

**Univerzita Karlova v Praze**  
**Fakulta tělesné výchovy a sportu**

**Tělesné složení u dětí staršího školního věku**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce  
**Prof. Ing. Václav Bunc CSc**

Vypracoval  
**Tomáš Náprstek**

Přelíc, 2014

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně a použil jsem pouze literaturu uvedenou v seznamu bibliografické citace.

V Přelíci dne: .....

.....

podpis studenta

#### Místopřísežné prohlášení

„Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou práci včetně všech příloh, vypracoval samostatně, bez cizí pomoci. Všechny zdroje, prameny a literatura, které jsem při vypracování své práce používal, nebo z nich čerpal, jsou uvedeny v seznamu použité literatury“.

Dne 30. 1. 2014

## **ABSTRAKT**

Problematika rozvoje obezity u dětí staršího školního věku je stále více aktuální, a proto jsem se na toto téma zaměřil v mé bakalářské práci, která má jak část teoretickou, tak praktickou.

V České republice se stále více vyskytují děti s obezitou, nezdravým životním stylem a nedostatkem pohybu. Tyto faktory vedou ke zhoršení fyziologických funkcí, zatěžování statického a pohybového aparátu člověka a v neposlední řadě ke špatnému psychickému stavu jedince.

V bakalářské práci upozorním na možné příčiny, které vedou k dětské obezitě. Dále se budu zabývat dopady obezity a nadváhy na zdraví a psychiku dětí s tímto chronickým onemocněním. V neposlední řadě se zaměřím na prevenci, například sportovní aktivity – gymnastiku.

Pomocí praktické části práce zjistím, jak si vedou žáci základních škol ve Smečně a v Klobukách v oblasti zdravého životního stylu a zda se nepotýkají s poruchami příjmu potravy či naopak s obezitou. Pomocí dotazníku zjistím, jak využívají svůj volný čas a zda již někdy zkoušely redukční dietu. Nejdůležitější z praktické části je samotné měření tukového složení těla u žáků. Pomocí přístroje Bodystat 1500M zapůjčeného ve škole jsem změřil tělesný tuk dětí, hmotnost a výšku. Výsledky z měření a anket od dětí podrobně rozeberu.

### **Klíčová slova**

Obezita, potrava, nadváha, gymnastika, pitný režim, výška, sedavý styl, tuk, voda

## **ABSTRACT**

The issue of obesity development with older children is still more and more up-to-date and that is why I focused on this topic in my bachelor's thesis which has both teoretical and practical part.

In the Czech republic there are more and more obese children and children with unhealthy life style and lack of movement. These factors lead to individual's physical functions deteriorations, as well as static and locomotive apparatus exerting and last but not least to their bad psychical state.

In this bachelor's thesis I will point out possible causes that lead to children's obesity. I will also deal with the effects of obesity and overweight on health and psyche of children with these chronic illnesses. Last but not least I will stress the prevention, e.g. sport activities - gymnastics.

In the practical part I will find out how the elementary school pupils in Smečno and Klobouky are doing in the the field of healthy lifestyle and if the face food intake disorders, obesity, etc. Using the method of questionnaire I will find out how they spend their free time and if they have ever tried weight-reduction diet. The most important section of the practical part is measuring of the fat composition in the pupils' bodies. Using the machine Bodystat 1500M I lent at school, I measured their body fat, weight and height. The results gained from measuring and survey will be thoroughly described.

### **Keywords**

obesity, nutrition, overweight, gymnastics, water intake, height, sitting lifestyle, fat, water

# OBSAH

ABSTRAKT .....	1
ABSTRACT .....	2
1 ÚVOD .....	5
2 TEORETICKÁ ČÁST .....	6
2.1 ŽIVOTNÍ STYL .....	6
2.2 OBEZITA.....	6
2.3 HISTORIE OBEZITY .....	6
2.4 VZNIK TUKOVÉ TKÁNĚ .....	7
2.4.1 ENERGETICKÁ BILANCE .....	8
2.5 PŘÍČINY VZNIKU OBEZITY U DĚTÍ.....	9
2.5.1 OBDOBÍ ONTOGENETICKÉHO VÝVOJE .....	9
2.5.2 KRÁTKÉ OBDOBÍ KOJENÍ.....	9
2.5.3 POHYBOVÉ AKTIVITY .....	10
2.5.4 SLOŽENÍ STRAVY A STRAVOVACÍ NÁVYKY .....	10
2.5.5 MOŽNÉ PSYCHICKÉ PŘÍČINY OBEZITY U DĚTÍ.....	12
2.6 DRUHY OBEZITY PODLE VZNIKU .....	12
2.6.1 PRIMÁRNÍ OBEZITA.....	13
2.6.2 SEKUNDÁRNÍ OBEZITA .....	13
2.7 TYPY OBEZITY .....	13
2.7.1 PROSTÁ OBEZITA.....	13
2.7.2 GYNOIDNÍ OBEZITA .....	13
2.7.3 CEREBRÁLNÍ (MOZKOVÁ) OBEZITA .....	13
2.7.4 CUSCHINGOIDNÍ (PAVOUČÍ) OBEZITA .....	13
2.7.5 ANDROIDNÍ OBEZITA.....	13
2.7.6 LIPOMATÓZNÍ OBEZITA .....	14
2.7.7 MONSTRÓZNÍ OBEZITA .....	14
2.7.8 LATENTNÍ OBEZITA .....	14
2.8 OBEZITA A JEJÍ KOMPLIKACE.....	15
2.9 TĚLESNÉ SLOŽENÍ TĚLA.....	15
2.10 POHLAVNÍ ZMĚNY U STARŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU .....	17
2.10.1 POHLAVNÍ ZMĚNY U DÍVEK:.....	17
2.10.2 POHLAVNÍ ZMĚNY U CHLAPCŮ: .....	17
2.11 MOŽNOSTI MĚŘENÍ FYZICKÝCH PARAMETRŮ JEDINCE.....	19
2.12 POHYBOVÉ AKTIVITY U DĚTÍ STARŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU.....	21
2.12.1 VÝZNAM POHYBOVÉ AKTIVITY .....	21
2.12.2 POHYBOVÁ AKTIVITA U STŘEDNÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU (10-11 LET) .....	22
2.12.3 POHYBOVÁ AKTIVITA U STARŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU (12-14 LET) .....	22
2.12.4 POHYBOVÁ AKTIVITA VE ŠKOLÁCH I MIMO NI .....	23
2.13 GYMNASTIKA .....	24
2.13.1 DĚLENÍ GYMNASTIKY DLE OBSAHU A ÚČELU .....	24

2.13.2	FYZIOLOGICKÉ ASPEKTY GYMNASŤŮ A GYMNASŤEK .....	24
2.13.3	BIOLOGICKO-SOMATICKÉ FAKTORY .....	25
2.13.4	MOTORICKÉ SCHOPNOSTI .....	26
2.13.5	ONTOGENETICKÝ VÝVOJ PŘEDPOKLADY .....	29
2.13.6	ROVNOVÁŽNÉ POHYBY .....	30
2.14	STRAVOVÁNÍ A PITNÝ REŽIM .....	30
3	PRAKTICKÁ ČÁST .....	32
3.1	CÍLE PRÁCE.....	32
3.2	HYPOTÉZY.....	32
3.3	VÝZKUMNÝ VZOREK A ČASOVÁ DOTACE .....	32
3.4	METODY PRÁCE.....	33
4	VÝSLEDKY .....	33
4.1	ZÍSKANÉ ÚDAJE.....	33
4.2	VĚK RESPONDENTŮ.....	35
4.3	URČENÍ HODNOT BMI U DĚTÍ.....	36
4.4	URČENÍ PROCENTA VODY V TĚLE U DĚTÍ.....	37
4.5	URČENÍ PROCENTA TUKU V TĚLE U DĚTÍ .....	38
4.6	URČENÍ VÝŠKY PRO GYMNASŤICKÉ SPORTY .....	39
4.7	VÝSLEDKY DOTAZNÍKU.....	40
4.1	POHYBOVÁ AKTIVITA U DĚTÍ.....	41
4.2	STRÁVENÝ ČAS U STOLNÍHO POČÍTAČE.....	43
5	ZÁVĚR .....	46
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	47
	OSTATNÍ ZDROJE - INTERNET .....	49
	SEZNAM GRAFŮ, OBRÁZKŮ, TABULEK .....	50
	SEZNAM GRAFŮ .....	50
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	50
	SEZNAM TABULEK .....	50
	SEZNAM PŘÍLOH .....	51

# 1 ÚVOD

V dnešní době se setkáváme s lidmi s různým tělesným složením. Lidské tělo je ovlivňováno mnoha faktory - genetikou, zdravým či špatným životním stylem, psychickou a fyzickou aktivitou, stresem a příjmem potravin. Dodržování zásad zdravého životního stylu hraje velkou roli pravidelnost stravy a pohybu. Většina populace není spokojena se svou postavou. Někteří lidé se snaží problém s nadváhou vyřešit svépomocí, jiní vyhledají odbornou pomoc. Na trhu služeb nalezneme spoustu fitness trenérů, poradců na výživu či odborníků na obezitu. Ačkoliv je zde hodně obchodů se zdravou výživou, lidé stále častěji vyhledávají rychlé občerstvení ve fastfoodech. Mnoho rychlých občerstvení nabízí celodenní jídla od snídaně až po večeři. Rychlý způsob stravování, využívá většina lidí - žáci základních škol, celé rodiny, babičky s dětmi dokonce i starší generace.

Rodiče jsou rádi, že jejich ratolesti snědí všechno na talíři, ale neřeší obsah talíře. Nejlevnější a časově nenáročnou variantou je smažené jídlo, které obsahuje nadměrné množství kalorií (kilojoulů). Dále nesmíme zapomínat na sladkosti, ve kterých je mnoho cukrů a tuků. Příjem je mnohem větší než výdej. Proč je jejich výdej malý? Děti tráví u počítače na sociální síti svůj volný čas a nemají zájem se více angažovat ve sportu. Některé volnočasové aktivity jsou nákladnější jak finančně, tak časově, například krasobruslení či hokej. U dnešních dětí zaostává motoricko-funkční učení. Naši rodiče, když byli malí, chodili ven a skákali přes švihadlo. Dnes, když se dětí zeptáme, jestli umí skákat přes švihadlo, tak nevědí. Vlastně neumí skákat přes švihadlo celkově, neumí pořádně házet míčkem, šplhat na tyči či laně. Jestli to půjde takhle dál, může se stát, že mladší generace bude výrazně obézní v útlém věku a stoupne taky výskyt nemocí, které obezitu doprovázejí, jakou jsou infarkty, špatné klouby, astma atd. Po dobu měření budu vypisovat, jaké sporty děti dělají, a jestli se hodí hmotností či výškově na gymnastické sporty.

Od střední školy mě zajímala výkonnost ve sportu, proč někteří z mých vrstevníků umí nebo neumí kotoul vpřed, neumí skákat přes švihadlo či zvednout větší hmotnost v benchpressu. Díky tomu jsem měl jasnou představu při volbě dalšího vzdělání, podal jsem si přihlášku na FTVS UK, abych se mohl dozvědět více o tom, co mě zajímá.

Cílem bakalářské práce je přiblížení problematiky tělesného složení u dětí základních škol a zjištění, zda by příčinou dětské obezity, která se v dnešní době objevuje ve stále větším měřítku, mohl být pasivní způsob života.



## 2 TEORETICKÁ ČÁST

### 2.1 ŽIVOTNÍ STYL

Každý člověk žije osobitým životním stylem. Někdo buduje profesní kariéru a pro jiného je základní osou jeho života rodina, někdo se seberealizuje v práci a jiný prostřednictvím svého koníčka ve volném čase. Naše životní styly jsou velice rozmanité, přesto mají některé společné rysy, vyplývající ze sociálních a ekonomických podmínek současné společnosti - na jedné straně zpohodlnění a na straně druhé uspěchanost. Jde o protiklady, kdy pohodlný člověk obvykle nespěchá a uspěchaný zase nemívá čas na pohodlnost.

Zdravým životním stylem žije mnoho lidí, kteří chtějí žít a udržovat si zdraví, krásu, pozitivní náladu nebo se o to alespoň snaží. Naopak jsou tu i ti, které to vůbec nezajímá a je jim jedno, že jim toto přehlížení jenom škodí. Nejvíc zdravému životnímu stylu škodí požívání nadměrného alkoholu, kouření, závislost na návykových látkách, na nějaké osobě či věci a stres. Naopak mu ale prospívá zdravé jídlo a sportovní aktivita

### 2.2 OBEZITA

V dnešní době začíná přibývat lidí na celém světě, kteří jsou obézní nebo mají problémy se svojí hmotností. Mezi nimi jsou lidé s civilizačními chorobami, které jsou spojeny právě s obezitou. V České republice je každý 4. – 5. dospělý ve věku 25 – 64 let obézní. U žen je to 25,6 % a u mužů 22,6 %. (Hainer, 2004)

V roce 2005 počet lidí s nadváhou v ČR vzrostl na 52 %. (Kunešová, 2006)

### 2.3 HISTORIE OBEZITY

Problematika dětské obezity spolu se špatnými návyky ve stravě je zmiňována již od 18. st. př. n. l. až do současnosti.

*„Slovo obezita je odvozeno z latinského obesus, což znamená dobře živený, tučný. Obezita neznamená nadměrnou hmotnost, ale nadměrné nakupení tukové tkáně.“*

(Pastucha, 2011, s. 11)

V dřívějších staletích se lidé spíše trápili nedostatkem potravy než jeho nadbytkem. Většina populace byla podvyživena a často hladověla. Avšak i v této době se obezita objevila zejména u movitějších lidí. Důkazem o tehdejší obezitě jsou umělecká díla – sochy, malby, obrazy či literární díla.

„Dietetika (z řeckého *diaita* – způsob živobytí) zahrnuje ve skutečnosti více než jen nauku o výživě – postihuje celkovou životosprávu člověka. Principem je vyváženost, harmonie lidských činností a každodenního způsobu života.“ (Čepová, 2002, s. 5) V historii lidstvo se často měnil pohled na správnost životosprávy i krásu lidského těla. Od způsobu života různých národů či kmenů se odvíjela jejich tělesná skladba. Pro lovce, kteří byli závislí při shánce potravy na vlastním těle, byla obezita velkou nevýhodou. Naopak kočovné kmeny, které podnikaly dlouhé, až několikaměsíční cesty, musely mít dostatečnou tukovou zásobu, aby přežily.

Mezi nejstarší spisy o správné výživě dětí můžeme zařadit Sumerskou tabuli z roku 1900 př. n. l. Egyptská literatura klade důraz na kojení dětí, které měly být kojeny až do tří let jejich věku. Tato literatura Papyrus Ebers je stará 1550 př. n. l. Další publikací, která se zabývá důrazem na kojení dětí je indická kniha Carakasamhita. (Lisá, Kňourková Drozdová, 1990)

Názory na kojeneckou výživu se stále mění. V minulosti byl velký důraz kladen na kojení až do tří let. V současné době dle posledních lékařských výzkumů je nejdůležitější podávat kojencům mateřské mléko hlavně v období do 6 měsíců.

Ve starém Řecku a Římě se lidé zajímali o délku a kvalitu života. Hippokrates, otec medicíny, doporučoval umírněnost v příjmu stravy, spánku i v tělesných aktivitách. Byl toho názoru, že náhlá smrt častěji postihne obézní lidi. Galénos, jeden z nejznámějších starověkých lékařů, se zajímal o správnou výživu i o správné trávení. Jeho systém čtyř šťáv – krev, hlen, černá a žlutá žluč, byl až do 19. století základním učením Evropské medicíny. Pro léčení obezity zastával pravidlo konzumace jídla s malými energetickými hodnotami, rychlým během, koupelemi či masážemi. (Čepová, 2002)

## **2.4 VZNIK TUKOVÉ TKÁNĚ**

Tuk má každý jedinec na celém světě. Bez něj by nemohly probíhat důležité životní funkce, takže by bez tuku člověk nemohl žít. Tuk má stejné složení jak u obézních lidí, tak i štíhlých a nachází se v tukových buňkách.

V lidském těle se tuky skládají z mastných kyselin a glycerolu, cholesterolu, fosfolipidů, vody, bílkovin, cukrů a soli. V tukové buňce je podíl tuku okolo 60 - 75 %.

Tuk je vytvářen v játrech z nadbytků sacharidů získaných z potravin či nápojů. Tuk je ve vodním prostředí nerozpustný, takže musí být transportován krví, která obsahuje bílkoviny lipoproteiny. Do rozpouštění tuků v těle se zapojuje řada hormonů – inzulín a ženské pohlavní hormony, somatotropin při hladovění. (Šonka, 1990)

## 2.4.1 ENERGETICKÁ BILANCE

Příčina vzniku obezity či nadváhy je způsobená nadměrným příjmem energie z potravin a nápojů. Lidské tělo pro svoje fyziologické děje a pro činnost jednotlivých funkcí potřebuje energii, kterou pak promění v činnosti – srdeční stahy, tonizace svalů, trávení, dýchání atd. Jedná se přibližně o 2 500 kcal, kdy jedince je vysoký 180 cm a jeho hmotnost je 75 kg. Na druhou stranu, když člověk přijme několikanásobný počet energie, tak to neznamena, že bude výkonnější než ostatní. Měl by daný příjem regulovat výdejem – pohybem. Pohyb je pro člověka nejdůležitější činnost pro život. Výdej spočívá v činnosti, kterou člověk provádí – pracovní náplň, sport, domácí práce. Při nevyužití nahromaděné energie se dostaví ukládání v podobě tuku. Tělo ho ukládá na „horší časy“, aby se mohlo bránit nepříznivým situacím v budoucnu – hladovění. Když je příjem nižší než výdej, dochází k úbytku tukových zásob a později až tukové zásoby budou na minimu, se může stát, že člověk nebude výkonný a jeho životní funkce se budou zpomalovat. Tělo je po dobu vývoje „naprogramováno“, aby se těmito situacím dokázalo ubránit.

