

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Katedra antropologie a zdravotní vědy

Bakalářská práce

Kateřina Holásková

Výchova ke zdraví se zaměřením na vzdělávání

Vliv pohybové aktivity na somatický vývoj dítěte

Olomouc 2019

vedoucí práce: RNDr. Kristína Tománková, Ph.D.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Vliv pohybu na somatický vývoj dítěte“ vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu literatury.

V Olomouci dne

Podpis:

Děkuji RNDr. Kristíně Tománkové, Ph.D., za odborné vedení bakalářské práce a poskytování cenných rad.

OBSAH

1	ÚVOD.....	6
2	CÍL PRÁCE.....	7
3	TEORETICKÁ ČÁST.....	8
3.1	Základní terminologie	8
3.1.1	Zdraví.....	8
3.1.2	Pohyb	8
3.1.3	Pohybová aktivita	9
3.1.4	Volný čas	9
3.2	Charakteristika období staršího školního věku	10
3.2.1	Fyzický vývoj	10
3.2.2	Psychický vývoj.....	10
3.2.3	Sociální oblast.....	11
3.2.4	Puberta	11
3.3	Člověk a pohyb	12
3.3.1	Význam pohybu v životě člověka.....	13
3.3.2	Vliv pohybové aktivity na tělesný vývoj	15
3.3.3	Současnost a budoucnost sportu dětí a mládeže	21
3.4	Škola jako zprostředkovatel pohybu	22
3.4.1	Osobnost trenéra	23
3.5	Výzkumy související s problematikou	23
3.5.1	Celostátní antropologický výzkum	23
4	METODIKA PRÁCE.....	25
4.1	Metodologie výzkumu	25
4.2	Charakteristika zkoumaného souboru	25
4.3	Použité metody a techniky	26
4.4	Výzkumné předpoklady	27

5	VÝSLEDKY A DISKUZE.....	28
5.1	Somatické rozměry žáků základních škol	28
5.2	Somatické rozměry žáků základních škol s rozšířenou výukou TV	29
5.3	Statistické zpracování získaných hodnot	30
6	ZÁVĚR.....	36
7	SOUHRN.....	37
8	SUMMARY	38
9	REFERENČNÍ SEZNAM	39
10	SEZNAM PŘÍLOH.....	44

1 ÚVOD

Tématem mé bakalářské práce je Vliv pohybové aktivity na somatický vývoj dítěte. Toto téma jsem si vybrala, protože mě samotnou zajímá, jak pohyb v současné době ovlivňuje tělesný vývoj dětí a mládeže. Často se setkávám s dětmi, které nemají rády sport, nebo se jim nechce vyvíjet nějakou sportovní činnost. V dnešní době je toto téma aktuální, zejména kvůli moderním technologiím, jejichž vlivu děti propadají, což vede k sedavému životnímu stylu. Významnou roli zde také hraje kvalita a způsob stravování dětí. Ve své práci se budu zaměřovat konkrétně na žáky 9. tříd základních škol, tedy na děti staršího školního věku.

V teoretické části práce nejdříve uvádím základní terminologii zahrnující pojmy zdraví, pohyb, pohybová aktivita a volný čas. V další kapitole charakterizuji období staršího školního věku dítěte z pohledu tělesného vývoje a změn, ale i z pohledu psychologického a sociologického. Další velkou kapitolu tvoří Člověk a pohyb, kde se věnuji především významu pohybu v životě člověka a dítěte a dále pak vlivu pohybové aktivity na tělesný vývoj. Zde uvádím vývoj kostry a formování kostí, a negativní vlivy pohybu na ně. Dalšími body jsou vývoj svalstva, tělesná stavba a tělesné složení. Důležitou kapitolou, kterou ve své práci zmiňuji, je současnost a budoucnost sportu a pohybu u dětí a mládeže.

