKY
BMI		0,9458	0,0849
		P=0,00013**	P=0,091
TUK	0,9458		0,1022
	P=0,00013**		P=0,042*
NÁVYKY	0,0849	0,1022	
	P=0,091	P=0,042*	

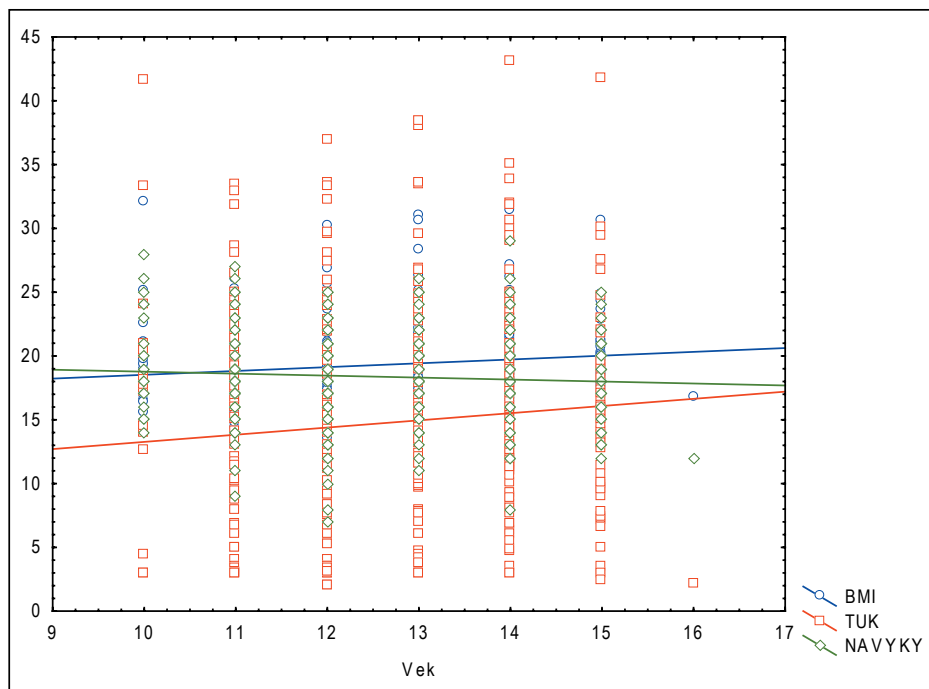
Ako sme očakávali, korelácie medzi hodnotami BMI a obsahom tuku sú vysoko preukazné, čomu zodpovedá hodnota $P = 0,00013$ uvedená v tabuľke 3. Zároveň sme predpokladali, že stravovacie návyky budú výrazne ovplyvňovať obsah tuku a hodnoty BMI v tom zmysle, že dôsledkom nesprávnych stravovacích návykov sa bude zvyšovať obsah tuku v tele respondentov a hodnoty BMI. Zistili sme, že vzťah medzi stravovacími návykmi a obsahom tuku je preukazný ($P = 0,042$), čiže sa potvrdzuje dôležitosť ovplyvňovania správnych stravovacích návykov. Korelácia medzi stravovacími návykmi a hodnotami BMI dosiahla hodnotu $P = 0,091$, čo považujeme za hranicu preukaznosti tohto vzťahu, predpokladáme, že pri väčšej výskumnej vzorke, resp. dodržaní pravdivosti preferencií potravín v niektorých dotazníkoch by jej hodnota mohla byť ešte preukaznejšia.

Vyhodnotenie hypotéz

Na základe štatistického spracovania sme vyhodnotili stanovené hypotézy, pričom sme porovnávali vplyv veku a pohlavie na stravovacie návyky, obsah tuku a BMI.

V hypotéze 1 sme predpokladali, že mladší žiaci budú mať lepšie stravovacie návyky ako starší a aj obsah tuku a hodnoty BMI budú u nich vyrovnannejšie. Náš predpoklad vychádzal z toho, že starší žiaci skôr uprednostňujú jedlá rýchleho občerstvenia ako mladší žiaci, u ktorých je na stravovanie kladený väčší dôraz zo strany rodičov.