### **Energetická bilance je rozdíl mezi příjmem a výdejem energie.**

Množství energie, které přijmeme či vydáme je určováno buď v kilokaloriích (kcal) nebo kilojoulech (kJ).

Příjem a výdej energie je na každém z nás, jak žijeme, zda máme sedavou práci či sportujeme a jaké máme návyky na stravování. Obezita, která doprovází jak děti, tak i dospělé je ovlivňována několika faktory. Mezi faktory se řadí dědičné vlastnosti, kdy nemůžeme ovlivnit, jak budeme vypadat, nemůžeme chtít, abychom měřili 200 cm, když naše rodiče a prarodiče měřili 160 cm. Další faktorem je nedostatečná pohybová aktivita, která je součástí výdeje energie a ovlivňuje i duševní stránku člověka. Duševní čili psychologický stav je další činitel, který ovlivňuje naše zdraví a činnost organismu. Nedílnou součástí je další faktor, a tím je složení potravin a stravovací návyky.

Bazální metabolismus je pojem, který pojednává o potřebné energii pro životní funkce lidského organismu jako je například - činnost srdce, plic, jednotlivých orgánů a soustav. Představuje největší část celodenního výdeje energie, 60 - 70 %. Tyto hodnoty jsou vázány na pohlaví, věk a aktivitu jedince. Dalším energetickým výdejem, který se odehrává v našem těle je trávení potravy, kdy se při trávení vytváří teplo a energie. Odhaduje se na 10 - 15 % z celodenního energetického výdeje. I zde je tato hodnota závislá na složení a množství jídla. Posledním energetickým výdejem pro člověka je pohyb neboli pohybová aktivita. Tato hodnota je nejvíce variabilní. Její velikost a hodnota se pohybuje od 20 - 50 % z celkové

denní aktivity. 20 % spíše u neaktivních jedinců a 50 % u sportovců nebo lidí, kteří mají nadměrnou fyzickou zátěž.

## **2.5 PŘÍČINY VZNIKU OBEZITY U DĚTÍ**

Příčiny vzniku dětské obezity můžeme rozdělit do dvou kategorií, které zásadním způsobem ovlivňují zásobování těla tukem. V následujících kapitolách poukážeme na vliv krátkého období kojení a aktuálního období ontogenetického vývoje jedince – prepuberta, puberta na ukládání tělesného tuku.

### **2.5.1 OBDOBÍ ONTOGENETICKÉHO VÝVOJE**

V období před začátkem puberty dochází ke změně tělesného a duševního stavu každého jedince. U dívek a chlapců dochází k zásadním změnám v energetické zásobě pro další tělesný vývoj. U dospívajících jedinců můžeme tyto změny sami pozorovat. Největší výskyt obezity se vyskytuje u prepubertálních a pubertálních dětí.

(Vignerová a Bláha, 2001)

### **2.5.2 KRÁTKÉ OBDOBÍ KOJENÍ**

V minulém období bylo kojení prioritou až do tří let věku dítěte. Děti, které jsou kojeny, hromadí méně tuků než děti, které jsou živeny sunary nebo příkrmy. Při podávání umělé výživy, děti dostávají vyšší příděl energie, kterou pak zásobují v podobě tuků, a to přispívá k počátku obezity. (Vignerová a Bláha, 2001)

### 2.5.3 POHYBOVÉ AKTIVITY

Děti mají v dnešní uspěchané době velice snížený energetický výdej. Za to vděčí pohodlnému životnímu stylu a používání moderních dopravních prostředků, jako jsou automobily, tramvaje, metro. V metru se například rozhodnou jet eskalátory než jít po schodech. V základní škole, kdy děti mají 20 – 26 hodin týdně výuku, převážně sedí. O přestávky, které jsou od 5 do 15 minut dlouhé, moc pohybu nesvedou. Doma převážná část dětí sedí u televizorů či u počítačů. A právě pro děti, které sedí 90% svého denního harmonogramu u TV nebo PC, je každá pohybová aktivita vítaná.

Pro efektivní redukci hmotnosti se podle empirických výzkumů doporučuje 60 – 80 % výkonu v maximální tepové frekvenci. Při tomto výkonu převažuje aerobní metabolismus, který získává energii pro pohybovou aktivitu převážně z tukových zásob. Minimální pohybová aktivita je taková, která je soustavná – bez odpočinku „nepřerušovaná“ dlouhá alespoň 30 minut a s četností opakování 2 – 3 x týdně. (Stožický, 2005)

### 2.5.4 SLOŽENÍ STRAVY A STRAVOVACÍ NÁVYKY

Strava jak u dětí, tak i u dospělých by měla být vyvážená a hlavně úměrná věku, pohlaví, energetickému výdeji při práci a zdravotnímu stavu. Výživa by měla být přijímána 5 – 6x za den v menších porcích. Tímto způsobem dosáhneme nejoptimálnějšího chodu metabolismu. (Mastná, 1999)

Důležitá složka při stravování je „rytmus“ opakování přijímání potravy, kde hraje roli pro metabolismus. To znamená, že tělo začne hospodařit s živinami a může začít ukládat tuky do zásoby, a tím způsobovat obezitu. (Mastná, 1999)

Děti či dospělí trpící nadváhou nebo obezitou, většinou přijímají velký objem denního příjmu jenom 2 – 3x denně, a to v nepravidelných intervalech, převážně v pozdních hodinách a před spánkem, kdy se tělo chystá k regeneraci. (Mastná, 1999)

Obezita je globální problém u lidí, který vzniká v nadměrném příjmu energetické bilance na úkor výdeje. Přebytek, který se nevyužije pro vytvoření energie, se uloží do zásobárny, která tvoří tukovou tkáň. (Hainer, 1996)

Další příčinou dětské obezity je stravování dětí mimo svůj domov. Děti nosí do školy svačiny připravené rodiči, ale stravují se ve školních automatech, pijí přeslazené nápoje. Dnešní děti dostávají zbytečně vysoké kapesné od rodičů či prarodičů, které utratí ve fast foodech. Studie prokázaly, že celkový energetický příjem u dětí je až o 10 % vyšší, než je norma pro vyváženost.

Mnoho dětí nesnídá a jde do školy nalačno, bez snídaně. Dávají přednost delšímu spánku. Svačinu si koupí buď v bufetu nebo v automatu. Nejenže svačina je již pozdě, protože snídají až o 2h později, než kdyby snídaly doma, ale obsah svačiny je nezdravý a energeticky vysoký. Děti oběd řeší převážně ve školní jídelně anebo vůbec. Ve školních jídelnách je kvalita surovin a vaření odlišná, přesto by měla splňovat vyváženou energetickou hodnotu. Mnoha dětem nechutná, co paní kuchařky uvařily, a často jídlo nedojí a koupí si raději něco jiného cestou domů. Tím pádem oběd je nahrazen slanými brambůrkami, čokoládami, sušenkami, přeslazenými nápoji, bonbóny a jinými „energetickými bombami“. Svačina z domova bývá často tvořena rohlíkem či chlebem s máslem a salámem. V salámech je velké množství tuků a dusitanů, které škodí zdraví dětí i dospělých. Nadměrně zaneprázdnění rodiče vaří večeri nebo obědy z polotovarů, nebo si nechají dovézt jídlo, například pizzu nebo pokrmy čínské kuchyně. Tento způsob žití se přenáší na děti a v dospělosti na další generaci.

Při příjmu stravy jak u dětí, tak i u dospělých se vyskytuje velké množství tuků, emulgátory a vysoký glykemický index. Po příjmu jednoduchých sacharidů, které se hned štěpí v ústech, je v těle stimulována sekrece hormonů slinivky břišní – insulinu. Úkol insulinu je zajišťovat a využívat sacharidy energetického zdroje v buňkách. Později je nadbytek sacharidů působením hormonu insulinu přeměňován na zásobní tuk. (Hainer, 1996)

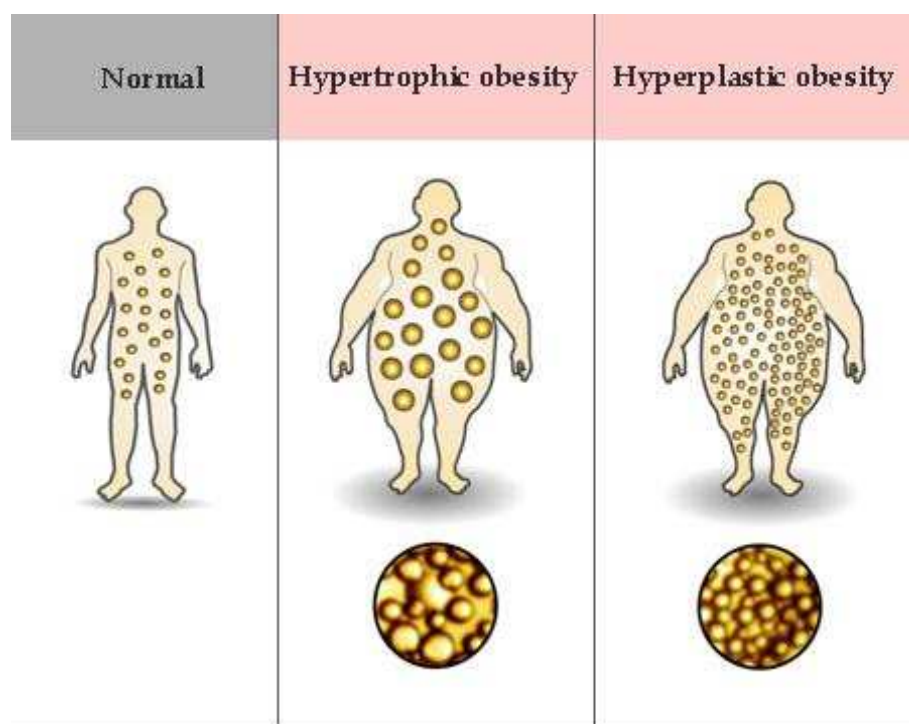
V důsledku nesprávného složení pitného režimu, má člověk vyšší energetický příjem, který není schopen odbourat. Příčinou jsou převážně slazené nápoje, například s kolovou příchutí. Cola je druh slazeného nealkoholického nápoje, který je sycený oxidem uhličitým, převážně zbarven do tmavé barvy díky karamelu a obsahuje kofein. Název pochází z oříšku kola, semena kolovníku, který byl původně používán jako zdroj kofeinu.

## 2.5.5 MOŽNÉ PSYCHICKÉ PŘÍČINY OBEZITY U DĚTÍ

Hlavním psychickým faktorem je stres. Stres působí na každého z nás. Každý se s ním vypořádá po svém, ať už je to nezvyklým chováním, alkoholismem, nadměrným požíváním nebo nechutenstvím k jídlu. V současné době je kladen důraz na výkonnost, efektivitu pohybu, rychlost a přesnost. Děti, které jsou otlilé, nikdy nemůžou dosáhnout takové aktivity jako aktivně sportující děti. Otlilé děti hodiny tělocviku ve škole protrpí. Děti slabší povahy to nesou hůře a mohou se potkat se šikanou ze strany spolužáků. Na jedince je vyvinut psychický tlak, který může vést k sebepoškození, jako je mentální anorexie - úmyslné snižování hmotnosti až odmítání příjmu čehokoliv. Zejména to postihuje mladé dívky, které mají za vzor hubené modelky. Dalším sebepoškozením, které se váže na stres, je nadměrný příjem potravin. Děti, které jsou ostrčené od ostatních, tak hledají svého kamaráda v jídlu.

## 2.6 DRUHY OBEZITY PODLE VZNIKU

Hypertrofická obezita je obezita, kde roste velikost tukových buněk a která je náročnější na léčbu. U hypoplastické obezity roste počet tukových buněk. U obezity v období okolo 15. roku, se převážně objevuje zvýšený počet tukových buněk. U dospělých dochází většinou pouze k zvětšování tukových buněk. Názorný příklad viz obrázek č. 1.



Zdroj: prezentace, Lidské tělo

### **2.6.1 PRIMÁRNÍ OBEZITA**

Primární obezita vzniká špatnými stravovacími návyky a porušováním energetické bilance. Denní příjem energie z bohatých tuků je mnohem vyšší než výdej za tentýž den. (Šonka a kol., 1990)

### **2.6.2 SEKUNDÁRNÍ OBEZITA**

Navazuje na primární obezitu, kdy je příjem energie vyšší než výdej během dne a navíc je ovlivněna jinou poruchou nebo onemocněním metabolismu (Šonka a kol., 1990)

## **2.7 TYPY OBEZITY**

### **2.7.1 PROSTÁ OBEZITA**

Nejrozsáhlejší a nejběžnější obezita mezi lidmi. Její vlastnosti jsou v souměrném

*Obrázek 1: Rozdělení obezity podle buněk*

rozložení tuku v podkoží. Nejmohutnější tuková vrstva se nachází v oblasti břicha, hýždí, v oblasti stehen dolních končetin a na hrudníku. Tento typ obezity je nejrozšířenější mezi dětmi jak už v mladším tak i ve starším školním věku.

### **2.7.2 GYNOIDNÍ OBEZITA**

Tento typ obezity najdeme převážně u žen. Poznáme ho tak, že horní polovina těla je přiměřená v podílu tuku. Velká část tukových zásob se usazuje především na hýždích a stehnech, ovšem oblast lýtek je štíhlá jako horní polovina těla.

### **2.7.3 CEREBRÁLNÍ (MOZKOVÁ) OBEZITA**

Jak název napovídá, tento typ obezity je způsobený poškozením center hypotalamu. Napadená část ovlivní řízení spánku, příjem tekutin, potravin a sekreci hormonů včetně pohlavních. Někdy obezitu doprovází poruchy zraku, motoriky, dokonce i lidé slabomyslní.

### **2.7.4 CUSCHINGOIDNÍ (PAVOUČÍ) OBEZITA**

Obezita je příčinou poruchy centra hypotalamu, kdy dochází k poruše řízení spánku, příjmu potravin nebo tekutin, výrazné sekreci různých hormonů, včetně pohlavních. Tento typ obezity mohou mít jak ženy, tak i muži.

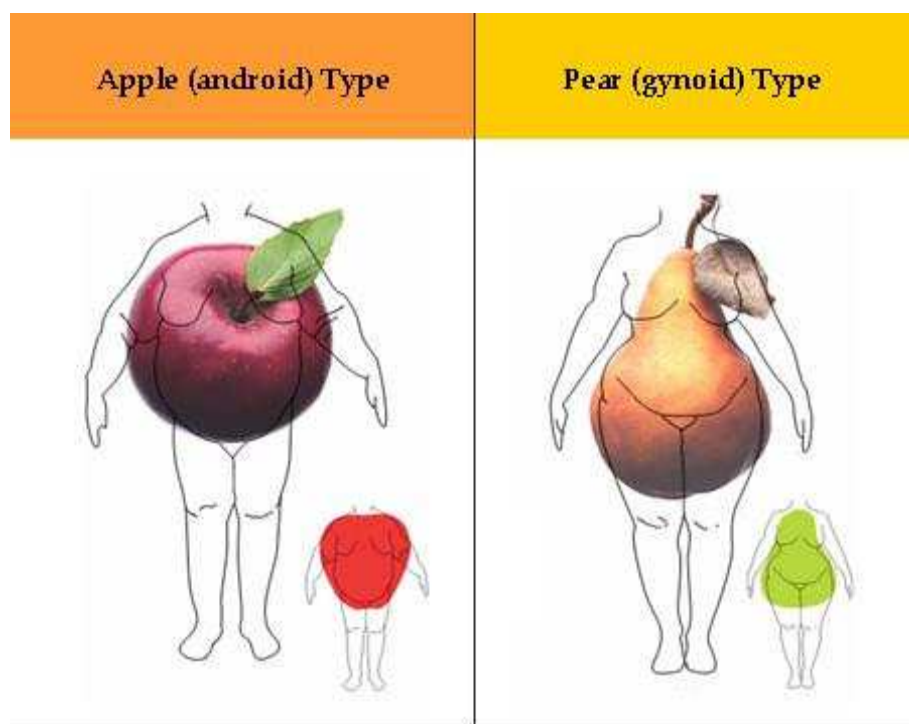
### **2.7.5 ANDROIDNÍ OBEZITA**

Tento typ obezity najdeme u mužů, kde se velké množství podkožního tuku ukládá v pažích, na hrudníku či na břiše. Dolní partie mužů což jsou hýždě, stehna a lýtka, bývají bez



rapidního ukládání tuku. Největším rizikem této obezity je vysoký krevní tlak nebo cukrovka než u ostatních typů.

Rozdíl mezi gynoidní a androidní obezitou nebo postavou, který znázorňuje tvar ovoce "jablíčka" nebo "hrušky" je zobrazen na obrázku č. 2.



Obrázek 2: tvar podle ovoce u mužů a žen

Zdroj: prezentace, Lidské tělo

### 2.7.6 LIPOMATÓZNÍ OBEZITA

Tvoří se nezhoubné tukové nádory v oblasti bohaté tukové tkáni. Otylost se většinou objevuje i s poruchami mentálních funkcí.

### 2.7.7 MONSTRÓZNÍ OBEZITA

Obezita je, jak napovídá její jméno, obrovská. Hmotnost nadváhy je až 60 kg i více. Tuk se hromadí v gigantických lalocích kůže. (Šonka a kol. 1981)

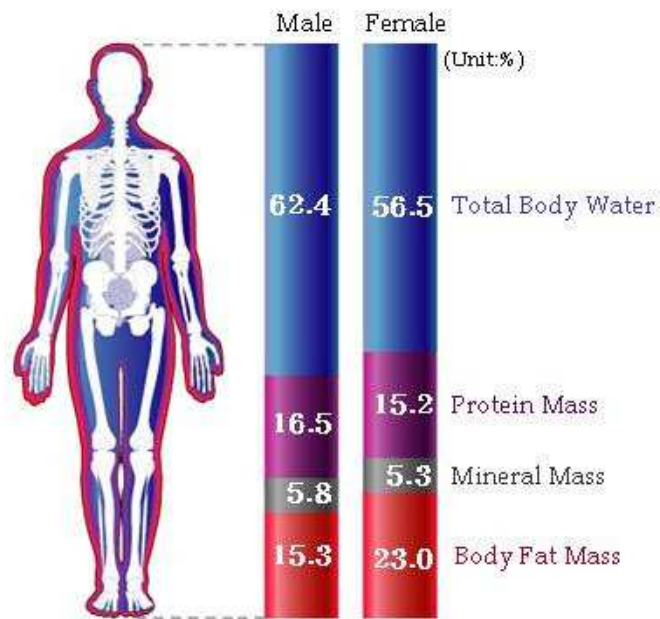
### 2.7.8 LATENTNÍ OBEZITA

Latentní obezita, tzv. skrytá. Vyskytuje se jak u jedinců, aktivních i pasivních. Tato obezita se zjistila díky moderním vahám, které využívají elektrického impulsu, jež dokážou zjistit odpor a procento svalové, kostní a tukové tkáně.