Ve výzkumné části práce porovnávám pomocí měření průměrné hmotnosti výšky a hmotnosti u žáků 9. tříd sportovních a normálních škol. Následně tyto výsledky porovnávám s výsledky posledního Celostátního antropologického výzkumu (dále jen CAV) z roku 2001, které jsou veřejně dostupné na internetu. Zároveň ve svém výzkumu porovnávám BMI žáků z obou škol.

2 CÍL PRÁCE

Cílem předložené práce je určit míru vlivu pohybu na tělesný vývoj žáků 9. tříd vybraných základních škol ve Zlínském kraji, na základě jejich výšky, hmotnosti a BMI.

Cílem výzkumu je poukázat na rozdíly mezi žáky 9. tříd základních škol a základních škol s rozšířenou výukou tělesné výchovy, co se týká jejich tělesného habitu. Cílem výzkumu je rovněž porovnat naměřené hodnoty s výsledky celostátního antropologického výzkumu z roku 2001.

Pro vypracování práce byly stanoveny tyto výzkumné předpoklady:

1. Předpokládáme, že žáci 9. tříd sportovních škol dosahují jiných průměrných hodnot než žáci 9. tříd normálních škol.
2. Předpokládáme, že průměrná výška žáků 9. tříd se nebude významně lišit, co se týká typu školy.
3. Předpokládáme, že průměrná hmotnost žáků 9. tříd sportovních škol se bude lišit od průměrné hmotnosti žáků normálních škol.
4. Předpokládáme, že naměřené hodnoty se budou lišit od hodnot naměřených při CAV v roce 2001.

Pro splnění cílů práce byly zvoleny tyto úkoly:

1. Vyhledat dva soubory žáků 9. tříd základních škol, na kterých se bude výzkum realizovat. Navíc musí být splněna podmínka, že jeden soubor bude ze základní školy s rozšířenou výukou tělesné výchovy,
2. Provést výzkumná měření vybraných somatických parametrů – výšky a hmotnosti.
3. Zpracovat a vyhodnotit výsledky.
4. Sestavit závěr práce z vybraných výsledků.

3 TEORETICKÁ ČÁST

3.1 Základní terminologie

V následující kapitole budou vysvětleny základní pojmy týkající se dané problematiky.

3.1.1 Zdraví

Machová (2015) uvádí, že zdraví je jedna z nejdůležitějších hodnot v životě každého člověka. Díky tomu, že je člověk zdravý, může pracovat a realizovat své životní cíle. Zdraví je ale i hodnota společenská, a to zejména proto, že díky němu se společnost rozvíjí jak hospodářsky, tak sociálně.

Z medicínského hlediska lze chápat pojem zdraví jako stav, který umožňuje pomocí složitých mechanismů homeostázu organismu. Zdraví člověka je ovlivněno genotypem i vlivy prostředí (Otová, Mihalová, 2012).

Oficiální webové stránky Světové zdravotnické organizace (2019) uvádí definici zdraví z roku 1948, která dosud nebyla změněna. Tato definice zní: „Zdraví je stav úplné tělesné, duševní a sociální pohody, a nikoli pouze nepřítomnost nemoci nebo vady“. WHO dále uvádí, že zdravý vývoj dítěte má zásadní význam, a pro tento vývoj je nezbytná schopnost žít harmonicky v měnícím se prostředí. Rovněž je důležitá informovanost a spolupráce ze strany veřejnosti k tomu, aby se zlepšilo zdraví lidí.

Blahutková, Jonášová a Ošmera (2015) uvádí, že zdraví je pojímáno z různých pohledů, a to:

- zdraví je zdrojem fyzické a psychické síly,
- zdraví je schopnost přizpůsobení organismu,
- zdraví je schopnost dobrého fungování organismu,
- zdraví je ideál života a jeho smyslu.