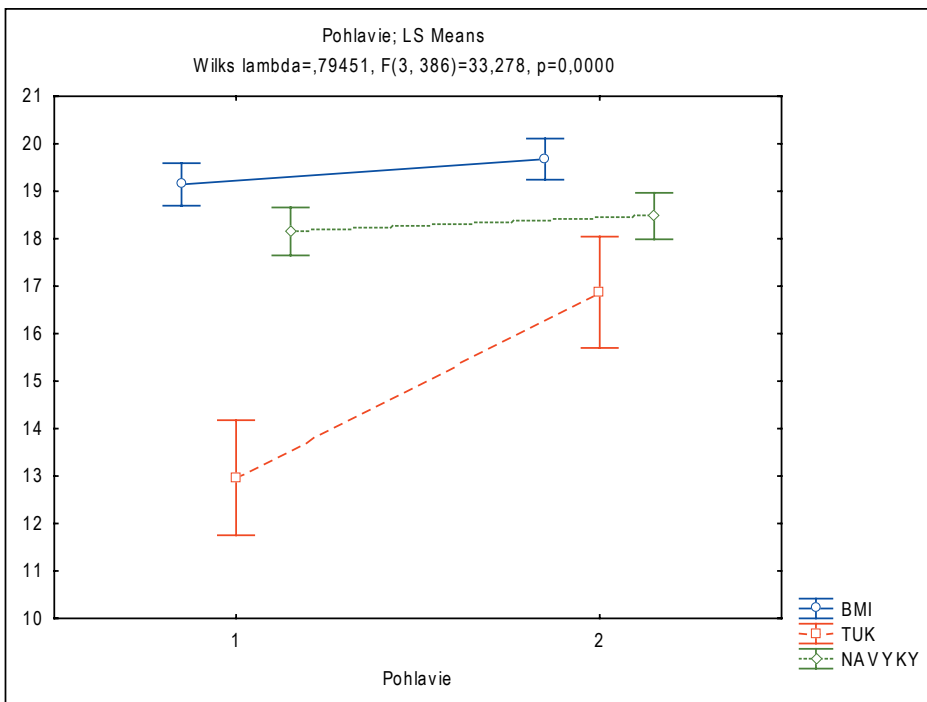
Graf 1 Vplyv veku na obsah tuku, BMI a stravovacie návyky



Hypotéza 1 sa potvrdila. Zistili sme, že vek mal štatisticky preukázaný vplyv na stravovacie návyky, obsah tuku a BMI, čo je zrejmé z grafu 1. Stravovacie návyky sa vekom zhoršovali, to znamená, že mladší žiaci sa stravovali lepšie, čomu zodpovedali aj nižšie hodnoty BMI a obsahu tuku, čo môže súvisieť aj s väčším ovplyvňovaním stravovacích návykov zo strany rodičov v mladšom veku.

V hypotéze 2 sme predpokladali, že dievčatá budú mať lepšie stravovacie návyky ako chlapci, čomu bude zodpovedať obsah tuku a hodnoty BMI. Náš predpoklad vychádzal zo skutočnosti, že ženy všeobecne majú tendenciu viac sa starať o svoje zdravie ako muži. Túto skutočnosť potvrdzuje viacero zahraničných výskumov, napr. aj výskum realizovaný v Turecku, zameraný na konzumáciu ovocia a zeleniny u študentov. Výskumnú vzorku tvorili náhodne vybraní študenti oboch pohlaví zo siedmich univerzít. Zistilo sa, že ženy konzumovali podstatne viac ovocia a zeleniny ako muži (Unusan, 2004).

