

PŘÍSPĚVEK KE SLEDOVÁNÍ VÝSKYTU OBEZITY U DĚTÍ MLADŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU

Jana JURÍKOVÁ, Jan ŠIMŮNEK, Marcela BUDÍKOVÁ

Abstrakt: *Práce podává informaci o měření vybraných antropometrických parametrů u jedenáctiletých dětí navštěvujících základní školy v Brně. U vyšetřovaných dětí byla měřena tělesná výška, tělesná hmotnost a ze získaných údajů byl vypočten BMI (body mass index). Dále bylo u dětí zjišťováno množství tělesného tuku pomocí součtu tloušťky tří kožních řas (jednalo se o kožní řasu nad biceps brachii, kožní řasu subskapulární a supraspinální). Z výsledků měření bylo zjištěno, že nejvíce dětí se nachází v kategorii odpovídající normě, ať už byla použita metoda využívající BMI, nebo metoda stanovující množství podkožního tuku. Metoda stanovující množství podkožního tuku výpočtem z tloušťky tří kožních řas se pro soubor jedenáctiletých dětí jevila jako vhodnější.*

Klíčová slova: *tělesná hmotnost, tělesná výška, BMI (body mass index), tloušťka kožních řas, kožní řasa nad biceps brachii, kožní řasa subskapulární, kožní řasa supraspinální, množství podkožního tuku*

Teoretická východiska

Mladší školní věk začíná v 6–7 letech a je charakteristický vstupem dítěte na základní školu. Období končí ve věku 11–12 let, kdy se začínají projevovat známky pohlavního dospívání (MACHOVÁ, 1993; SUCHÝ et al., 1985). Vstupem do školy se dítěti mění dosavadní způsob života. Hlavní činností se stává činnost učební, žák se podřizuje požadavkům školního života, vyrovnává se s nároky školy na svou osobu. Začíná se měnit jeho postavení v rodině, respektuje se jeho role žáka. Ve stadiu školního dětství dochází k dalším pokrokům v rozvoji osobnosti, v mravním chování, v zájmové sféře, v rozvoji poznávacích procesů, v rozvoji citů a vůle, významné změny nastávají v socializaci žáka.

Osobnost žáka se utváří postupně, při jejím formování se stávají významnými podmínkami učební i pracovní činnost a postupná socializace. Nastává rozvoj poznávacích schopností, osvojování morálních norem, upevňování volných vlastností. Žák se snaží dodržovat určité zásady a společenská pravidla z vlastní vůle. Dochází k prohlubování a diferenciaci potřeb a zájmů, které vedou žáka k poznávání a sebeuplatňování. Zájmy jsou sice ještě proměnlivé, ale jejich realizování má kladný vliv na motivační a výkonovou stránku formující se osobnosti (KURIC, 2001).

Mladší školní věk je obdobím velké pohybové aktivity. Dítě nachází v pohybu uspokojení a usiluje o jeho větší dokonalost. Zlepšuje se svalová koordinace, hlavně drobných svalů ruky. Pohyb je v tomto období pro děti jednou ze základních životních potřeb. Typická je i radost z pohybu a spontánnost pohybových činností (PAVKOVÁ, 2002).

Způsob využívání volného času a výběr zájmů u dětí mladšího školního věku je sociálním prostředím silně ovlivněn. Prostředí, ve kterém děti tráví volný čas, je velmi různorodé. Může to být domov, škola, různé společenské organizace a instituce. Zvláště výrazný je vliv rodiny, ve kterých rodiče slouží svým dětem jako vzory. Zájem konaný ze záliby může vzniknout jako odezva na zpevňování od rodičů, nebo dokonce jako následek spojení mezi zálibami a rodiči samotnými. Pokud rodina neplní svoji výchovnou funkci, mají možnost tento nedostatek do určité míry kompenzovat školy a různá výchovná zařízení kvalifikovaným pedagogickým vedením. V případě nezdaru kompenzace je zvýšené nebezpečí, že se dítě dostane do vlivu nežádoucí vrstevnické skupiny, kde může být dokonce ohrožen i jeho zdravý vývoj. Jedním ze silně působících sociálních vlivů na děti a následně pak na výběr jejich zájmů jsou v současné době hromadné sdělovací prostředky, zejména televize. Děti, které stráví u televize příliš dlouhou dobu, nemívají pak dostatek volného času na své zájmy, vlastní aktivitu tak nahrazují jen pasivním sledováním televizních pořadů. (PAVKOVÁ, 2002; ŠULCOVÁ, 2005). Woynarowska (2005) uvádí, že v České republice denně sleduje televizi 4 hodiny a více 29 % chlapců a 23 % dívek mladšího školního věku. Nejvíce dětí sleduje televizi v Lotyšsku (43 % chlapců a 35 % dívek), nejméně chlapců sleduje televizi ve Švédsku (18 %) a nejméně dívek sleduje televizi v Řecku (14 %).