## **2.8 OBEZITA A JEJÍ KOMPLIKACE**

## **2.9 TĚLESNÉ SLOŽENÍ TĚLA**

Lidské tělo se skládá z mnoha chemických prvků. Součet hmotnosti všech prvků je roven hmotnosti celého těla. Muži mají menší podíl tukové zásoby než ženy. V procentech se jedná o 15 % tuků z celé hmotnosti mužů a u žen 23 % (viz obrázek č. 3). Je to vlivem evoluce, kdy ženy díky tukovým zásobám ochraňují své embryo před mrazy či nárazy. U dětí mladšího školního věku jsou tyto rozdíly nepatrné. V období puberty, kdy začíná vyšší aktivita hormonů, se jejich tělo mění. Optimální obsah vody v těle mužů je 55 – 65 % a u žen 50 - 60 %. Končetiny u obou pohlaví se skládají ze svalové hmoty, tuků (lipidů) a kostí. Svaly končetin jsou shodné s kosterním svalstvem, kterým můžeme pohybovat, ovládat vlastní vůlí na rozdíl od srdečního svalu.



Obrázek 3: Složení těla u muže a ženy

Zdroj: prezentace, Lidské tělo

Jedná se především o vodu, bílkoviny (proteiny), tuky (lipidy) minerály (železo, draslík, sodík, vápník). V těle musí být chemická a biologická rovnováha. Jakmile nebude v těle zajištěna rovnováha prvků, projeví se to na tělesné a duševní schránce člověka. Brzy se dostaví únava, nadměrné ukládání tuků v těle, akné na kůži, nesoustředění na pracovní činnosti, nemoci. Těchto příčin je nespočet a měli bychom je mít na zřeteli.

## 2.10 POHLAVNÍ ZMĚNY U STARŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU

### 2.10.1 POHLAVNÍ ZMĚNY U DÍVEK:

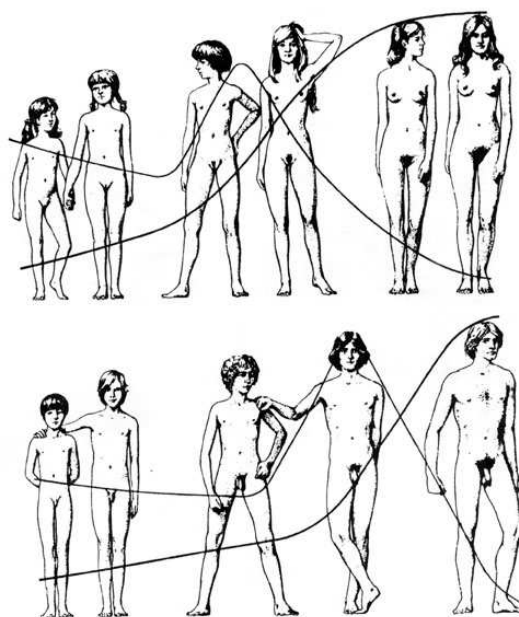
Změny jak v primárních, tak i v sekundárních znacích přichází postupně, a to v několika stádiích:

1. stádium: nejsou zatím viditelné pohlavní znaky.
2. stádium: dochází ke zvětšování prsní tkáně pod bradavkou, okolo genitálu je první pohlavní ochlupení.
3. stádium: vyvíjí se vnější kontura prsou.
4. stádium: ochlupení genitálu je na úrovni dospělého typu.
5. stádium: plně dokončen vývoj sekundárních pohlavních znaků.

### 2.10.2 POHLAVNÍ ZMĚNY U CHLAPCŮ:

Změny jak v primárních, tak i v sekundárních znacích nastávají postupně, a to v několika stádiích:

1. stádium: nejsou zatím viditelné pohlavní znaky.
2. stádium: dochází ke zvětšování varlat a šourku.
3. stádium: dochází ke zvětšování penisu do délky, objevuje se ochlupení.
4. stádium: pokračuje zvětšování penisu, vyvíjí se žalud, ochlupení je již jak v dospělosti.
5. stádium: vnější pohlavní znaky jsou vyvinuty, objevují se vousy, hrubne hlas.



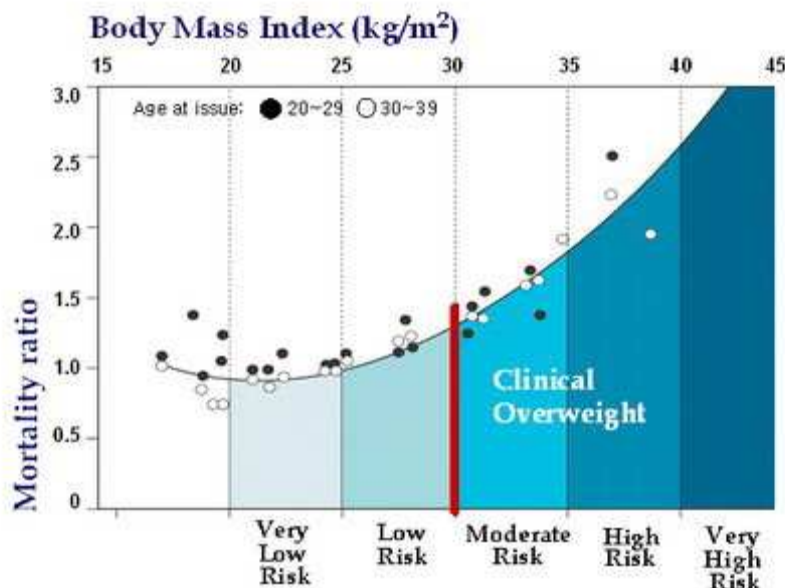
Obrázek 4: Vývoj lidského těla u děvčat a chlapců

Zdroj: internet - vývoj lidského těla

## 2.11 MOŽNOSTI MĚŘENÍ FYZICKÝCH PARAMETRŮ JEDINCE

V této části bakalářské práce se zaměříme na dva nejpoužívanější způsoby měření fyzických parametrů lidí, a to na získání hodnot potřebných k výpočtu indexu tělesné hmotnosti a způsoby měření velikosti kožních řas, jež nám poslouží k doplnění informací o nadváze, případně obezitě člověka.

Index tělesné hmotnosti (ang. Body Mass Index) BMI je číslo, které se používá jako ukazatel podváhy, normální tělesné hmotnosti, nadváhy či obezity. Vzorec pro výpočet  $BMI = \text{hmotnost (kg)} / \text{výška}^2 (\text{m}^2)$ . Hodnoty hmotnosti získáme zvážením jedince na váze osobní nebo lékařské decimální a výšku změříme antropometrem, posuvným měřidlem připevněným ke stěně nebo pásovým metrem připevněným na stěnu. Autorem tohoto vzorečku byl matematik a statistik Adolphe Quetelet, někdy se vzorec označuje jako Queteletův index. BMI umožňuje předvídat civilní onemocnění pomocí statistik souvisejících nemocí. BMI tvoří v grafu křivku ve tvaru písmene J. Optimální hodnota BMI je  $22 \text{ kg/m}^2$ , kdy krajní podíl je na nejnižším bodě. Když je BMI větší než  $25 \text{ kg/m}^2$  je zvýšená



pravděpodobnost výskytu srdečních onemocnění, žlučových kamenů či cukrovky, onemocnění trávicího traktu, zažívání a plic. (viz obrázek č. 5)

Zdroj: prezentace, Lidské tělo

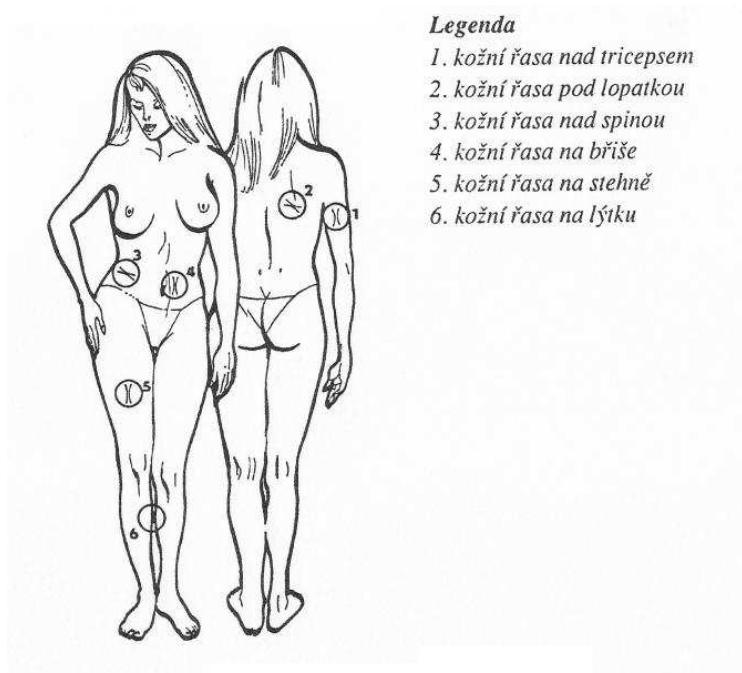
Pro děti do věku 15 let se měří BMI buď hodnotami pro dospělé, kdy se odečte hodnota - 3. anebo přes percentilové grafy. Grafy mají hodnoty změřených dětí ukázat, do jaké kategorie spadají.

Tabulka 1: Dětské kategorie obezity podle BMI (hodnota snižená o - 3)

BMI kg/m <sup>2</sup>	Kategorie
méně než 15,5	podváha
15,5 - 21,9	norma
22,0 - 26,9	nadváha
27,0 - 31,9	obezita 1. stupně
32,0 - 36,9	obezita 2. stupně (závažná)
37,0 a více	obezita 3. stupně (těžká)

Zdroj: autor práce

Kožní řasa je pojem, který ukazuje na podkožní tuk. Řasy má každý jedinec po celém těle a mohou se více či méně odlišovat velikostí podle různých částí těla. (viz. obrázek č. 6)



Obrázek 6: Místa pro měření tukových řas na lidském těle

Zdroj: internet - kožní řasy

Měření kožních řas doplňuje informace o hodnocení nadváhy a obezity jedince. Určí podíl tukové složky v dané partii, sleduje rozložení tuku v oblasti a je důležitým ukazatelem při redukci tuku v těle. Tloušťka kožních řas se měří kaliperem. Existují dva základní typy kaliperů - typ BEST a typ HARPENDEN. V České republice se používá nejčastěji typ Harpenden. Jeho princip spočívá v rozevírání ramen, kde na konci je plocha kaliperů buď kruhového nebo obdélníkového tvaru. Tlak v ramenou je stanoven mezinárodní dohodou

a to na  $10 \text{ g/mm}^2$  u kaliperu Harpendenského typu a u Bestavoa kaliperu  $28,5 \text{ g/mm}^2$ . Ploška obou kaliperů by měla být  $40 \text{ mm}^2$ . Nevýhoda Harpendenského typu spočívá v nedostatečně velké stupnici, takže není možné kaliperovat populaci s BMI indexem. Měření se provádí na vyznačených místech na těle.

## **2.12 POHYBOVÉ AKTIVITY U DĚTÍ STARŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU**

Rozmezí období pro starší školní věk je snadné určit z hlediska školní docházky. Jedná se o 2. stupeň základních škol. Obtížněji jej můžeme určit z hlediska průběhu pubescentních změn v chování či vývoje. (Vilímová, 2002)

Pubescence je období středního školního věku, které probíhá v rozmezí (10) 11 – 14 (15) rokem života člověka a označuje se jako fáze dospívání. V této době se dějí v těle mladého jedince dramatické změny, jednak fyzické, ale také i psychické.

Projevy dospívání jsou individuálního charakteru. Liší se v kvalitě a intenzitě. Někteří prožijí toto období v klidu, někteří zas jeho prožívání tak, že hledají sama sebe a své místo ve společnosti. Status "dítě" začíná v tomto období jedince neuznávat a pomalu prosazuje status "dospělý". (Kratinová, 2005)

### **2.12.1 VÝZNAM POHYBOVÉ AKTIVITY**

Pohybová aktivita je chápána jako celostní chování lidského těla, které zahrnuje všechny pohybové činnosti člověka, a je realizována zapojením kosterního svalstva. (Corbin a kol. 1996)

Pohybová aktivita je popisována jako činnost vedená kosterním a svalovým systémem, kde je podmíněna součinností všech funkcí v lidském těle a energetickým výdejem. (Měkota a Cuberek, 2007).

Dále pohybová aktivita poskytuje příležitosti k navazování nových či udržování sociálních kontaktů a přátelských vztahů, přispívá k rozvoji kolektivu a má širší sociálně-kulturní rozměr. (Měkota a Cuberek, 2007)

Další definice a pochopení pohybové aktivity musíme chápat jako činnosti, které se vážou na všechny funkce lidského organismu. Dále je spjata s vývojem a formováním jedince. Pohybová aktivita patří mezi základní faktory, které ovlivňují člověka všemi směry, buď kladně či negativně - růst a vývoj somatotypu, myšlení, fyzickou výkonnost. (Bunc, 2006)

Pohybová aktivita tedy působí aktivně proti tzv. civilizačním onemocněním. Podporuje imunitu a ochraňuje tělo proti škodlivým vnějším vlivům. Pohybová aktivita



povzbuzuje pozitivní emocionální ladění člověka, eliminuje deprese a stres, zvyšuje pocit uspokojení, sebedůvěry a radosti. (Bartůňková, 2006)

Pohyb jako pohybová aktivita je nedílnou součástí našeho života. Lidé všech somatotypů potřebují ke svému životu pohyb. Pohyb nemusí být vždy chápán jako zvýšená aktivita např. běh na 3 000 m, ale může být prováděn i v klidu. Jedná se o dechové pohyby, srdeční stahy a další životní funkce, které si neuvědomujeme, a jsou součástí našich těl.

Pohyb je základním výrazovým a komunikačním prostředkem člověka. Pohybem můžeme rozeznávat pocity, náladu a komunikovat s ostatními. Jedná se o prvotní formu komunikace v naší historii. K pohybové aktivitě a její komunikaci se nyní vrací netradiční pohybové programy – tanec, divadlo. (Mužík a Krejčí, 1997)

Pravidelné a efektivní cvičení spolu s přirozenou pohybovou aktivitou, kdy energetický příjem je umírněn výdeji, je považováno za nejlepší, nejbezpečnější a ekonomicky nejméně náročnou prevencí proti obezitě a civilním (neinfekčním) nemocem. (Stejskal, 2004)

V každém případě, člověk musí pohybovou aktivitu mít na paměti, aby aktivita byla pravidelná a systematicky odpovídající danému zdravotnímu stavu a věku jedince. Zejména u nemocných lidí by se mohlo projevit výrazné zhoršení zdravotního stavu. Pravidelně prováděná aktivita je prostředek ke zdraví a ke zdravému životnímu stylu a k udržení tělesných funkcí. (Bunc, 2006)

Mnoho experimentů či vědeckých důkazů potvrdilo, že přiměřené a pravidelné aktivity odpovídající věku a zdravotnímu stavu jedinců, zlepšil zdravotní, psychický i fyzický stav člověka. (WHO, 2003)

### **2.12.2 POHYBOVÁ AKTIVITA U STŘEDNÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU (10-11 LET)**

V tomto období, které je předpubertální se začíná projevovat potřeba pohybu. Děti mají velkou pružnost a veliký kloubní rozsah. U těchto dětí, které se věnují sportovnímu koníčku, je zapotřebí, aby je trenér nepřetěžoval, protože jejich výkonnost je velmi vysoká, ale jejich psychika je stále pozadu. Důraz by měl být kladen na obratnost a celkovou pohyblivost. V tomto věku by děti měly navštěvovat sportovní kluby či oddíly, ne však vrcholové úrovně, kde najdou nové sociální vztahy přiměřené jejich věku a zájmům.

### **2.12.3 POHYBOVÁ AKTIVITA U STARŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU (12-14 LET)**

V tomto období, probíhá puberta u všech dětí daného věku s velmi rychlým růstem, kde se mění tvar těla, složení těla, přibývají svaly, což je doprovázeno i svalovou silou, ale nezvyšuje se pevnost šlach a vazů či dozrávání kostí. Toto období je pro sport kritické proto, že děti mají nové rozměry svých končetin a neumí je tak zkoordinovat jako před tímto

obdobím. Stále je zapotřebí podporovat pohybové aktivity, sledovat svalový vývoj jedince. Dalším důležitým bodem v této životní etapě je také správnost držení těla, zejména zádové a břišní svalstvo, tak aby páteř byla stále zaoblena do písmene S. Sportovní aktivity by měly být pestré a všestranné, protože jednostranná aktivita může způsobit dysbalanci v jednotlivých partiích - paže vs. zádové svaly, dolní končetiny vs. břišní svaly atd. V tomto období je podstatné dodržet pravidelné dvouleté prohlídky u dětského lékaře, který se zaměřuje na zjištění dysbalancí jedince a doporučuje mu sporty, jež mu pomohou zdravě růst. Do tohoto období patří pokles autority u svých rodičů a trenérů, naopak se zvyšuje vliv svých vrstevníků, proto je kladen důraz na udržení dětí u sportu, jak už v rámci zábavy, tak i pro výkonnost. U dětí se začínají projevovat pohlavní rozdíly a je nutné vybírat sporty, které zatěžují celé tělo rovnoměrně. Zde platí zákaz zvedání těžkých břemen s větší hmotností než je 10 % celkové tělesné hmotnosti dítěte, později, až budou děti starší, tedy po ukončení vývoje, můžou břemeno zvýšit na 30 % své tělesné hmotnosti. (Perič, 2004) Oproti mladšímu školnímu věku se mohou děti zaměřit na jeden vyvolený sport, avšak trenéři, rodiče i samotné děti by měli mít na paměti všestranný rozvoj osobnosti.