Graf 2 Vplyv pohlavia na obsah tuku, BMI a stravovacie návyky

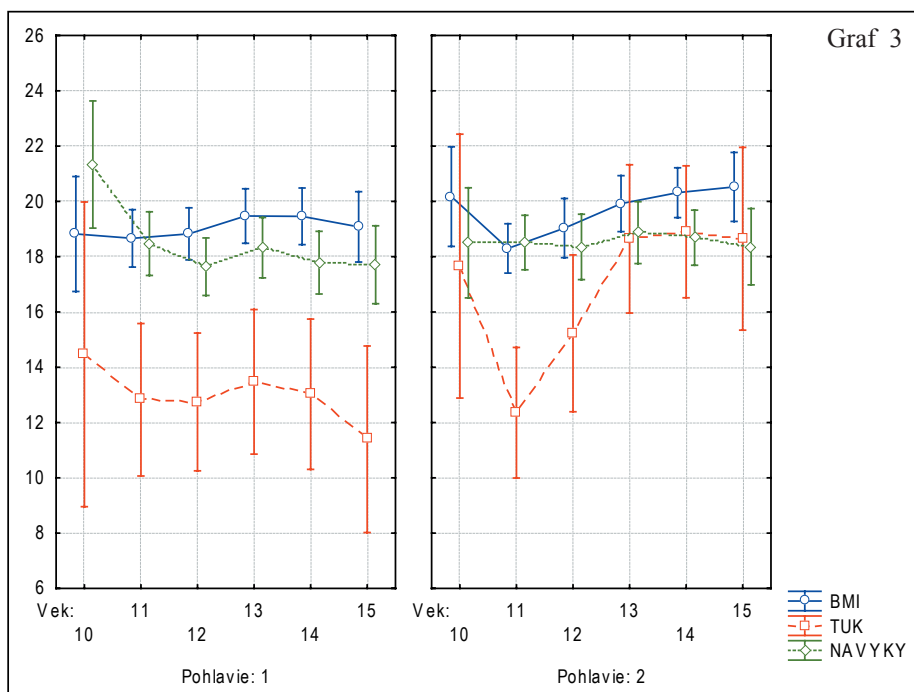


Táto hypotéza sa potvrdila len čiastočne. Dievčatá síce mali lepšie stravovacie návyky ako chlapci, aj keď nie až také výrazné, ako sme očakávali, ale ich obsah tuku bol viditeľne vyšší v porovnaní s chlapcami, čo však môže byť dané aj fyziologickým vývojom v tejto vekovej kategórii. Tiež hodnoty BMI boli u dievčat vyššie ako u chlapcov, čo je zrejme z grafu 2.

Pre vylúčenie vplyvu veku na definovanie vplyvu pohlavia sme vypočítavali vplyv veku na stravovacie návyky, obsah tuku a hodnoty BMI pre jednotlivé vekové kategórie dievčat a chlapcov, ich výsledky sú uvedené v grafe 3.

Graf 3 Vplyv veku a pohlavia na obsah tuku, BMI a stravovacie návyky

Keďže nás zaujímal aj konkrétny výskyt podvýživy a obezity u jednotlivých respondentov, rozhodli sme sa vyhodnotiť jednotlivé vekové skupiny podľa pohlavia z hľadiska hodnôt BMI. Vypočítali sme priemerné, ako aj minimálne a maximálne hodnoty BMI, ktoré sme porovnali s odporúčanými hodnotami pre jednotlivé vekové kategórie, ktoré sú uvedené v tabuľke 2. Keďže sme nezistili odporúčané hodnoty BMI pre vekovú skupinu 10ročných, použili sme pre nich hodnotenie 11ročných, pretože sme nepredpokladali rozdiel v týchto hodnotách.



Tabuľka 4 Vypočítané hodnoty BMI žiakov

Vek	Pohlavie	BMI Priemer	BMI min.	BMI max.	Odporúčaný	Počet žiakov
					BMI	
10	1	18,82074	16,74112	20,90037	16 – 19	18
10	2	20,17459	18,37358	21,97560	16 – 19	30
11	1	18,66240	17,62259	19,70221	16 – 19	63
11	2	18,29805	17,40679	19,18932	16 – 19	74
12	1	18,82558	17,88503	19,76612	16,5 – 19,5	82
12	2	19,03447	17,96451	20,10442	17 – 20,4	66
13	1	19,47066	18,48420	20,45711	17 – 20	72
13	2	19,91973	18,90766	20,93181	18 – 21	74
14	1	19,45946	18,43379	20,48512	18 – 21	80
14	2	20,31391	19,41340	21,21441	18,5 – 22	89
15	1	19,07850	17,80499	20,35200	19 – 21,5	52
15	2	20,52414	19,27636	21,77191	19 – 23	55