Pro mladší školní věk je charakteristický růst do výšky, prodlužování dolních končetin, zesilování svalstva, narůstání tělesných sil, zvyšování váhového přírůstku. Pokračuje osifikace kostí, dochází k zvyšování výkonnosti orgánů. Na tělesném růstu je do značné míry závislý vývoj pohybových i ostatních schopností.

Studie z celého světa shodně udávají, že tělesná stavba dětí je proměnlivá, především výška, tělesná hmotnost a obvod pasu se u dětí neustále zvyšuje. Zatímco některé z fyzických změn odpovídají dlouhodobému vývoji (TANNER, 1962) souvisejícímu se zdravějšími životními podmínkami a lepším výběrem potravy než u dřívějších generací, tyto změny se zdají být prudce stoupající a mohou souviset s projevy obezity.

Obezita je rostoucí problém u dětí a dospělých (BOOTH et al., 2003) ve vyspělých zemích. Mimo obezity se u mnoha mladých lidí projevují dříve příznaky srdečních chorob, vysoký krevní tlak a diabetes. Dříve diagnostikované stupně chorob se za přítomnosti obezity zvyšují (kol., 2001; McMAHON et al., 2004). Nadbytečný příjem energie a vysoký přísun nasycených tuků, soli a jednoduchých cukrů přispívá ke složitějším problémům u dospělé populace. Rozvoj správných stravovacích zvyklostí může být přenesen do dospělosti, což je velmi důležité pro krátkodobé a dlouhodobé zdraví mladých lidí (HANDS et al., 2004).

Hands a kol. (2001) srovnávali výsledky několika velkých antropometrických průzkumů východoaustralských dětí, ve kterých Blanksby s kol. (1974; 1986) zjišťovali výšku, tělesnou hmotnost a body mass index (BMI) u dětí ve věku 6–16 let. Shledali, že děti byly těžší vyšší v roce 2 000 než předchozí soubor dat. Tento trend byl stejný u obou pohlaví. Znepokojující bylo zjištění, že v tělesné hmotnosti byl nalezen silný vzestupný trend, zvláště mezi soubory dat z let 1 974 a 2 000 a obzvláště pro deseti- a dvanáctileté děti.

Podle Schlütera se v průmyslově vyspělých zemích obezita vyskytuje u 5–30 %

děti, z nichž 70–80 % zůstává obézních i v dospělosti. Naopak asi 30 % dospělých obézních mělo obezitu i v dětství (LISÁ et al., 1990).

Obezita neboli otýlost je stav, při kterém se v těle hromadí nadměrné množství tukové tkáně. U dětí je hmotnost přesahující ideální tělesnou váhu o 20 % považována za obezitu (SOTHERN et al., 1999).

V tabulce I je uvedena klasifikace obezity.

Hodnota BMI	Kategorie BMI
< 18,5	Podváha
18,5 – 24,9	Normální hmotnost
25,0 – 29,9	Nadváha
30,0 – 34,9	Obezita I. stupně
35,0 – 39,9	Obezita II. stupně
> 40	Obezita III. stupně – tzv. „morbidní obezita“

Tabulka I – Klasifikace obezity (podle WHO, 1997 – in: Hainer a kol., 2004, upraveno)

Cíle výzkumu

Woynarowska s kol. (2005) zjišťovala u dětí mladšího školního věku, jak samy sebe hodnotí – zda se cítí být „příliš tlusté“, „akorát“ nebo „příliš hubené“. 19 % českých jedenáctiletých chlapců odpovědělo, že se cítí být příliš tlustí, 61 % se cítilo být akorát a 20 % se cítilo být příliš hubení. U českých jedenáctiletých dívek byla situace následující: 34 % samo sebe hodnotilo jako příliš tlusté, 51 % se cítilo být akorát a 15 % mělo pocit, že jsou příliš hubené.

Cílem předložené práce bylo zjistit, jak vypadá situace po změření některých antropometrických parametrů. Bylo vyšetřeno 98 dětí (54 chlapců a 44 dívek) ve věku 11 let navštěvujících základní školy v Brně. U dětí byly zjišťovány základní antropometrické parametry jako ve výška, tělesná hmotnost, z těchto naměřených hodnot byl vypočítán body mass index, aby bylo možno děti rozdělit do kategorií podle BMI. Dále byla měřena tloušťka kožních řas, jejichž součet vedl ke zjištění obsahu tělesného tuku.