#### **2.12.4 POHYBOVÁ AKTIVITA VE ŠKOLÁCH I MIMO NI**

Pohybová aktivita ve školním prostředí je pro naše děti významná, protože české školství má povinnou školní docházku, a to už od roku 1774. Můžeme toto prostředí vnímat významným způsobem jak pro socioekonomické faktory, tak i pro jednotlivé úrovně pohybové aktivity. (WHO, 2007)

Vstup do škol změní životy mnoha dětí. Děti prožijí v základních školách 9 let docházky.

## 2.13 Gymnastika

### 2.13.1 Dělení gymnastiky dle obsahu a účelu

#### Všeobecné druhy gymnastiky

**Základní gymnastika:** cvičení pořadová, prostná, s náčiním, na nářadí, akrobatická, užitá

**Rytmická gymnastika:** hudebně pohybová výchova, cvičení bez náčiní, cvičení s náčiním, tanec.

**Aerobik:** kondiční (bez náčiní i s náčiním), taneční choreografie

#### Gymnastické sporty

**Olympijské sporty:** sportovní gymnastika, moderní gymnastika, skoky na trampolíně

**Neolympijské sporty:** sportovní aerobik, sportovní akrobacie, TeamGym, aerobik fitness družstev, fitness jednotlivců, estetická skupinová gymnastika, akrobatický rokenrol

(Skopová, Zitko, 2014)

Gymnastické sporty patří mezi koordinačně - estetické sporty. Kde výkon není co nejrychleji ukázat gymnastickou sestavu či skočit více salt, ale soulad velkého množství pohybových struktur a jejich realizace je spojena s estetickým projevem a cítěním. Pohybový obsah gymnastických sportů je otevřený stále k novým pohybovým kracím. (Kopřiva, Pavlík 1985)

V gymnastických sportech je zapotřebí dosáhnout precizní i racionální techniky. Ta umožňuje efektivnější a ekonomičtější využití pohybového potenciálu. Jedná se především o kondiční a koordinační schopnosti a osobnostní předpoklady pro všechny sportovní přípravy gymnastů a gymnastek. (Dračková, Monka, 2009)

### 2.13.2 Fyziologické aspekty gymnastů a gymnastek

Pohybový projev ve všech gymnastických druhů i sportů má převážně acyklický charakter, kde se projev liší v jednotlivých disciplínách. Pohyb v gymnastice je veden mnoha směry i způsoby - statické, vedené a švihové, odpovídající dané disciplíně a svalové práci. „*Gymnastický výkon závisí na technických, motoricko-funkčních předpokladech, somatických dispozičních, úrovni motorického učení, úrovni rozvoje koordinačních a silových schopností, flexibilitě, funkci analyzátorů, všeobecné kondici, psychických dispozičních a dalších faktorech.*“ (Havlíčková, 2004)

V motorických předpokladech výkonnosti je za nejdůležitější považována úroveň koordinačních a silových schopností, které jsou doplněny o specifické vytrvalostní a rychlostní. Koordinační schopnosti, které doprovází výkon v gymnastice, dělíme

na orientační, rytmické, kinesteticko-diferenciační a také pružnost neboli flexibilita jedince. Mezi silové schopnosti patří síla explozivní, izometrická a částečně vytrvalostní. Vlastnosti gymnastických cvičení jsou charakteristické střídáním statické a dynamické svalové tenze. Ve statických polohách, kde svaly jsou v tonizaci, svalová skupina pracuje v izometrickém režimu, se rychle vyčerpává energetická zásoba svalů. Převážná část disciplín je anaerobní, což je způsob získávání energie bez přístupu kyslíku. Při energetické úhradě se jedná o systém ATP-CP (adenosintrifosfát-kreatin fosfát) tedy anaerobní glykolýzu. Naopak, u déle trvajících výkonů mluvíme o aerobní fosforylaci. (Segila a kol. 1991)

### 2.13.3 Biologicko-somatické faktory

Důležitým faktorem pro výkon jsou biologické předpoklady sportovce. Jedná se především o optimální výšku a hmotnost, ale také se předpokládá optimální somatotyp.

Co se týče výšky i hmotnosti gymnastů a gymnastek jsou výrazně nižší hmotností i tělesnou výškou oproti běžné populaci. Průměrná výška gymnastů je 165 cm. Prvním krokem pro výběr potenciálního gymnasty či gymnastky je vstupní test pro tento sport a zjišťování výšky matky a otce. Další výběr probíhá během tréninkového procesu. Postupným zvyšováním požadavků, myslí se tím, náročností cvičení, kdy cvičenci vyšších postav s vyšší tělesnou hmotností tato cvičení již nezvládají. Takže gymnastou na vyšší úrovni se může stát pouze ten, kdo je menší postavy a má pro to dispozice, jako je to u všech sportů. Veřejnost a dokonce někteří odborníci zastávají názor, že nižší výška gymnastů je způsobena náročností a intenzitou tréninků v útlém věku. Žádná studie tuto teorii nepotvrdila.

Sukop (1997, In Pavlík, 2003) uvádí: *„Rychlost kostního zrání je značně geneticky determinována. To ovšem neznamená, že se na konečné výšce nemohou projevit i faktory vnější, působící právě v období růstu. Nadměrné fyzické zatížení může vést k předčasnému uzavření epifyzárních štěrbin dlouhých kostí, což způsobí, že v konečném efektu má jedinec menší tělesnou výšku, než by měl mít vzhledem ke svému genetickému potenciálu. Naopak pravidelné submaximální zatížení v tlaku stimuluje růst kostí do délky a výsledkem je větší tělesná výška, než by měla být vzhledem ke genetickému potenciálu.“*

Důležitou vlastností každého jedince je somatotyp. U gymnasty můžeme označit za mírně ektomorfní mezomorfy. Gymnasta musí zvládnout náročnější kombinace složitějších pohybových variant současně, kde také zapojuje více silových prvků v různých úhlech, což se projevuje vyšší mezomorfií, zvláště u specialistů na kruhy.

Gymnasté dosahují svého sportovního vrcholu už ve věku kolem 20 let, u gymnastek je to o něco dříve, mezi 15. a 17. rokem. K dosažení takovéto úrovně je nutná více jak 10letá

všeobecná a speciální tréninková příprava. Tím jsou gymnastické sporty specifické a náročné. Občas může dojít až k přetrénování a poškození kloubního a svalového aparátu mladého jedince.

#### 2.13.4 Motorické schopnosti

Motorické schopnosti spadají do vědy antropomotoriky, což je věda o pohybu člověka. Hlavní zájem v antropomotorice se zaměřuje na schopnosti motoriky. Jedná se o rozsáhlou a členitou třídu schopností - úspěšných činností pohybu pro daný výkon. Výkon nemusí být jen ve sportu, ale i v pracovní činnosti, kde se motorika zapojuje při tvorbě něčeho nového (šití kalhot, soustruh v dílně atd.). Charakteristika motorických schopností podle Čelíkovského (1990):

- jsou vnitřními, příčinnými předpoklady,
- nejsou specifické pro jednu specializovanou činnost,
- jsou poměrně stálé v čase,
- prostředím jsou ovlivňovány pouze částečně, neboť jsou člověku vrozeny.

Motorické schopnosti jsou relativně stálé během života jedince, nejsou snadno modifikovatelné praxí či zkušeností.

*"Nejčastější definice pro motorické schopnosti "samostatné soubory vnitřních předpokladů lidského organismu k pohybové činnosti a v ní se projevují". (Dovalil, 1986)*

Motorika jedince představuje souhrn motorických předpokladů a projevů určitého systému. Motorické předpoklady jsou řízeny vzruchy, citlivostí k pohybové činnosti člověka, které vytvářejí podmínky pro vznik pohybových projevů. Dále se zařazují motorické schopnosti a dovednosti, které vytvářejí složité struktury a vazby. Pohybové projevy, které vycházejí z motorických předpokladů se zařazují do průběhu a výsledku pohybu - výsledek pohybu také záleží na kvalitě a kvantitě pohybu. Kvalita a úroveň pohybových projevů je závislá na předpokladech, které jsou zpětnou vazbou propojeny s projevy determinovaných a rozvíjených pohybů. (Ružbarská, 2007)

Teorie sportu se snaží poznat systém a strukturu výkonu v dané sportovní disciplíně, zjistit, jaké schopnosti jsou pro výkon klíčové a jestli se mohou schopnosti navzájem propojovat pro lepší výkon. (Měkota, 2005)

Mezi hlavní oblasti motorického pohybu patří činnosti jednotlivých analyzátorů, jako jsou smyslové vnímání okolí - zrakové a sluchové vnímání, proprioreceptory analyzátorů ve svalech či šlachách. Dalšími oblastmi činností jsou funkční systémy člověka (oběhový a dýchací systém aj.), které zabezpečují přísun kyslíku, energetického zdroje do jednotlivých

buněk v daném pohybu. A v neposlední řadě i psychologické procesy, mít vůli, udržení pozornosti či motivace).

Motorické schopnosti se v současnosti dělí na schopnosti kondiční, koordinační a hybridní, viz obrázek č. 6 a 7. Kondiční schopnosti jsou podmíněny energetickými procesy. Realizace pohybu je způsobena využitím energie z cukrů a tuků. Dále jsou podmíněny procesy pohybové koordinace, které jsou vymezeny regulací pohybu.

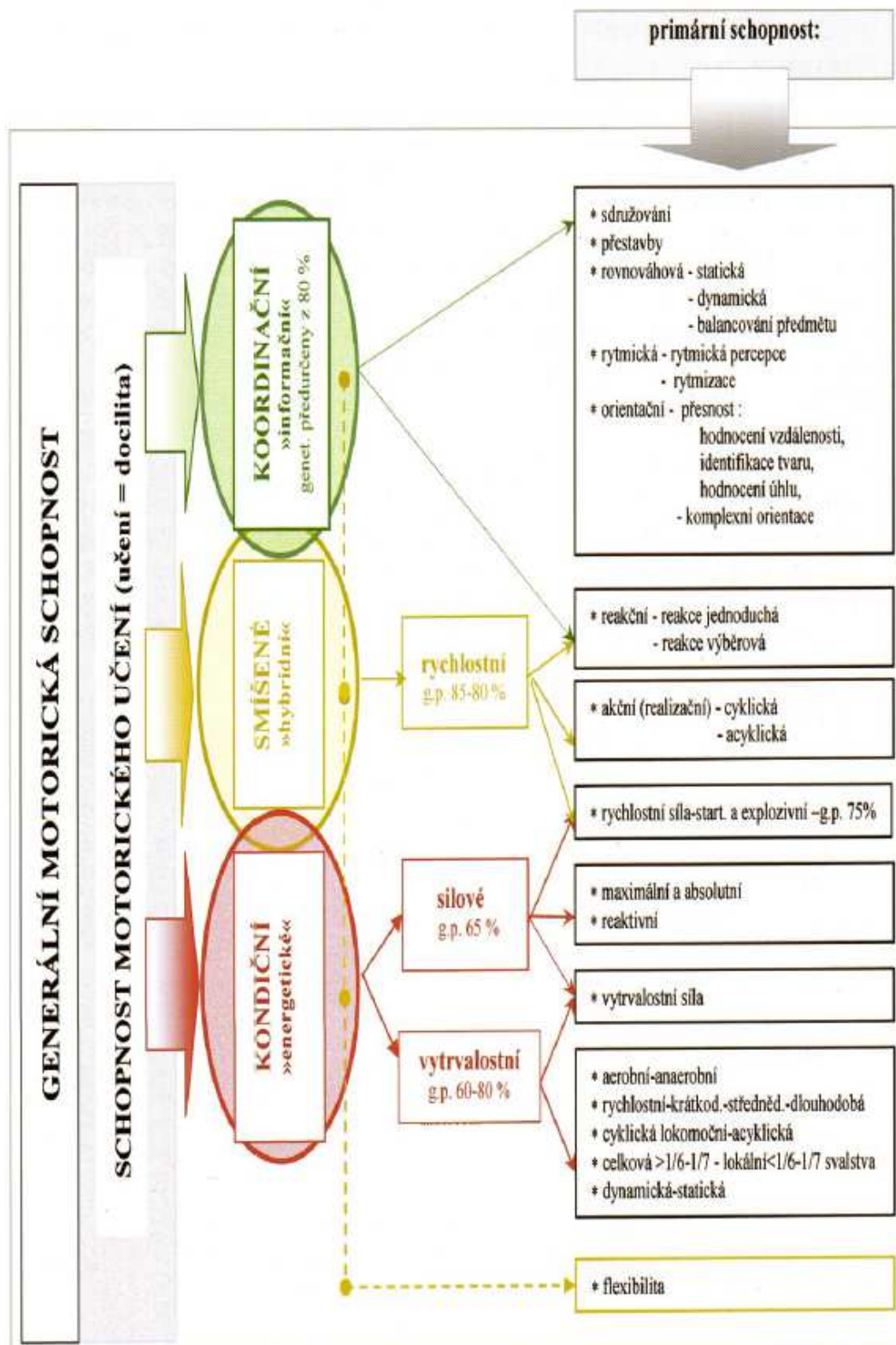
Hybridní neboli smíšené schopnosti se nacházejí mezi těmito skupinami, jsou to schopnosti kondičně-koordinační. Jsou závislé na vzruchách či regulaci pohybové činnosti v centrální nervové soustavě i na činnosti energetických systémů. Mezi koordinační schopnosti patří výkonné předpoklady pro činnost, která je charakterizovaná vysokými nároky na koordinaci. (Zimmermann, 2002)

Jako míra koordinace se obvykle udávají tato praktická kritéria

- koordinační složitost činnosti,
- přesnost jejího vykonání,
- čas trvání pohybové činnosti,
- ekonomičnost činnosti. (Kasa, 2002):

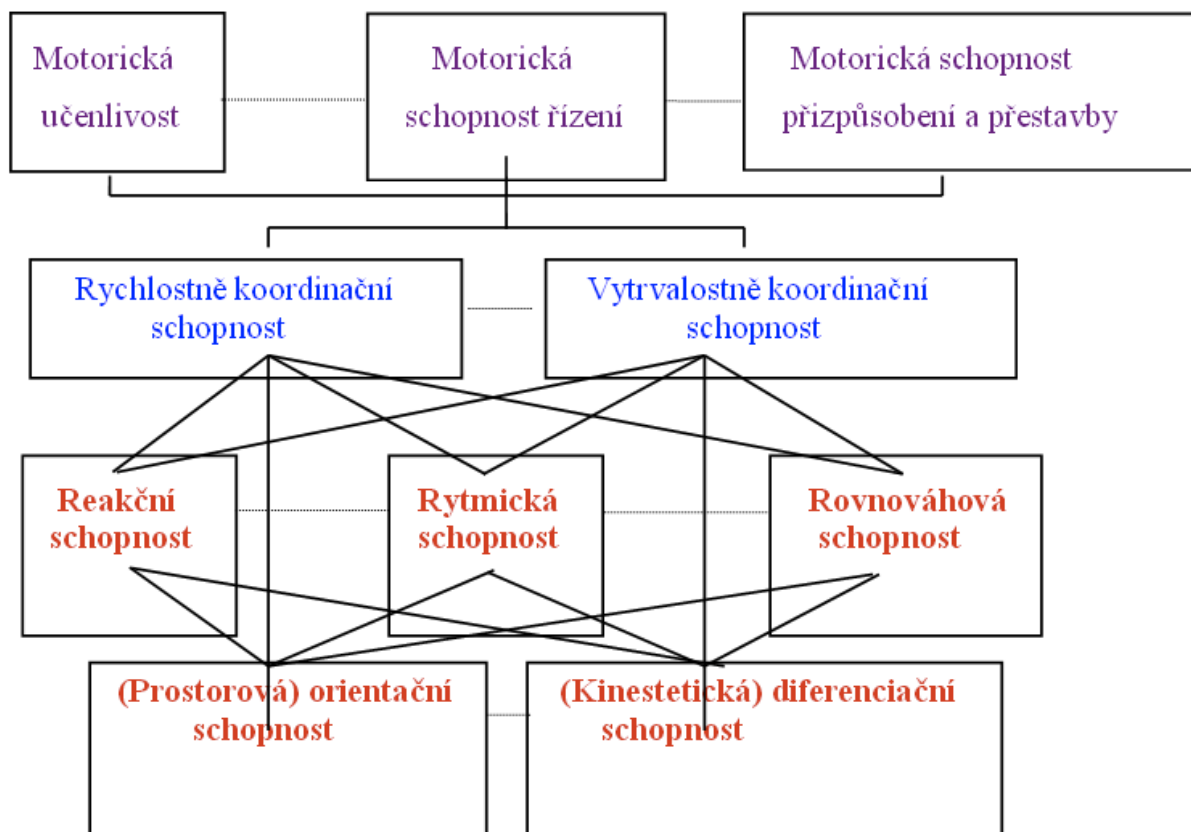
Regulace svalového napětí spadá pod faktory koordinačních schopností. Neuvolněné svalové napětí vede k předčasné únavě, a tím pádem se maximální výkon vzdaluje. Svalové i psychické napětí se rozděluje do tří skupin:

- tonické napětí – zvýšené napětí v klidových podmínkách
- rychlostní napětí – neschopnost uvolnit sval (např. při rychlých pohybech)
- koordinační napětí – důsledek nedokonalé koordinace pohybu



Obrázek 7: Model hierarchie struktury pohybových schopností

Zdroj: Bedřich, 2006



Obrázek 8: Hierarchické uspořádání koordinačních schopností

Zdroj: Hirtz, 1982

### 2.13.5 ONTOGENETICKÝ VÝVOJ PŘEDPOKLADY

Výkon v gymnastických sportech je dán převážně mladým věkem a vrchol aktivní kariery bývá okolo 25 let. Proto je důležité se také zabývat ontogenezí jedince. Jelikož se jedná o složitý motorický vývoj člověka, který ovlivňují jednotliví činitelé, kteří se rozdělují do dvou skupin podle toho, jak na jedince působí. Jedná se o vnitřní a vnější faktory jako jsou - výchova, prostředí, dědičnost, vlastní pohybová činnost. Všechny tyto činitelé spolu souvisí a navzájem se propojují. (Kasa, 2002)

V rozmezí 12 - 15 roků, tedy v období staršího školního věku nastává stádium diferenciacce a přestavby motoriky. Toto období je považováno za nejsložitější období v ontogenezi člověka. Je charakterizováno prudkým zrychlováním z něho a nevyrovnaným růstem různých složek osobnosti. Jedná se především o růst končetin do délky a menší rychlost trupu. Tímto procesem nastává disharmonie těla. Tělesné proporce přinášení nové podmínky pro činnosti svalů a motoriky. Jedná se o změny pákových poměrů. V důsledku motorického vývoje je v druhé fázi puberty snížena a ztížena koordinace jedince.