Pri porovnávaní priemerných hodnôt BMI oboch pohlaví všetkých vekových skupín s odporúčanými hodnotami BMI sme zistili, že len priemerná hodnota BMI 10ročných dievčat bola vyššia (BMI = 20,17459), ako je stanovený rozsah hodnôt pre túto vekovú skupinu (BMI 16–19). To znamená, že niektoré dievčatá z tejto vekovej skupiny mali nadváhu. Ostatné priemerné hodnoty BMI zodpovedali stanoveným rozsahom hodnôt pre príslušné vekové skupiny.

Rovnako sme porovnávali minimálne a maximálne hodnoty BMI. Zistili sme, že podvýživa sa vyskytla iba u 15ročných chlapcov. Ich minimálna hodnota BMI bola nižšia ako BMI = 19. Naproti tomu miernu nadváhu sme zaznamenali u viacerých vekových skupín a to u 11ročných chlapcov aj dievčat, 12ročných a 13ročných chlapcov. Obezita sa vyskytla prekvapivo u najnižšej vekovej skupiny t.j. u 10ročných chlapcov aj dievčat.

Záver

Ak chceme, aby z našich detí vyrástli zdraví dospelí, mali by sme ich naučiť, ako zdravo žiť a správne sa stravovať. Dôležitú úlohu tu zohráva premyslená a systematická výchova k zdravej výžive a stravovaniu. Osobitný dôraz sa kladie na osobnosť a prácu učiteľa. Každý učiteľ by sa mal zdravo stravovať, riadiť sa zásadami zdravého životného štýlu a byť pozitívnym príkladom pre žiakov. Mal by podporovať pozitívne postoje žiakov k zdravej výžive a byť veľmi dobrým prameňom informácií v danej oblasti.

Vedenie školy má tiež svoje nezastupiteľné miesto v ovplyvňovaní zdravej výživy detí. Môže ovplyvniť zloženie stravy v školskej jedálni a rovnako má možnosť ovplyvniť, aké potraviny a nápoje sa budú predávať v školskom bufete (ak škola má svoj bufet) a pod. Ďalšou možnosťou je spolupráca s rodičmi. Tu má škola svoje možnosti. Môže pre rodičov zabezpečiť prednášky odborníkov a diskusie k téme „zdravá výživa“.

Cieľom predkladanej štúdie bolo priamym meraním a vážením respondentov zistiť ich hodnoty BMI a hodnoty obsahu tuku v ich tele a pomocou dotazníka zistiť ich stravovacie návyky. Na základe našich meraní, výpočtov a odpovedí z dotazníka sme dospeli k záveru, že stravovacie návyky žiakov sa s narastajúcim vekom zhoršovali. Starší žiaci sa stravovali horšie ako mladší, čomu zodpovedal aj vyšší obsah tuku a vyššie hodnoty BMI. Čo sa týka pohlavia, dievčatá síce mali lepšie stravovacie návyky ako chlapci, ale obsah tuku v ich telách bol viditeľne vyšší v porovnaní s chlapcami. U chlapcov sme najvyšší obsah tuku zaznamenali vo veku 10 rokov, kým dievčatá mali najvyšší obsah tuku vo veku 14 rokov. Dievčatá v tomto veku prechádzajú obdobím puberty, ktoré sa prejavuje prudkým rastom a ukladaním väčších zásob tuku v organizme. Fyziologické faktory môžeme teda považovať za jeden z dôvodov, prečo mali dievčatá vyšší obsah tuku ako chlapci. Ďalším dôvodom vyššieho obsahu tuku u dievčat, môže byť prekračovanie výživových noriem, ktoré vedie k tučnote.