Hypotézy

V literatuře je zaznamenáno celosvětové šíření obezity, a to už i u dětské populace. Hypotéza výzkumu byla, že vzorek jedenáctiletých dětí ze základních škol v Brně v České republice ještě není globalizací natolik dotčen, aby u něho byl zaznamenán větší výskyt obezity.

Materiál a metodika

Tělesná stavba byla zjišťována u dětí navštěvujících základní školu pomocí antropometrických měření. Soubor zkoumaných dětí tvořilo 54 chlapců a 57 dívek; celkem se výzkumu zúčastnilo 111 dětí. Všechny děti byly ve věku 11 let. U těchto dětí byla provedena následující antropometrická vyšetření:

1. měření tělesné hmotnosti a výšky s následným výpočtem BMI a rozdělení dětí do kategorií podle hodnot BMI
2. určení tloušťky tří kožních řas a rozdělení dětí do kategorií podle zjištěného obsahu tuku v těle

Ad 1)

Tělesná hmotnost byla měřena na lékařské elektronické váze od firmy SOEN-HLE, typ 75xxLED, s přesností měření do 0,1 kg, rozsah 150 kg. Vyšetřované dítě bylo při vážení ve spodním prádle, bez obuvi (KLEINWACHTEROVÁ et BRÁZDOVÁ, 1992). K hmotnosti prádla nebylo při určování tělesné váhy přihlíženo.

Tělesná výška byla zjišťována pomocí antropometru od firmy Sieber Hegner Co. Měření dítě stálo zpříma, paty u sebe, špičky nohou mírně od sebe, zpevněný trup, mírný nádech, hlava v rovnovážné poloze. Na stupnici antropometru bylo odečítáno s přesností na 1 mm.

Index tělesné hmotnosti (obvykle označován zkratkou BMI – z anglického originálu „Body mass index“) je doplňujícím ukazatelem, který se odvozuje z tělesné hmotnosti a výšky. Měření BMI se všeobecně rozšířeno v civilním sektoru i v armádě (JUŘIKOVÁ et al., 2001). BMI je dán vztahem:

$$\text{BMI} = \frac{\text{tělesná hmotnost [kg]}}{(\text{tělesná výška [m]})^2}$$

Ze zjištěné tělesné hmotnosti a výšky byla vypočtena hodnota BMI. Výsledky byly zařazeny do šestistupňové škály. Jednotlivé kategorie jsou odvozeny z percentilových hodnot (podle kol., 1995) – viz tabulka II.

Kategorie	Percentil	Hodnocení
1.	< 10	Těžká podvýživa
2.	10 – 25	Podvýživa
3.	25 – 75	Norma
4.	75 – 90	Nadváha
5.	90 – 97	Nadváha hraničící s obezitou
6.	> 97	Obezita

Tabulka II – Kategorie hodnot BMI (podle Prokopce, in kol., 1995)

Ad 2)

Tloušťka kožních řas byla měřena bestovým kaliperem harpendenského typu, tj. s konstantní silou přitlačných plošek, která byla stanovena mezinárodní dohodou na 10 p na mm² při velikosti plošky nejméně 40 mm², s přesností na 0,1 mm. Při měření kožních řas se nejprve odtáhne kůže od podkožního svalstva uchycením řasy mezi prsty (palec a ukazovák), potom se řasa stiskne mezi plastická ramena kaliperu – vzdálenost měřících ploch kaliperu od prstů je prakticky asi 1 cm. Odečítá se na stupnici měřidla nejdéle za 2 s (BRÁZDOVÁ et FIALA, 1998). Kožní řasy

byly měřeny v závislosti na tom, zda bylo vyšetřované dítě pravák nebo levák na levé, resp. pravé polovině těla.

U dětí byly měřeny 3 kožní řasy:

1. řasa nad *triceps brachii*
2. řasa *subsakapulární*
3. řasa *supraspinální*

Výsledky součtu tloušťky výše uvedených tří kožních řas byly zařazeny do pětistupňové škály. Dále byla vyhodnocena četnost těchto kategorií v procentech u každé měřené skupiny. Pětistupňová škála zahrnuje následující kategorie, krajní kategorie jsou otevřené (MĚKOTA et KOVÁŘ, 1995) – viz tabulka III.

Skupina	Množství podkožního tuku				
	velmi nízké	podprůměrné	průměrné	nadprůměrné	velmi vysoké
Chlapci	< 13,5	13,6 – 17,5	17,6 – 28,0	28,1 – 52,0	> 52,1
Dívky	< 15,0	15,1 – 19,5	19,6 – 41,0	41,1 – 62,0	> 62,1

Tabulka III – Kategorie množství podkožního tuku (podle Měkoty a Kováře, 1995)

Výsledky a diskuse

Naměřené hodnoty tělesné hmotnosti a výšky a vypočtená hodnota BMI jsou uvedeny v tabulce IV.