Jedná se zcela o znovu naučení pohybů, např. chůze. Chůze je nyní nekoordinálně prováděná, těžkopádná a neekonomicky šetrná - pohyby jsou prováděny s velkým svalovým napětím.

### **2.13.6 Rovnovážné pohyby**

Rovnovážné schopnosti jsou základní schopnosti pro veškeré sporty, určují limitující faktory výkonu. Rovnovážné schopnosti mají významnou roli i v běžném životě člověka. Můžeme je chápat jako předpoklady pro výkonnost cvičence k řízení pohybů, které ho činí schopným efektivněji či neefektivněji realizovat daný pohyb člověka. (Blume, 1981)

Čelikovský (1990) uvádí, že rovnovážné schopnosti umožní udržet člověka nebo předmět v jakékoliv pozici - stabilní, vratké pozici.

Rovnovážné schopnosti jsou důležitou součástí pro gymnastické sporty. V gymnastice jsou rovnovážné prvky povinné v sestavách, kde cvičenec musí setrvat v dané pozici, po dobu alespoň 2s. Jedná se o mnoho prvků např. - stoj předklonmo, stoj na ruku či sed-přednožit.

## **2.14 STRAVOVÁNÍ A PITNÝ REŽIM**

Stravování, obzvláště zdravé, je dnes pojem, který zná každý, ale sám o sobě nedostačuje k udržení optimálních hmotností. Když už se někdo přeorientuje na zdravou stravu, měl by být informován, že nestačí mít 5x denně zdravé jídlo, ale také je potřeba cítit se v životě pozitivně, mít vyváženou stravu pro celý den. Nejde o to, že si doma připravíme všechno zdravé do jedné mísy a pak budeme jíst stejné věci po celý den. Někdo sice může tvrdit, že jí zdravě, ale bohužel není tomu tak. Jedná se taky o to, jaké potraviny se mohou kombinovat s ostatními potravinami. Při nesprávném poměru zdravého stravování zatěžíme stejně organismus, jako kdybychom jedli jídlo z fastfoodu nebo energetické "bomby". Jde totiž o to, že metabolismus se zpomaluje a vstřebávání živin není tak efektivní, než tehdy, kdybychom měli stravu různorodou.

Jedná se o kategorie potravin - proteiny, sacharidy, tuky, zeleninu, kyselé ovoce a méně kyselé ovoce. Při příjmu potravin, by měl člověk přemýšlet, jak namíchat a zpracovat svůj oběd či večeři, aby co nejefektivněji využil veškeré nutriční hodnoty. V příloze 1, obrázek č. 8, nalezneme pyramidu potravin, které jsou efektivní v kombinaci s dalšími potravinami.

Ačkoliv voda nepatří mezi živiny - nedodává žádnou energii, je zapotřebí zajistit její dostatečný příjem pro správné fungování lidského organismu. Pitný režim u dětí by měl být vyšší než u dospělého jedince. Dospělý by měl vypít 2,5 - 3 l za den. Nebereme teď v potaz fyzickou zátěž. Dětský organismus má vyšší potřebu tekutin, protože je tvořen větším podílem vody než u dospělého. Množství pro dítě je závislé na jeho věku a tělesné hmotnosti. Zde platí, že čím je dítě menší a lehčí, tím více tekutin na jeden kilogram své tělesné hmotnosti potřebuje. Pro přehled tabulka č. 2 pro starší školní děti. Co se týká teploty dětem podávaných nápojů je optimální teplota pokojová. Vychlazené či vařící nápoje nejsou pro dětský organismus vhodné. Nedoporučuje se ani chladit v horku studeným nápojem a v zimě horkým čajem.

Co se týká ovocných džusů, tak jsou pro dětský organismus vhodné, ale v takovém množství, aby nepřevyšoval energetický příjem nad výdejem. 100 % ovocné džusy je vhodné ředit se stolní vodou v poměru 1 : 1. Nejedná se jenom o energetickou bilanci, ale také o kyselé prostředí v žaludku, kdy nadbytek 100 % džusu může způsobit zažívací problémy.

Bylinkové čaje, i když na každém rohu se dočteme, že jsou vhodné pro lidský organismus, jsou pro děti nevhodné. Mohlo by se totiž stát, že děti onemocní na léčivé látky čaje, tedy zvyknou si na příjem bylin a pak při onemocnění bylinné čaje nebudou kladně reagovat na lidský organismus.

Pro aktivní, sportující děti je nezbytné, aby dodržovaly pravidelný pitný režim jak v průběhu tréninku, tak i po něm. Příjem vody při tréninku by měla zajistit neperlivá stolní voda nebo minerálka (může být mírně obohacena ovocným sirupem či cukrem, nikoli přeslazená).

*Tabulka 2: Doporučený příjem tekutin pro starší školní děti*

	10-13 let	13-15 let
<b>Celkem (l/den)</b>	2,15	2,45
<b>Z nápojů (ml/kg/den)</b>	50	40

Zdroj: Internet - výživa dětí

## **3 PRAKTICKÁ ČÁST**

### **3.1 CÍLE PRÁCE**

Hlavním cílem mé bakalářské práce je v praktické části určit děti, které jsou mimo normu hmotnosti v rámci České republiky. Dále pak vyberu dívky ve věku od 12 do 15 let, které budou splňovat výšku pro gymnastické sporty. Konkrétně se zaměřím na žáky vesnických základních škol v Čechách (ZŠ Klobuky a ZŠ Smečno). Prověřím, zda si žáci uvědomují rizika špatného stravování a nedostatečného pohybu a zda zmíněné problémy řeší.

### **3.2 HYPOTÉZY**

Stanovil jsem čtyři hypotézy, které budou ověřovány pomocí měření žáků druhého stupně základních škol a budou podpořeny anonymními dotazníky vyplněnými dotyčnými žáky.

- 1) 70 % dětí základních škol druhého stupně má problémy s nadváhou oproti svým vrstevníkům. (informace získám pomocí výsledků šetření)
- 2) 25 % dívek z druhého stupně má optimální výšku pro gymnastky ve věku 12 – 15 let (informace získám pomocí výsledků z tabulek z měření)
- 3) 40 % dětí sportuje minimálně 4 x týdně. (informace získám z dotazníku)
- 4) 50 % dětí stráví u počítače alespoň 20 hodin týdně. (informace získám pomocí dotazníku)

### **3.3 VÝZKUMNÝ VZOREK A ČASOVÁ DOTACE**

Před Vánoci 2013 jsem oslovil ředitelku ZŠ Smečno, zda bych mohl změřit děti z druhého stupně za účelem získání hodnot potřebných pro mou bakalářskou práci. Výzkumu se zúčastnilo 51 dětí ze dvou vesnických základních škol ZŠ Smečno a ZŠ Klobuky. Z toho 30 dívek a 21 chlapců ve věku 12 – 15 let. Sběr se uskutečnil od března do června roku 2013. Musel jsem dodatečně měřit i děti, které byly nemocné nebo nechodily do školy. Rozdal jsem dětem ve třídách informační dokument, který ukazoval, jak budu postupovat při měření a jakým způsobem budu měřit, že nebudu zveřejňovat jména účastníků, aby nedocházelo k budoucí šikaně. Viz příloha 2, obrázek č. 9. Tento dokument měly přinést do doby měření. Na dokumentu byl podpis zástupce ředitele školy a podpis rodičů. Totéž jsem aplikoval v únoru a březnu, kde jsem navštívil ZŠ Klobuky. Dětem jsem rozdal po měření anketu, viz příloha 3, tabulka č. 2, aby zakřížkovaly svoji variantu.

Naměřená data jsem v průběhu prosince 2013 až dubna 2014 zpracoval do přehledných tabulek a grafů a porovnal jsem je se svými hypotézami. Snažil jsem

se poukázat na nesrovnalosti, které se v průběhu měření vyskytly. Dále jsem se pokusil vysvětlit a vyhodnotit výsledky či důvody, způsobující nadváhu u změřených dětí z druhého stupně základních škol.

### 3.4 METODY PRÁCE

Na svoji práci jsem použil metodu kvantitativní, sběr dat. K měření jsem použil běžné techniky, jako jsou pozorování a anketa. Děti jsem zvážil na osobní digitální váze. Změřil jsem je u zdi přes měřící metr s pomocí knížky. Na měření složení těla jsem si vypůjčil ze školy Bodystat 1500M. Děti si sundaly levou ponožku a lehly si volně na záda. Mezi tím jsem jim dal dvě elektrody do oblasti kotníku a dvě do oblasti levého zápěstí. Měřené hodnoty jsem zapisoval do přenosného počítače, který jsem měl s sebou. Z těchto hodnot jsem pak vypočítal procenta tuku a vody v organismu. Dále jsem používal BMI index. Naměřené hodnoty děvčat z druhého stupně budu srovnávat, zda spadají do optimální gymnastické výšky odpovídající jejich věku. Porovnávací tabulky jsem získal z hodin specializace gymnastiky u nás na UK FTVS.

## 4 VÝSLEDKY

### 4.1 ZÍSKANÉ ÚDAJE

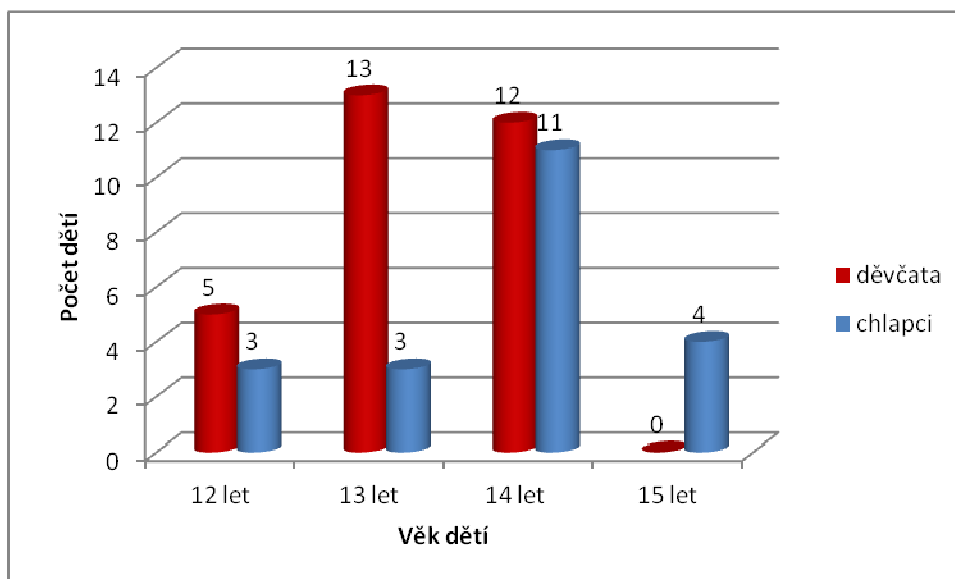
Tabulka 3: Tělesné parametry respondentů

Kód	Pohlaví	Věk	Výška (cm)	Hmotnost (kg)	Tuk %	Voda %	BMI kg/m <sup>2</sup>
1	muž	12	152	40	21,7	68,8	17,3
2	muž	12	153	69	23,8	49,3	29,5
3	muž	12	176	75	10,8	49,8	24,2
4	muž	13	153	38	19,7	77	16,2
5	muž	13	159	66	12,3	48,4	26,1
6	muž	13	181	51	11,2	68,6	15,6
7	muž	14	157	47	15,1	66,2	19,1
8	muž	14	165	63	14,8	57,8	23,1
9	muž	14	165	83	24,9	48,3	31,2
10	muž	14	165	59	9,5	52,7	21,7
11	muž	14	168	65	10,8	61,8	23,0
12	muž	14	168	74	15,3	49,2	26,2
13	muž	14	170	81	20,7	48,5	28,0
14	muž	14	172	70	16,3	54,9	23,7
15	muž	14	173	73	25,8	53,2	24,4
16	muž	14	179	65	3,8	68,5	20,3
17	muž	14	183	75	12,5	57,5	22,4
18	muž	15	160	52	11	66,7	20,3

<b>19</b>	muž	15	174	70	16,4	61,4	23,1
<b>20</b>	muž	15	180	75	12,3	63,5	23,2
<b>21</b>	muž	15	182	80	12,5	58,3	24,2
<b>22</b>	žena	12	85	16	81,2	91,9	22,1
<b>23</b>	žena	12	150	42	28	53	18,7
<b>24</b>	žena	12	165	68	26,9	48,5	25,0
<b>25</b>	žena	12	171	75	26,2	45,2	25,7
<b>26</b>	žena	12	173	70	25,4	41,3	23,4
<b>27</b>	žena	13	142	58	37,9	44,3	28,8
<b>28</b>	žena	13	147	45	24,2	56,7	20,8
<b>29</b>	žena	13	148	53	21,3	46,3	24,2
<b>30</b>	žena	13	149	45	20,2	42,6	20,3
<b>31</b>	žena	13	152	56	23,7	54,3	24,2
<b>32</b>	žena	13	153	57	24,3	45,6	24,4
<b>33</b>	žena	13	153	56	25,8	43,6	23,9
<b>34</b>	žena	13	162	65	24,8	44,5	24,8
<b>35</b>	žena	13	163	70	29,9	46,7	26,3
<b>36</b>	žena	13	164	70	29,9	46,4	26,0
<b>37</b>	žena	13	164	62	20,1	46,5	23,4
<b>38</b>	žena	13	165	65	23,7	51,2	23,9
<b>39</b>	žena	13	165	78	23,5	45,9	28,7
<b>40</b>	žena	14	148	51	20,7	47,2	23,3
<b>41</b>	žena	14	156	52	21	56	21,4
<b>42</b>	žena	14	156	55	18	58	22,6
<b>43</b>	žena	14	157	54	24	53	21,9
<b>44</b>	žena	14	158	51	23	5	20,8
<b>45</b>	žena	14	158	73	28,6	44,2	29,2
<b>46</b>	žena	14	158	54	19,6	57,2	21,6
<b>47</b>	žena	14	159	70	34	44,4	27,7
<b>48</b>	žena	14	159	53	16,6	43,5	21,0
<b>49</b>	žena	14	160	51	24,1	50-60	19,9
<b>50</b>	žena	14	162	55	23,6	52	21,0
<b>51</b>	žena	14	165	75	25	51	27,5

Zdroj: autor práce

## 4.2 VĚK RESPONDENTŮ



*Graf 1: Věk respondentů*

Zdroj: autor práce

### 4.3 URČENÍ HODNOT BMI U DĚTÍ

Tabulka 4: Naměřené hodnoty BMI u děvčat a chlapců

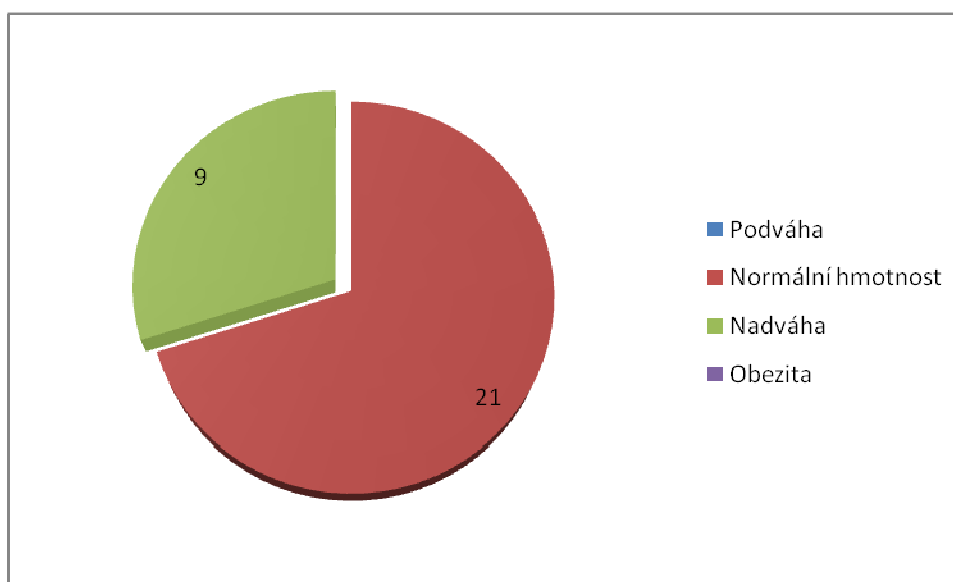
	Podváha	Normální váha	Nadváha	Obezita
Děvčata	0	21	9	0
Chlapci	3	13	4	1

Zdroj: autor práce

Výpočtem BMI u změřených dětí jsem zjistil, že z počtu 51 dětí je jeden chlapec obézní, což odpovídá 2 % z celkového počtu měřených. Nadváhu má 13 dětí, a to spíše dívek, kterých je 9 a 4 chlapci, což odpovídá 25 % z počtu měřených dětí. Do normální či optimální hmotnosti spadá 34 dětí (67 %). Tři chlapci mají podváhu (6 % z celkového počtu).