Na záver by sme chceli zdôrazniť dôležitosť učenia detí k zdravému spôsobu života už od útleho veku. Ak budeme u detí podporovať správne výživové návyky, viesť ich ku konzumácii ovocia, zeleniny a dbať na ich pravidelný pohyb vytvoríme im tak predpoklady pre zdravší život v dospelosti. Užitočné by bolo, keby sa spolupráca školy a rodiny rozširovala a prehlbovala aj v tomto smere. Chceme tým zdôrazniť, aké je dôležité pôsobenie učiteľov a rodičov na deti a mládež, na ich zdravý telesný a duševný vývoj. Preto by mali učelia za aktívnej účasti rodičov pripravovať deťom čo najviac podujatí so zameraním na zdravú výživu. Môžu to byť napríklad spoločné výlety, športové dni či diskusie o zdravej výžive. Na realizáciu týchto aktivít by sa vždy mali nájsť finančné prostriedky a nemala by chýbať ochota spolupracovať.

Literatúra

- CULLEN, K. W.; LARA, K. M.; DE MOOR, C. Familial concordance of dietary fat practices and intake. *Family Commun Health*, Vol. 25, 2002, s. 65–75.
- DAVISON, K. K.; BIRCH, L. L. Child and parent characteristics as predictors of change in girls' body mass index. *Inst J Obes Reat Metab Disord.*, Vol. 25, 2001, s. 1834–1842.
- GEORGIADIS, G.; NASSIS, G. P. Prevalence of overweight and obesity in a national representative sample of Greek children and adolescents. *European Journal of Clinical Nutrition*, Vol. 61, 2007, s. 1072–1074.
- IKEDA, J. P.; CRAWFORD, P. B.; WOODWARD-LOPEZ, G. BMI screening in schools: helpful or harmful. *Health education research* 21 (6), 2006, s. 761–769.
- JAKIMAVICIENE, E. M.; TUTKUVIENE, J. Trends in body mass index, prevalence of overweight and obesity in preschool Lithuanian children, 1986–2006. *Collegium Antropologicum* 31(1), 2007, s. 79–88.
- JOHNSON, S. L.; BIRCH, L. L. Parents' and children adiposity and eating style. *Pediatrics*, Vol. 94, 1994, s. 653–661
- JULIUSSON, P. B.; ROELANTS, M.; EIDE, G. E.; HAUSPIE, R.; WAALER, P. E.; BJERKNES, R. Overweight and obesity in Norwegian children: Secular trends in weight-for-height and skinfolds. *Acta Paediatrica*, Vol. 96, 2007, s. 1333–1337
- LORI, F. A.; VENTURA A. K.; MARINI, M.; BIRCH L. L. Parent overweight predicts daughters' increase in BMI and disinhibited overeating from 5 to 13 Years. *Obesity* Vol. 15, No. 6, 2007, s. 1544–1553.
- PATRICK, H.; NICKLAS, T. A. A review of family and social determinants of children's eating pattern and diet quality. *J Am Coll Nutr*, Vol 24, 2005, s. 83–92.
- UNUSAN, N. Fruit and vegetable consumption among Turkish university students. *International Journal for vitamin and nutrition research* 74 (5), 2004, s. 341–348.
- WARDLE, J.; GURTIE, C.; SANDERSON, S.; BIRCH, L.; PLOMIN, R. Food and activity preferences in children of lean and obese parents. *Int J Obes Reat Metab Disord.*, Vol. 25, 2001, s. 971–977.
- YANG, J. H. China's one-child policy and overweight children in the 1990s. *Social science & Medicine* 64 (10), 2004, s. 2043–2057.
- www.modernaskola.sk

DO SLOVAK TEENAGERS HAVE OVERWEIGHT?

Abstract: In the year 2006 we investigated through direct measurement of height, weight and the content of fat in the body of respondents the extent of overweight on chosen primary schools in Slovakia. From the collected data we calculated the Body mass index, which directly measures the extent of overweight on the chosen sample of respondents. After the comparison of our realized BMI with the recommended values

for the particular age categories we can state, that in the age category of 12 – 15 years is the number of respondents with underweight higher than the number of respondents with overweight, what indicates that a bigger problem of this category are several forms of losing weight and diets, rather than over eating. In the category of respondents with underweight dominate the girls, which are much vulnerable by „mode“ trends, than boys. On the other hand the highest extent of overweight became evident at 10 years old children, in this category the occurrence of overweight dominated under boys.

Key words : overweight, students, body mass index, level of fat