Skupina	Hmotnost [kg]		Výška [m]		BMI	
	m	s	m	s	m	s
Chlapci	39,5	8,50	1,476	0,064	18,14	2,88
Dívky	60,1	9,36	1,720	0,065	20,21	2,24

Tabulka IV – Průměrná hmotnost, výška a BMI vyšetřovaných dětí
Výsvětlivky: m – aritmetický průměr, s – směrodatná odchylka

Hmotnostní rozdíl mezi pohlavími u jedenáctiletých dětí byl zjištěn minimální. U dívek byla zjištěna větší průměrná výška než u chlapců stejného věku, avšak hodnoty BMI se v rámci pohlaví příliš nelišily. Tabulka V uvádí počty dětí zahrnutých do jednotlivých kategorií BMI i celkové hodnocení souboru.

Skupina	Kategorie BMI					
	1	2	3	4	5	6
Chlapci	4	12	22	12	2	2
Dívky	6	8	18	7	5	0
celkem	10	20	40	19	7	2

Tabulka V – Počty dětí zařazených do jednotlivých kategorií BMI

Nejvíce dětí bylo zařazeno do kategorie 3, která odpovídá normě. Do kategorií 2 a 4 byl zařazen téměř stejný počet dětí: 20 dětí do kategorie podvýživy a 19 dětí do kategorie nadváhy.

V tabulce VI jsou děti rozděleny do kategorií podle množství podkožního tuku zjištěného ze součtu tloušťky tří kožních řas.

Skupina	Množství podkožního tuku				
	velmi nízké	podprůměrné	průměrné	nadprůměrné	velmi vysoké
Chlapci	0	8	24	16	6
Dívky	2	8	26	7	1
celkem	2	16	50	23	7

Tabulka VI – Počty dětí zařazených do jednotlivých kategorií podle množství podkožního tuku

Celkově i v jednotlivých skupinách byla nejvíce zastoupena kategorie s průměrným množstvím podkožního tuku, nejméně kategorie s velmi nízkým množstvím podkožního tuku.

Závěr

Z výsledků měření podkožního tuku bylo zjištěno, že nadpoloviční většina (51,5 %) vyšetřovaných dětí má množství podkožního tuku průměrné, 23,7 % nadprůměrné a 7,2 % vysoké. Podprůměrné množství tuku má 16,5 % dětí a pouze 2 % měřených dětí velmi nízké. Z daných výsledků je patrné, že počet dětí s nadprůměrným a velmi vysokým množstvím podkožního tuku výrazně (téměř dvojnásobně) převyšuje počet dětí s podprůměrným a velmi nízkým obsahem podkožního tuku.

Ve srovnání s měřením tloušťky kožních řas byly u Body mass indexu výsledky poněkud odlišné. Nejvyšší počet měřených jedinců se nachází také v kategorii určující normu, jde o 41,2 % vyšetřovaných dětí. Do kategorie dětí s nadváhou bylo zařazeno 19,6 % jedinců a do kategorie hodnotící tělesnou stavbu jako podvýživu bylo zařazeno 20,6 % z celkového počtu vyšetřených dětí.

Pro účely této práce se jeví jako vhodnější metoda měření tloušťky kožních řas, protože postihuje podíl tukové tkáně. Hodnota BMI tento poměr nepostihuje a způsobuje nepřesnosti v charakteristice měření. Například typ postavy s velkým podílem svalové hmoty a tedy s nadprůměrnou hmotností by byl charakterizován jako nadváha.

A CONTRIBUTION TO THE RESEARCH OF OBESITY INCIDENCE AMONG CHILDREN OF YOUNGER SCHOOL AGE

Abstract The article gives information on the measurement of selected anthropometric parameters of 11-year-old children attending primary schools in Brno. Body weight and height were measured and the acquired data was used to calculate the BMI (body mass index). Further, the volume of body fat was calculated as a sum of thicknesses of three skinfolds (the skinfold above biceps brachii, the subscapular and the supraspinal skinfolds). The results show that most children fall within the category that corresponds to the norm, both when the BMI method or the method of fatty tissue volume are used. The method of fatty tissue volume calculated from the thickness of the three skinfolds seemed to be more suitable for eleven-year-old children.

Keywords: body weight, height, BMI (body mass index), skinfold thickness, skinfold over biceps brachii, subscapular skinfold, supraspinal skinfold, volume of fatty tissue