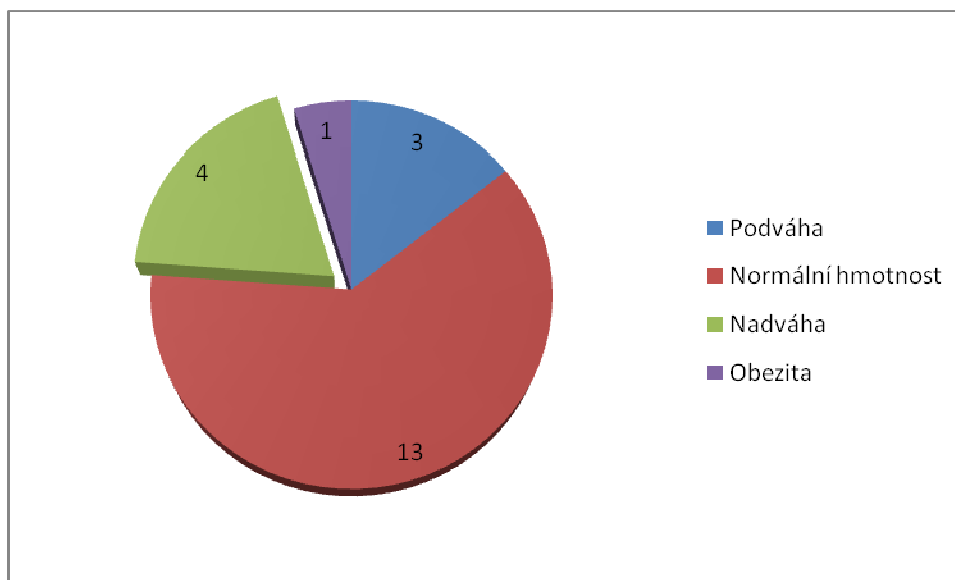
Je nutné podotknout, že hodnoty BMI pro měření této věkové skupiny nejsou zcela přesné. Hodnota BMI vždy nekoreluje s množstvím tukové zásoby. Je zapotřebí brát v potaz sportovní zájmy dětí a distribuci tuku v těle.

Například sportovec s velkým podílem svalové hmoty může mít vyšší BMI, přesto se nemusí jednat o obezitu či nadváhu.



Graf 2: BMI děvčat, obezita, nadváha

Zdroj: autor práce

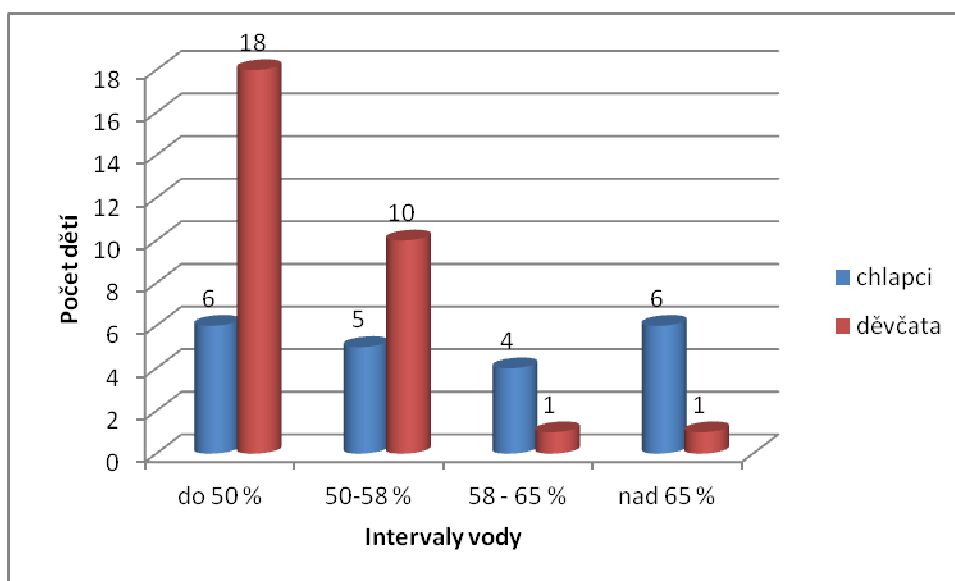


Graf 3: BMI chlapců, obezita, nadváha

Zdroj: autor práce

Při vyhodnocení BMI je brán zřetel na rozdíly mezi pohlavím. U děvčat je hodnota BMI 21 už nadváhou, ale u chlapců je to ještě norma. U hodnoty 23 se jedná o obezitu u obou pohlaví. BMI index dopadl pro děti základních škol v průměru dobře. Žádné z měřených dětí nevybočuje v extrém podvýživy či obezity. Měření se zúčastnila i dívka s těžkou formou kostní dysplazie, kde jsem předpokládal, že bude vybočovat ve všech grafech, což se potvrdilo.

#### 4.4 URČENÍ PROCENTA VODY V TĚLE U DĚTÍ



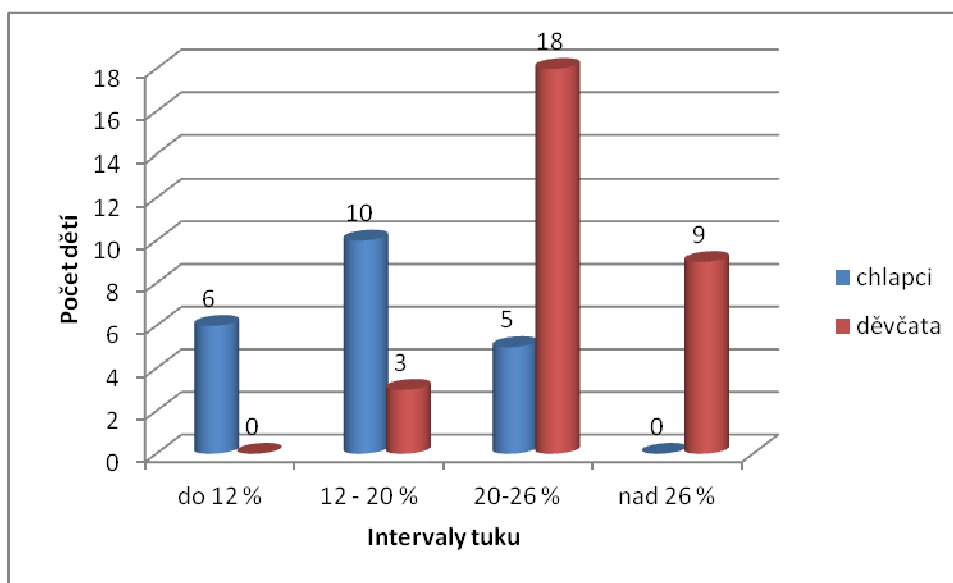
Graf 4: Interval vody v procentech u dětí

Zdroj: autor práce



Z grafu můžeme vyčíst, že chlapci mají vyšší procento vody v těle než děvčata. Je to způsobeno tím, že kluci více sportují a mají vyšší podíl svalové tkáně než jejich spolužačky. Pouze jedna dívka má přes 65% vody, je to díky tomu, že se jedná o již zmíněnou dívku s tělesným postižením. Měřicí přístroj není naprogramovatelný, aby dokázal změřit tak odlišnou postavu jako jsou liliputi. Takže při měření ostatních veličin jako je výška, tuk v % a musíme brát zřetel na jednu výjimku.

#### 4.5 URČENÍ PROCENTA TUKU V TĚLE U DĚTÍ



Graf 5: Interval tuku v procentech u dětí

Zdroj: autor práce

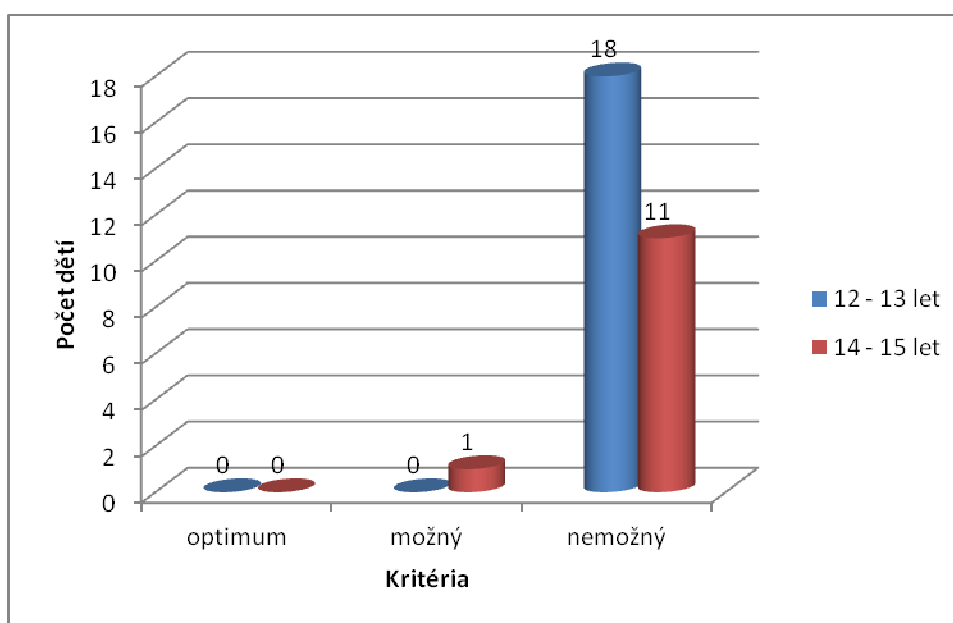
Výsledky porovnání hodnot chlapců a děvčat se výrazně mění. Děvčata mají více % tuku v těle než chlapci. Je to způsobeno především hormonálními změnami, vyšší aktivitou pohlavních hormonů - testosteron, estrogen, progesteron. Jedná se o primární a sekundární změny děvčat a chlapců v období puberty. Při měření jsem pozoroval, že některé dívky byly postavou (výškou i vzhledem) vyspělejší než jejich spolužáci.

Z výsledku měření hodnot BMI, tuku a vody v těle vyplývá, že hypotéza č. 1 – 70 % dětí základních škol druhého stupně má problémy s nadváhou oproti svým vrstevníkům je pravdivá. I na tomto malém vzorku dětí se potvrdilo, že genetické předpoklady, sociokulturní prostředí (rodina, výchova, stravovací návyky) a další vnější faktory jako sportovní aktivity a běžné trávení volného času mají klíčovou roli v tělesném složení nejen mladého jedince. Dle Vignerové a Bláhy (2001) je největší výskyt obezity zaznamenán v prepubertálním a pubertálním období. Toto tvrzení se mým průzkumem prokázalo. Mastná (1999) uvádí, že nedostatečné stravovací návyky (jídlo méně než 5x denně, malé pauzy mezi jídly, jídlo v pozdních hodinách a před spánkem) jsou jednou z mnoha příčin dětské obezity,

což se při vyhodnocování ankety dětí prokázalo pravdivým a projevilo se i při měření hodnot BMI, tuku a vody v těle.

Pro zamezení nárůstu dětí s tímto chronickým onemocněním – dětskou obezitou je vhodné jako prevenci zařadit pravidelné a efektivní cvičení spolu s pohybovou aktivitou, kdy je energetický příjem umírněn výdeji, jak doporučují Bunc (2006) a Stejskal (2004). Jako další se jeví důležitým upravit stravovací návyky (pravidelná a pestrá strava, dodržování pitného režimu a počtu jídel a přestávek mezi nimi).

#### 4.6 URČENÍ VÝŠKY PRO GYMNASTICKÉ SPORTY



Graf 6: Optimální kandidáti na gymnastické sporty

Zdroj: autor práce

Z hodnot respondentů jsem se docítil tohoto poznatku: pouze jedna dívka má optimální výšku pro gymnastické sporty. Ostatní také mohou aktivně provozovat gymnastické sporty, ale už nemají předpoklady pro vrcholové umístění. Porovnával jsem to s výškami stejně starých dětí žijících v Anglii, viz příloha obrázek 10. Musíme brát zřetel také na to, že v Anglii se tohoto výzkumu mohlo zúčastnit mnoho etnických skupin - asiati, muslimové, Evropané či lidé s tmavou pletí a že Adrian Stan tuto tabulku sestavil v roce 1993 a pro současnou generaci dětí může být irelevantní, protože dnešní mládež dosahuje vyššího růstu než před 21 lety. Z výsledků porovnání vyplývá, že hypotéza č. 2 byla vyvrácena, nepotvrdilo se, že 25 % dívek z druhého stupně má optimální výšku pro gymnastky ve věku 12 – 15 let.

## 4.7 VÝSLEDKY DOTAZNÍKU

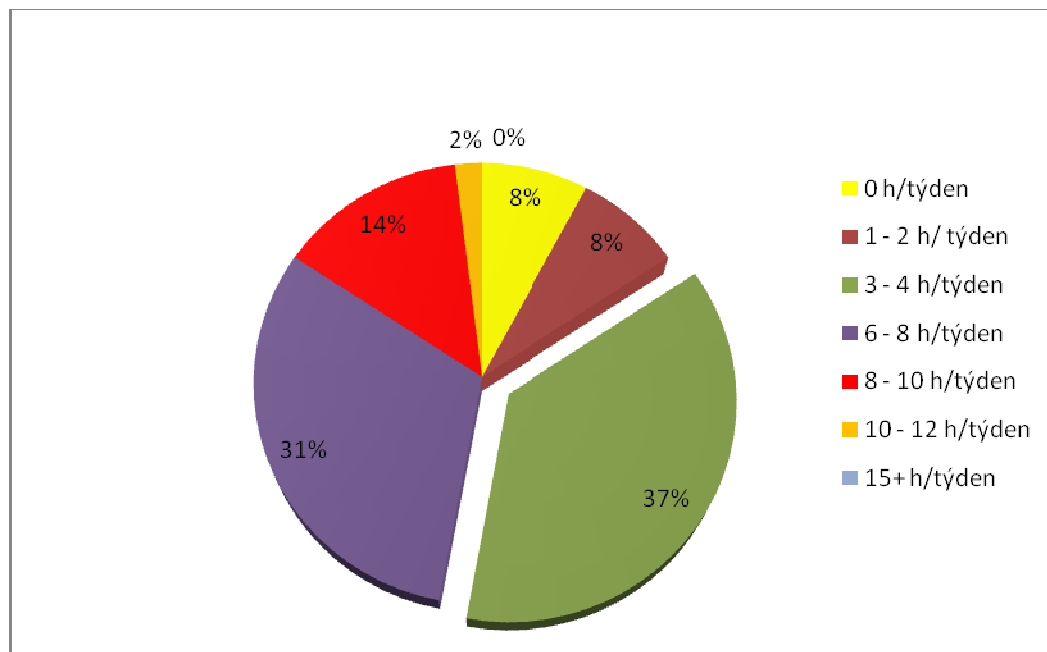
Tabulka 5: Výsledky dotazníku žáků dvou základních škol

Celkem		
<b>Aktivně sportuješ?</b>	28 ANO	23 NE
<b>Jak často sportuješ? (h/týden)</b>	0 h/týden	4
	1 - 2 h/ týden	4
	3 - 4 h/týden	19
	6 - 8 h/týden	16
	8 - 10 h/týden	7
	10 - 12 h/týden	1
	15+ h/týden	0
<b>Hlídáš si zdravou životosprávu?</b>	26 ANO	25 NE
<b>Držel/a si někdy dietu?</b>	4 ANO	47 NE
<b>Kolik hodin strávíš u PC? (h/týden)</b>	0 - 4 h/týden	4
	4 - 8 h/týden	19
	8 - 12 h/týden	2
	12 - 14 h/týden	8
	14 - 18 h/týden	6
	18 - 22 h/týden	7
22+ h/týden	5	
<b>Správnou variantu zakroužkuj</b>		

Zdroj: autor práce

Děti na základních školách odpovídaly na dotazník, zda se věnují pohybové aktivitě a doplnily četnost této aktivity. Další z dotazů byl, jestli dbají na zdravou životosprávu či zda již zkoušely někdy držet dietu. Další důležitá otázka byla, kolik hodin denně stráví u počítače. Výsledky jsem srozumitelně přepsal do přehledné tabulky, viz tabulka č. 4.

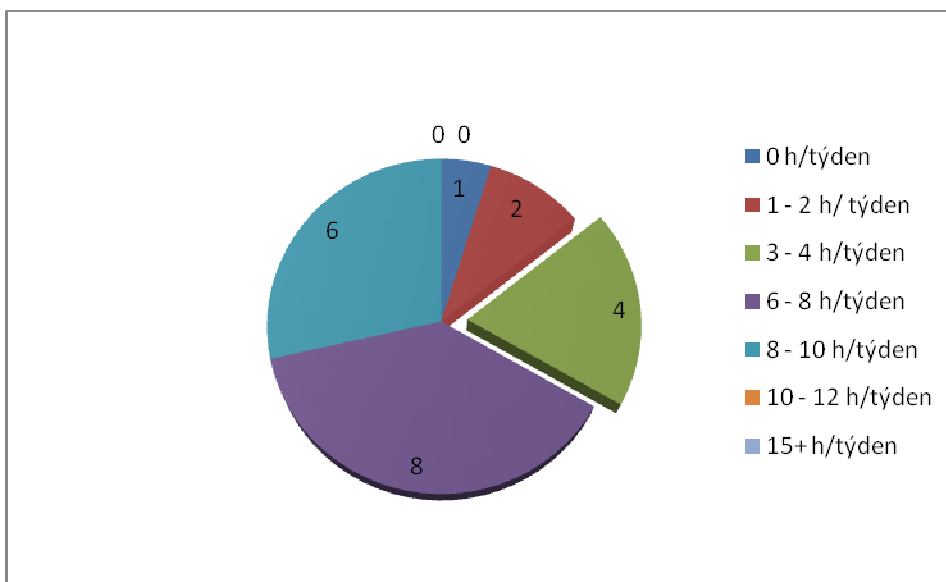
## 4.1 POHYBOVÁ AKTIVITA U DĚTÍ



Graf 7: Čas dětí strávený sportem

Zdroj: autor práce

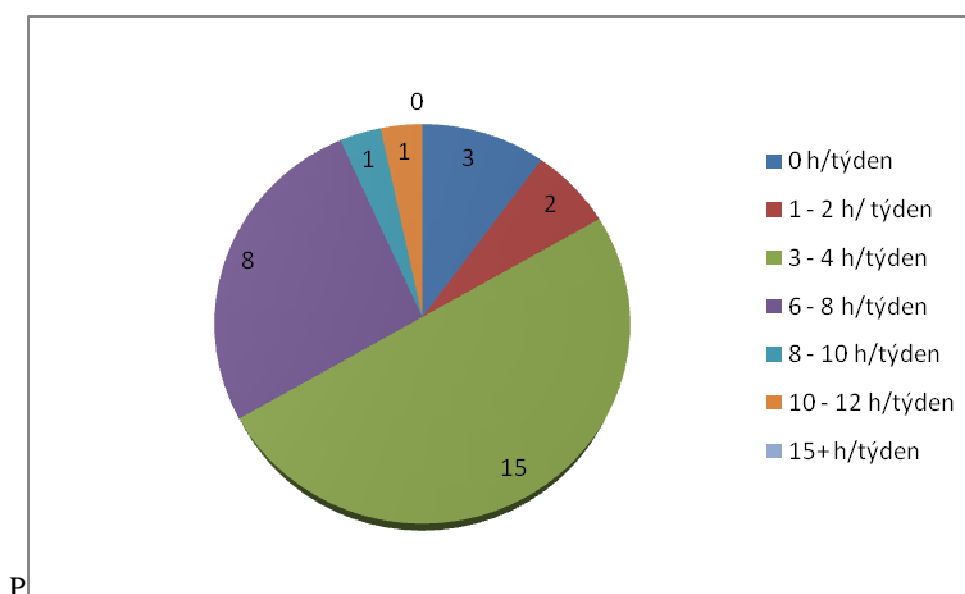
Děti odpovídaly na otázky, zda se věnují sportu i mimo školní aktivity. Jednalo se o rekreační či závodní provedení nebo také hraní si ve volném čase s ostatními dětmi venku. Do mé statistiky se také počítala i hodina tělesné výchovy, kterou mají 3 x 45 min / týden. Pouhá 2 % z chlapců a děvčat provozují sport či pohybovou aktivitu okolo 11 h za týden. Byly tam také děti, které nesportují a ani nenavštěvují tělesnou výchovu v hodinách, protože mají zdravotní problémy. Jedná se o 8 % z počtu 51 respondentů. Největší procento je 3 - 4 h za týden (37 %). Pokud do toho započítávaly i tři hodiny tělesné výchovy, která jak víme, nestačí pro rozvoj motoriky či odbourání nadměrného příjmu energie, tak se zkrátka pohybují nedostatečně ba dokonce vůbec.



Graf 8: Četnost pohybové aktivity u chlapců za týden

Zdroj: autor práce

Pohybová činnost u chlapců je nadprůměrná, pouzí 3 žáci do dotazníku napsali, že nesportují a zahrnuli do toho jenom hodiny ve škole. Odpovědi a odhady chlapců jsou podle mého názoru reálnější než u děvčat. Jedná se buď o lepší odhad, nebo nemají proč si vymýšlet, protože v porovnání s děvčaty, které mají 20 x NE, že nesportují a při tom se hýbe 15 dívek od 3 h za týden. Mezi nimi je slečna s ADHD syndromem (informace od třídní učitelky), která hraje kopanou za místní klub a jejíž pohybová aktivita přesahuje 10 h za týden.



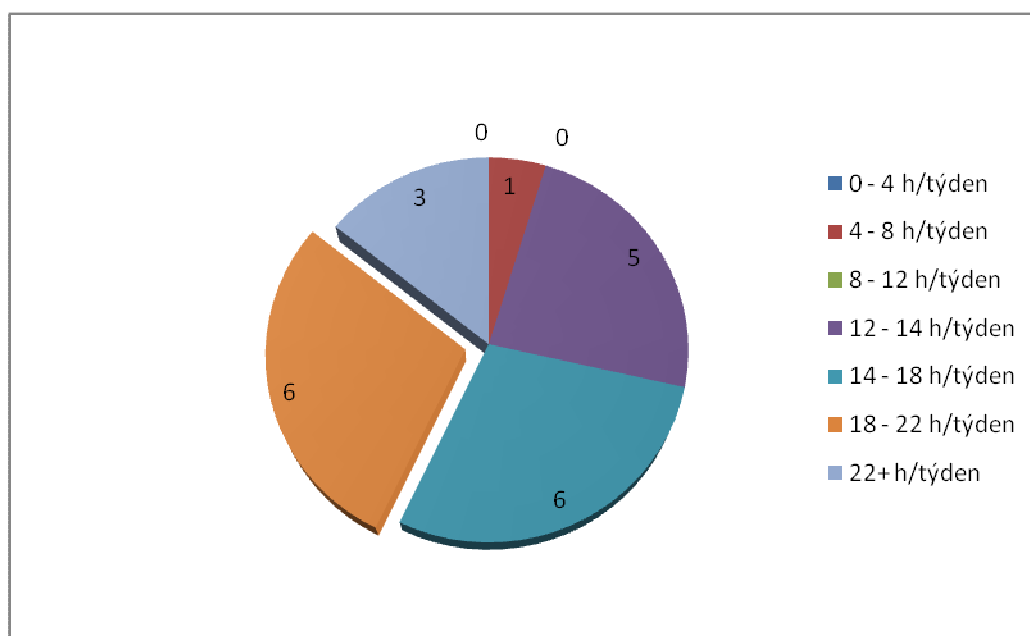
Graf 9: Četnost pohybové aktivity u děvčat za týden

Zdroj: autor práce

Hypotézu č. 3 se nepodařilo potvrdit, výsledkem ankety bylo, pouhých 37 % žáků stráví volný čas 3 – 4 h týdně. Dalším velkým mezníkem bylo 31 % dětí se sportovními aktivitami v rozsahu 6 – 8 hodin týdně. Pokud se zaměřím na jednotlivá pohlaví, u dívek se hypotéza potvrdila, sportem stráví 50 % děvčat 3 – 4 h týdně, u chlapců se hypotéza jednoznačně vyvrátila, protože pouhých 19 % hochů stráví 3 – 4 h týdně pohybovou aktivitou. Na celkovém procentuálním množství se zřejmě odrazil malý výzkumný vzorek, umístění škol na vesnicích s celkovou těžkou dopravní dostupností k různým sportovištím. Další příčinou by mohly být socioekonomické faktory, které zmiňuje WHO (2007). Jak zmiňují Měkota a Cuberek (2007), pohybová aktivita poskytuje příležitosti k navazování nových či udržování stávajících sociálních a přátelských vztahů, což by se mohlo na vsi jevit jako méně podstatné, kdy děti tyto vztahy udržují ve škole, mimo školu se věnují spíše pomoci rodině (práce na poli, statku, domácí zvířata, podnikání).

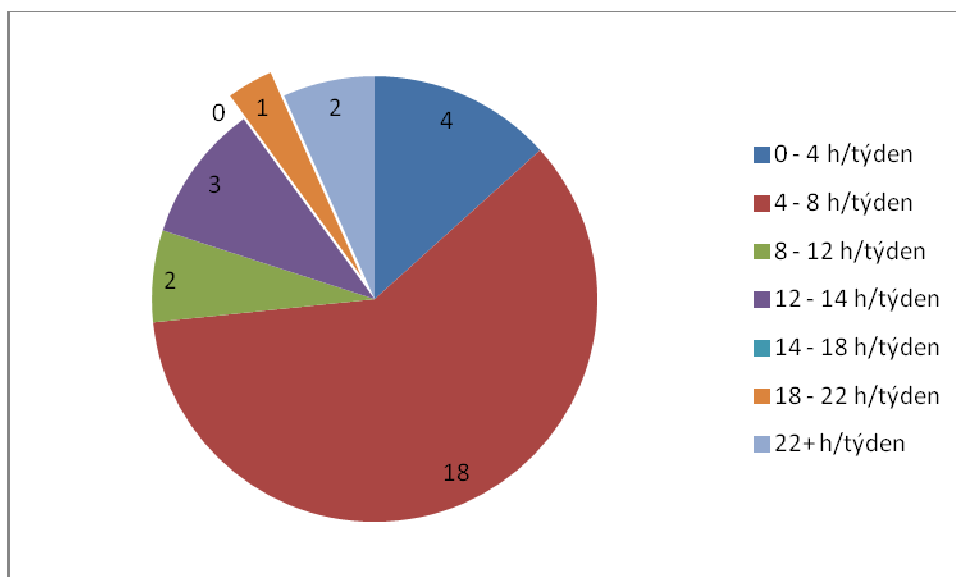
#### 4.2 STRÁVENÝ ČAS U STOLNÍHO POČÍTAČE

Pohybová aktivita klesá díky sedavému stylu života a trávení času u televizorů či počítačů. Přibývají domácnosti s počítači. Škola hodnotí své žáky pomocí systému "Škola online" nebo dětem zadává domácí úkoly, k jejichž vypracování je zapotřebí multimediální technika. Takže potřeba mít vlastní počítač je styl dnešního života. Děti odpovídaly, kolik hodin tráví u počítače.



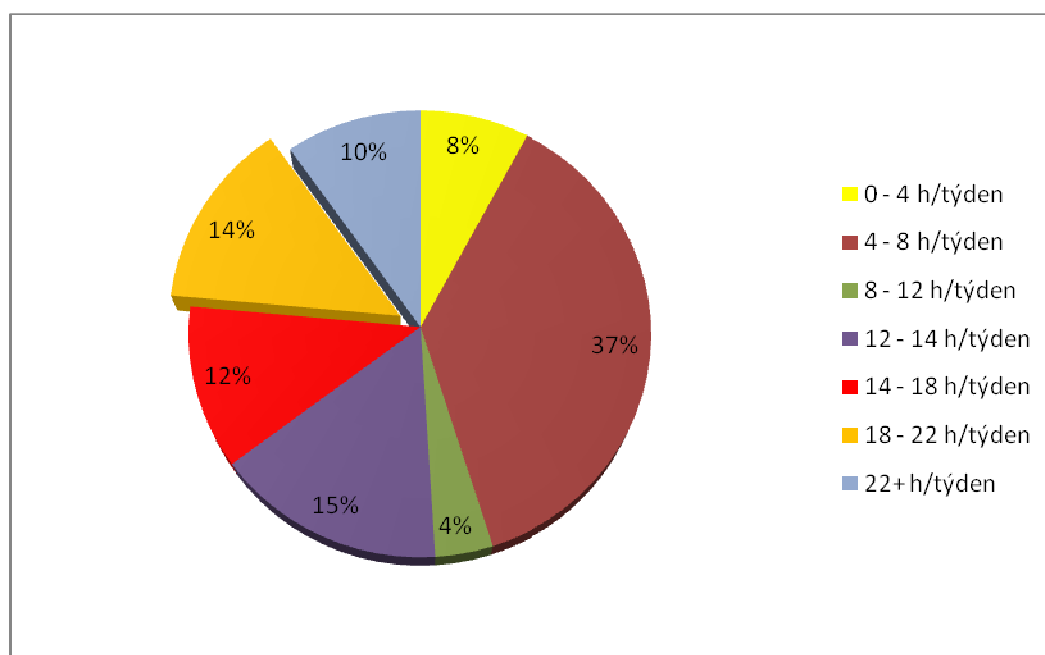
Graf 10: Strávený čas u PC, chlapci

Zdroj: autor práce



Graf 11: Strávený čas u PC, děvčata

Zdroj: autor práce



Graf 12: Procento dětí a jejich čas strávený u počítače

Zdroj: autor práce

Z výsledků je patrné, že chlapci jsou techničtější než děvčata, a tím i tráví více času na počítači. Co se týká počtu strávených hodin, 3 chlapci dokážou strávit přes 22h/týden. Tohle číslo je neuvěřitelné. Myslím si, že to jsou ti jedinci, kteří jsou osvobozeni od tělesné výchovy. Jejich časy strávené u PC znamenají hledání nových kamarádů přes internet nebo hraní nějaké akční hry. Mají tam svůj svět, kde si mohou dovolit to, co ve skutečném světě nelze. 22 h v týdnu u počítače vychází na 3 h denně. Podle mě nemůžou být denně tři hodiny

u počítače, ale jedná se o nárazové využití techniky, kdy zvládnou například třetí den sedět u počítače přes 6 hodin.

Děvčat, která stráví čas u počítače je méně než chlapců. 60 % dívek stráví u počítače 8 hodin za týden. Nemají potřebu chodit na internet nebo nestíhají, protože jsou od rodičů zaneprázdněny domácí prací. Návštěva sociálních sítí či čtení novin ve světě pro dívky je pro ně atraktivnější než pro chlapce.

Čtvrtou hypotézu se mi nepodařilo potvrdit, z výsledků dotazníkového šetření vyplývá, že pouhých 14 % dotazovaných respondentů stráví u počítače v průměru 20 hodin týdně. Pokud se opět zaměřím na jednotlivá pohlaví, chlapci vykazují hodnotu 29 % a dívky pouhá 3 %. V úvahu mohu brát možnost, že žáci žijí na vsi, že dívky nemusely přiznat skutečný stav strávený u PC anebo že jsou více zaměstnány domácími aktivitami, péčí o sourozence či návštěvami kamarádek, zatímco chlapci mohou díky zimnímu období, kdy průzkum probíhal, trávit o něco více času u počítače, protože se brzy stmívá, polní práce nejsou potřeba a práce o domácí zvířectvo nezabere tolik času. Bunc (2006) řadí pohyb mezi základní faktory, jež ovlivňují člověka všemi směry a Bartůňková (2006) toto doplňuje o aktivní působení proti tzv. civilizačním onemocněním. Říká, že sportovní aktivita podporuje imunitu a ochraňuje tělo proti škodlivým vnějším vlivům, povzbuzuje pozitivní emoce, zvyšuje pocit uspokojení, sebedůvěry a radosti. S tímto lze jen souhlasit, tato tvrzení se navíc pomocí mnoha experimentů a vědeckých důkazů potvrdila, přiměřené a pravidelné aktivity odpovídající věku a zdravotnímu stavu se jeví pozitivním pro zdravotní, psychický i fyzický stav člověka (WHO, 2003), což se odráží ve výsledcích měření BMI, hodnot tuku a vody v těle a procentuálním skóre času stráveného pohybem nebo u počítače.



## 5 ZÁVĚR

Bakalářská práce byla zaměřena na tělesné složení dětí staršího školního věku. Výzkumu se zúčastnilo 51 dětí druhého stupně dvou vesnických základních škol. Měření proběhlo ve školách o přestávky či pro to vyhrazené hodiny a bylo zacíleno na procenta tuku a vody v těle, BMI, výšku a hmotnost. Dále děti měly vyplnit dotazník, který byl zaměřen na sportovní aktivity a čas strávený u počítače. Výsledky výzkumu, jež jsou celkem zajímavé, mě ubezpečily, že rozvoj obezity a nedostatek pohybové aktivity sahá i na starší školní věk. Pokusil jsem se zhodnotit a navrhnout možné alternativy prevence a terapie.

Děti jsou na tom podle BMI hodnot následovně: 21 děvčat má normální hmotnost a 9 nadváhu z celkového počtu 30. U chlapců jsou 3 s podváhou, 13 v normální hmotnosti, 4 mají nadváhu a pouze jeden vykazuje obezitu. Procento vody v dětském těle: obsah vody v těle pod 50 % má 18 dívek a 6 chlapců. Vypovídá to o tom, že jsou silnější než jejich spolužáci. Nad 65 % vody mělo 6 chlapců a 1 dívka. Procento tuku v těle u měřených dětí: 6 chlapců má pod 12 % tuku v těle (jedná se o aktivní hráče kolektivních sportů); interval 20 - 26 % pouze 5 chlapců a 18 dívek (dívky jsou na první pohled vyspělejší než spolužáci); 9 z 30 děvčat má procentu tuku nad 26 %. Nad tím by se měli jejich rodiče zamyslet, protože brzy mohou mít zdravotní komplikace. A v neposlední řadě, v rámci mé trenérské specializace, jsem poměřoval výšku dívek s anglickými tabulkami z roku 1993. Pouze jedna dívka má optimální výšku pro gymnastické sporty a dalších 29 dívek jsou vyšší než norma. V současné době mohu poukázat na fakt, že dnešní generace mládeže je vyšší než v době před 21 lety, kdy byly použité tabulky sestaveny, proto se většina dívek nevešla do normy.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- BARTUŇKOVÁ, S., *Fyziologie člověka a tělesných cvičení*. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. 2006. Praha: Karolinum.
- BEDŘICH, L. *Fotbal rituální hra moderní doby*. 1. vyd. Brno: Repropress, 2006. ISBN 80-210-3927-2.
- BOVEY, S., *Zakázané tělo. Být tlustý není hřích*. Praha, Votobia, 1995
- BRODAN, V., *Biologické složky výživy ve vztahu k výkonnosti*. Praha, VMO ÚV ČSTV, 1981
- BRETTSCHNEIDER, W.D., NAUL, R.(2007). *Obesity in Europe*. Frankfurt amMain: Peter Lang, 324 s.
- BUNC, V., *Nadváha a obezita dětí – životní styl jako příčina a důsledek*, *Časopis česká kinantropologie* 2008, r. 12, č.3, s. 61
- BUNC, V., *Zvláštnosti kondiční přípravy žen*. In Novotná, V., Čechovská, I, Bunc, V. *Fit programy pro ženy*. Praha: Grada Publishing. 2006.
- CORBIN, CB., PANGRAZI, RP., WELK, GJ., *Physical activity for children and Youth*. *JOPERD*. 1996. vol. 67. no 4. p. 38-43.
- DEPARTMENT OF HEALTH. (2002). *DHB Toolkit: Physical Activity – To increase physical activity*. Wellington: Autor.
- HAINER, V., KUNEŠOVÁ, M., *Obesita, etiopatogeneze, diagnostika a terapie*. Praha: Galen, 1997
- HAINER, V., a kolektiv, *Tajemství ideální váhy*. Praha: GradaPublishing, 1996
- HAVLÍČKOVÁ, L. a kol. *Fyziologie tělesné zátěže*. Praha: II. Karolinum, 2004. 203 s. ISBN 80-7184-875-1.
- HIRTZ, P. *K charakteristice, diagnostice a ontorenetickému vývoji koordinačných schopností*. In MĚKOTA, K. a kol. 1982. *Koordinační schopnosti a pohybové dovednosti*. Praha: SPN, 1982.
- KASA, J. *Športová antropomotorika*. 2. vyd. Bratislava: SVSTVŠ, 2002. 209 s. ISBN 80-968252-3-2.
- KOKAISL, P., *Základy antropologie* Praha: Provozněekonomická fakulta ZČU, 2007, 184 s
- KOVÁŘ, R., *Tělesná aktivita, tělesná zdatnost a zdraví*. *Česká kinantropologie*. 2001. č. 1.
- MASTNÁ, B., *Nadváha a obezita, Proča jak tloustneme, boj s obezitou*. Praha: Triton, 1999
- MĚKOTA, K., CUBEREK, R., *Pohybové dovednosti, činnosti a výkony*. 2007. Olomouc: Univerzita Palackého.

- MĚKOTA, K., NOVOSAD, J. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2005. 175 s. ISBN 80-244-0981-X.
- MUŽÍK, V., KREJČÍ, M., *Tělesná výchova a zdraví*. Olomouc: Hanex, 1997
- PERIČ, T.: *Sportovní příprava dětí*. Praha : Grada 2004.
- REID, D.: *Tao zdraví, sexu a dlouhého života*, Paperback, 2005, ISBN: 80-7205-209-8
- RUṬBARSKÁ, I., TUREK, M. *Kondičné a koordinačné schopnosti v motorike detí predškolského a mladšieho školského veku*. Prešov: FŠ PU v Prešove, 2007, 142 s. ISBN 978-80-8068-670-3.
- SELIGA, R. a kol. *Effect of work load and respirator wear on postural stability, heart rate, and perceived exertion*. *Am Ind Hyg Assoc J*, 1991, 52, s. 417- 422.
- SKOPOVÁ, M., ZÍTKO, M., *Základní gymnastika*, Karolínium: 2014, ISBN: 9788024621944
- STEJSKAL, P., *Proč a jak se správně hýbat*. Břeclav: Presstempus, 2004
- STOŽICKÝ, F., *Prevence vzniku a rozvoje nadváhy a obezity u dětí a adolescentů*, *VOX PEDIATRIE* 2005, r. 5, č. 5, s. 22
- SUKOP, P. *Závislost vývojových změn svalové síly na somatickém rozvoji*. In PAVLÍK, J. *Tělesná stavba jako faktor výkonnosti sportovce*. Brno: Masarykova univerzita, 2003. 57 s. ISBN 80-210-2130-6.
- ŠONKA, J., DOLEŽALOVÁ, J., ŽBIRKOVÁ, A., *Pohybem a dietou proti otylosti*. Praha: Olympia, 1990
- ŠONKA, J., a kolektiv, *Boj proti otylosti*. Praha: Olympia, 1981
- VIGNEROVÁ, J., BLÁHA, P., *Sledování růstu českých dětí a dospívajících: norma, vyhublost, obezita*. Praha: Státní zdravotní ústav, 2001
- VILÍMOVÁ, V. *Didaktika tělesné výchovy*. Brno: Paido, 2002. 103 s. ISBN 80-7315-033-6
- WorldHealthOrganization. (2000). *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic: Report of the WHO Consultation on Obesity*. . Geneva: Autor.
- WorldHealthOrganization. (2003). *European Regional Consultation Meeting Report*. Geneva: Autor.
- WorldHealthOrganization. (2007). *Steps to health; A EUROPEAN FRAMEWORK TO PROMOTE PHYSICAL ACTIVITY FOR HEALTH*.

## OSTATNÍ ZDROJE - INTERNET

Dětská výživa, [online]. (cit. 2013-03-15) dostupné z

<http://vyzivadeti.cz/zdrava-vyziva/tema-mesice/pitny-rezim-a-deti/>

Kožní řasy, [online]. (cit. 2013-03-14) Dostupné z

<http://www.kaliper.cz/provedeni.html>

Kratinová, H. Psychologie dětí, [online]. (cit. 2013-03-07). Dostupné z [http://psychologie.nazory.cz/vyvojova\\_psychologie.htm](http://psychologie.nazory.cz/vyvojova_psychologie.htm)

Kratinová, H. Psychologie dětí, [online]. (cit. 2013-03-07). Dostupné z <http://www.ssvp.wz.cz/vyvojovka.html?p=7#str>

Kunešová, M. et al Životní styl a obezita. [online]. Závěrečná zpráva z výzkumu pro MZ ČR a Českou obezitologickou společnost Praha 2006. Dostupné z

<http://www.obesitas.cz/?pg=abstrakta>

Prezentace Lidské tělo [online]. (cit. 2013-03-15) Dostupné z

<http://www.inbody.cz/soubory/lookin-body/prezentace-lidske-telo.pdf>

Tělesný vývoj - dospívání, [online]. (cit. 2013-03-14) Dostupné z

<http://web.quick.cz/aalerej/vyvoj%20af.JPG>

## SEZNAM GRAFŮ, OBRÁZKŮ, TABULEK

### SEZNAM GRAFŮ

GRAF 1: VĚK RESPONDENTŮ .....	35
GRAF 2: BMI DĚVČAT, OBEZITA, NADVÁHA .....	36
GRAF 3: BMI CHLAPCŮ, OBEZITA, NADVÁHA .....	37
GRAF 4: INTERVAL VODY V PROCENTECH U DĚTÍ .....	37
GRAF 5: INTERVAL TUKU V PROCENTECH U DĚTÍ .....	38
GRAF 6: OPTIMÁLNÍ KANDIDÁTI NA GYMNASTICKÉ SPORTY .....	39
GRAF 7: ČAS DĚTÍ STRÁVENÝ SPORTEM .....	41
GRAF 8: ČETNOST POHYBOVÉ AKTIVITY U CHLAPCŮ ZA TÝDEN .....	42
GRAF 9: ČETNOST POHYBOVÉ AKTIVITY U DĚVČAT ZA TÝDEN .....	42
GRAF 10: STRÁVENÝ ČAS U PC, CHLAPCI .....	43
GRAF 11: STRÁVENÝ ČAS U PC, DĚVČATA .....	44
GRAF 12: PROCENTO DĚTÍ A JEJICH ČAS STRÁVENÝ U POČÍTAČE .....	44

### SEZNAM OBRÁZKŮ

OBRÁZEK 1: ROZDĚLENÍ OBEZITY PODLE BUNĚK .....	13
OBRÁZEK 2: TVAR PODLE OVOCE U MUŽŮ A ŽEN .....	14
OBRÁZEK 3: SLOŽENÍ TĚLA U MUŽE A ŽENY .....	16
OBRÁZEK 4: VÝVOJ LIDSKÉHO TĚLA U DĚVČAT A CHLAPCŮ .....	17
OBRÁZEK 5: VYMEZENÍ HODNOT BMI PRO SRDEČNÍ ONEMOCNĚNÍ .....	19
OBRÁZEK 6: MÍSTA PRO MĚŘENÍ TUKOVÝCH ŘAS NA LIDSKÉM TĚLE .....	20
OBRÁZEK 7: MODEL HIERARCHIE STRUKTURY POHYBOVÝCH SCHOPNOSTÍ .....	28
OBRÁZEK 8: HIERARCHICKÉ USPOŘÁDÁNÍ KOORDINAČNÍCH SCHOPNOSTÍ .....	29

### SEZNAM TABULEK

TABULKA 1: DĚTSKÉ KATEGORIE OBEZITY PODLE BMI (HODNOTA SNÍŽENÁ O - 3) .....	20
TABULKA 2: DOPORUČENÝ PŘÍJEM TEKUTIN PRO STARŠÍ ŠKOLNÍ DĚTI .....	31
TABULKA 3: TĚLESNÉ PARAMETRY RESPONDENTŮ .....	33
TABULKA 4: NAMĚŘENÉ HODNOTY BMI U DĚVČAT A CHLAPCŮ .....	36
TABULKA 5: VÝSLEDKY DOTAZNÍKU ŽÁKŮ DVOU ZÁKLADNÍCH ŠKOL .....	40

## SEZNAM PŘÍLOH

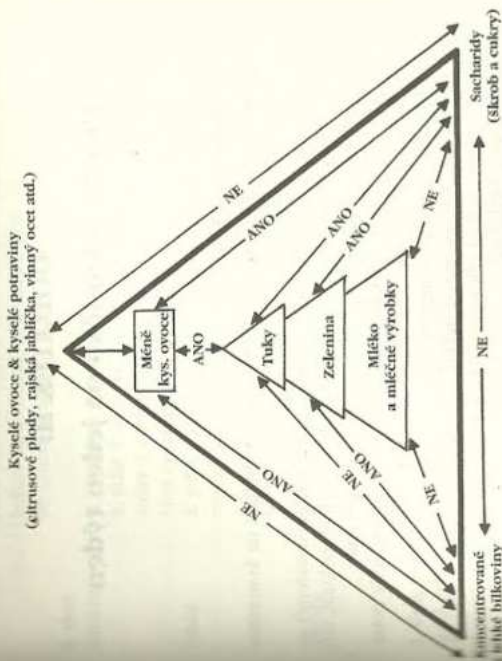
<b>PŘÍLOHA A – PYRAMIDA POTRAVIN PODLE KATEGORIÍ.....</b>	<b>I</b>
<b><i>PŘÍLOHA B - FORMULÁŘ PRO RODIČE</i> .....</b>	<b>II</b>
<b>PŘÍLOHA C - DOTAZNÍK PRO DĚTI.....</b>	<b>III</b>
<b>PŘÍLOHA D - MĚROVÁ A VÁHOVÁ TABULKA PRO GYMNASTKY.....</b>	<b>IV</b>

**DODATEK I:**

**Kategorie potravin a kombinační tabulka**

*Kategorie potravin*

- I. *Bilkoviny:* jsou to potraviny, které obsahují 15 a více procent bílkoviny. Koncentrované bílkoviny: maso, ryby, drůbež, vejce, mléko, sýr. Lehké bílkoviny: ořechy, fazole, hrách, sójové boby a další výrobky ze sóji, avokádo, plnozrnné obiloviny.
- II. *Sacharidy:* jsou to potraviny, které obsahují 20 a více procent škrobu anebo cukrů. Škroby: burské ořechy, banány, brambory, všechny druhy těstovin, rýže, chléb a pečivo, koláče, buchty a dortíky, snídaňové cereálie atd. Cukry: přírodní, hnědý a surový třtinový cukr, fruktóza čili ovocný cukr, med, javorový sirup, suché plody jako datle, rozinky, fíky, švestky.
- III. *Tuky:* existují tuky rostlinného a živočišného původu. Živočišné tuky: máslo, smetana, vepřové sádlo, lůj a také prorostlá masa (špek, slanina). Tuky rostlinné: oleje lisované z oliv, sójových bobů, slunečnicových a sezamových semínek, ze semen světlé barvifské (saflorový olej), z kukuřice a všech možných ořechů.
- IV. *Zelenina:* hlávkový salát, celer, brukvev zelňa, brokolice, špenát, klíčky, okurka, chřest, cibule, lilek, vodnice, potočnice, pórek, cuketa, zelené fazolové lusky, zelená paprika, ředkev, mrkev, okra (bíšček jedlý), artyčoky, olivy a další. Výjimky: brambory, které se považují za škrobovou potravinu, a rajská jablčka, jež se řadí mezi kyselé ovoce.
- V. *Ovoce:* kyselé ovoce: pomeranče, grapefruity, limetky, citróny, bobulovité plody, klikvy, ananas, rajské jablko. Méně kyselé ovoce: jablka, hrušky, broskve, třešně, hroznové víno, meruňky, nektarinky, blumy a další. Melouny: vodní meloun, muškátový meloun a jeho sladší variety, kantalup, ale i papája. Výjimky: banány, které patří mezi škrobové potraviny, a sušené fíky, datle, rozinky a švestky, jež jsou člověku zdrojem cukru.



*Poznámky:*

1. Ne' značí, že jde o nevhodnou kombinaci daných dvou potravin.
2. Ano' značí, že jde naopak o kombinaci vhodnou.
3. Mléko je nejlepší, pokud si je dáte úplně samotné, jako samostatný zdroj bílkoviny. Vůbec nevhodnější je mléko čerstvé, přímo od kravičky, samozřejmě schválené hygienikem.
4. Melouny v tubule nejsou zahrnuty do kategorie Ovoce; měly by se totiž jíst vždy samotné, jinak byste je nemuseli bez zbytku a bez následků strávit.
5. Banány, fíky, datle, švestky a rozinky patří do kategorie Sacharidů a jsou vůbec nejlepšími zdrojiem cukrů či škrobu, takže by se neměly kombinovat především s bílkovinnami.
6. Zelenina se hodí ke všemu, výjma brambor (škrob) a rajských jablíček (kyselé plody).
7. Tuky by se neměly míšit s koncentrovanými bílkovinnami, ale s bílkovinnami lehčími se snázejí velmi dobře.
8. Čím čerstvější, syrovější jsou konzumované potraviny, tím lépe se snázejí se sorbování odlišných kategorií; proto byste se měli vynasnažit, aby váš jídelníček alespoň z 50 procent sestával právě z čerstvých a syrových potravin, které budete jíst tak, jak jsou. Tímto způsobem zajistíte svému tělu dostatečný přísun aktivních enzymů a vláhke balasní vlákniny, ježž je zapotřebí k zažití nevhodně zkombinovaných a vařených pokrmů.

## ***Příloha B - Formulář pro rodiče***

Vážení rodiče,

dovolujeme si Vás oslovit s žádostí o spolupráci na výzkumném šetření tělesného složení starších žáků. U dětí se provádí měření BMI, měří se vnitřní viscerální tuky. Měření bude probíhat individuálně v prosinci 2012 a v únoru 2013 za přítomnosti studenta FTVS UK Praha, Tomáše Náprstka a zástupkyně ředitelky ZŠ Smečno. Výsledky budou evidovány pod kódem, nikoli pod jménem.

Účast na měření je dobrovolná, se způsobem měření byli žáci předem seznámeni.

Za ZŠ Smečno PhDr. Renata Štampachová

Souhlasím/nesouhlasím s účastí syna/dcery.....

Datum.....

podpis zák. zás. .....



**Příloha C - Dotazník pro děti**

<b>Pohlaví</b>	<b>Muž</b>	<b>Žena</b>
<b>Aktivně sportuješ?</b>	ANO	NE
<b>Jak často sportuješ? (h/týden)</b>	0 h/týden	
	1 - 2 h/ týden	
	3 - 4 h/týden	
	6 - 8 h/týden	
	8 - 10 h/týden	
	10 - 12 h/týden	
	15+ h/týden	
	<b>Hlídáš si zdravou životosprávu?</b>	ANO
<b>Držel/a si někdy dietu?</b>	ANO	NE
<b>Kolik hodin strávíš u PC? (h/týden)</b>	0 - 4 h/týden	
	4 - 8 h/týden	
	8 - 12 h/týden	
	12 - 14 h/týden	
	14 - 18 h/týden	
	18 - 22 h/týden	
	22+ h/týden	
	<b>Správnou variantu zakroužkuj</b>	

Příloha D - Měrová a váhová tabulka pro gymnastky

## Talent identification Height and weight chart

Women		GENERAL POPULATION												
		6 - 7	7 - 8	8 - 9	9 - 10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	
FRAME	LARGE	HEIGHT	116	123	130	136	143	150	156	163	168	171	173	174
		WEIGHT	26	30	35	41	47	54	61	67	73	78	81	82
	AVERAGE	HEIGHT	108	115	121	126	132	138	145	152	157	160	162	163
		WEIGHT	20	22	25	28	33	37	42	46	50	54	56	57
	SMALL	HEIGHT	101	107	112	117	122	128	133	140	145	149	151	152
		WEIGHT	16	18	20	22	24	27	31	34	38	41	43	45
GYMNASTICS POPULATION	IMPROBABLE	112	115	119	124	130	135	142	149	154	157	159	159	
	POSSIBLE	111	114	119	123	129	134	141	148	153	156	158	158	
		111	114	118	122	129	133	140	147	152	155	157	157	
		110	113	117	122	128	132	139	146	151	154	156	156	
		109	112	116	121	127	131	138	145	150	153	155	155	
		109	111	116	120	126	131	137	144	149	152	154	154	
	OPTIMUM	108	111	115	119	125	130	136	143	148	151	153	153	
		107	110	114	119	124	129	135	142	147	150	152	152	
		106	109	113	118	124	128	134	141	146	149	151	151	
		106	109	113	117	123	127	134	141	145	148	150	150	
	POSSIBLE	105	108	112	116	122	126	133	140	144	147	149	149	
		104	107	111	115	121	126	132	139	143	146	148	148	
		104	106	110	115	120	125	131	138	142	145	147	147	
		103	116	110	114	120	124	130	137	141	144	146	146	
		102	105	109	113	119	123	129	136	140	143	145	145	
		102	104	108	112	118	122	128	135	139	142	144	144	
		101	104	107	112	117	121	127	134	138	141	143	143	
	IMPROBABLE	100	103	107	111	116	120	126	133	137	140	142	142	
		99	102	106	110	115	120	125	132	136	139	141	141	
			99	101	105	109	115	119	125	131	135	138	140	140

**NOTE:** For gymnasts THE OPTIMUM PREPARATION AND COMPETITION WEIGHT HAS TO BE DETERMINED SCIENTIFICALLY, BY SPECIALISED PERSONNEL ON AN INDIVIDUAL BASIS.

References:

- DR. SCHUELER'S MEDICAL ADVISER, Pixel Perfect, Inc., CD-ROM, 1992-1995
- Encarta 97, CD-ROM, 1997
- Mosby's Multimedia Encyclopaedia, CD-ROM, 1997
- ADRIAN STAN, Assessment Charts, British Gymnastics, 1993