3.1.2 Pohyb

Dle Kubátové (2015) je pohyb základním znakem existence živočichů včetně člověka. Co se týká vývoje člověka, pohyb pro něj není jen zajištěním základních životních potřeb, ale stává se i činností uměleckou a sportovní. Pohyb je zajišťován buď

aktivně, tedy vlastní pohybovou aktivitou, nebo pasivně, kdy jsou pro přemístování použity jiné prostředky. Pro zachování dobrého zdravotního stavu je nezbytný aktivní pohyb, který je zajišťován činností pohybového aparátu.

3.1.3 Pohybová aktivita

Pohybovou aktivitou rozumíme jakýkoli tělesný pohyb zajišťovaný svaly kostry, který vede ke zvyšování energetického výdeje. Obecně můžeme říct, že se jedná o komplexní mnohoznačné chování, které je charakteristické svou frekvencí, intenzitou, typem a trváním. V rámci životního stylu se pohybová aktivita dělí na pohybovou aktivitu vykonávanou v zaměstnání nebo ve škole, v domácnosti, ve volném čase, sportu, ale také se jedná o přesun z místa na místo a v rámci dopravy (Sigmund, Sigmundová, 2011).

Pohybová aktivita u dětí a mládeže zajišťuje normální tělesný vývoj. Díky přiměřené pohybové aktivitě dochází k optimálnímu růstu a vývoji nervového systému. Rovněž působí na svalovou soustavu tak, že zvyšuje svalovou hmotu, posiluje kosti a šlachy a zabraňuje vadnému držení těla vzniklého zejména sedavým životním stylem. Pohybová aktivita reguluje obezitu a rozvíjí krevní oběh (MŠMT ČR, 2002, [online]).

Měkota a Cuberek (2007) dělí pohybovou aktivitu na:

- intencionální (cílenou)
- habituální (běžnou)
- spontánní
- sportovní
- volnočasovou
- organizovanou

3.1.4 Volný čas

Volný čas je charakterizovaný jako čas, ve kterém jedinec dle svých zájmů, schopností a nálad volí svou činnost. Dětství a dospívání je jediným životním obdobím, kdy je jedinec schopen zajímat se o takové spektrum zájmových činností (MŠMT ČR, 2002, [online]).

3.2 Charakteristika období staršího školního věku

Starší školní věk je období, které se počítá přibližně od 12 let věku dítěte. Toto období je typické probíhající pubertou (Machová, 2016).

3.2.1 Fyzický vývoj

Co se týká tělesného vzhledu dítěte v tomto období, hlavním znakem jsou druhotné pohlavní znaky, které se začínají objevovat. Růst těla je zrychlený, probíhá společně se změnami proporcionality. Velmi patrná je vývojová nevyrovnanost mezi chlapci a děvčaty, kdy dívky jsou vyšší a mají větší hmotnost než chlapci. Tyto hodnoty se začínají vyrovnávat po nástupu puberty u chlapců (Machová, 2016).

Hodnota tělesné výšky jedince je zapříčiněna zejména růstem dolních končetin a trupu, kdy právě dolní končetiny v tomto věku vyrostou až o 15 cm a trup až o 10 cm. Tento růst je doprovázen růstovými bolestmi. Rovněž dochází k velkému růstu svalových vláken, která rostou do délky a zvětšují objem (Švamberk Šauerová, Tilinger, Hošek, 2017).

V období mezi 13.-15. rokem se dokončuje vývoj druhé dentice. Kolem 15. roku má dítě prořezáno celkem 28 zubů (Machová, 2016).

V tomto věkovém období se zvyšuje tělesná výkonnost, což se projevuje zejména ve zvýšeném zájmu o sportování a pohyb, především u chlapců, kteří se před ostatními často předvádějí. Následně kvůli přeceňování vlastních sil může docházet k častějším úrazům. Mnozí jedinci, jak chlapci, tak dívky, již zvládají sportovní dovednosti na vysoké technické úrovni (Kocourek, Jůva in Jansa a kol., 2012).

3.2.2 Psychický vývoj

V tomto vývojovém období dochází podobně i k vývoji myšlení. Děti jsou schopny uvažovat hypoteticky a o různých možnostech, uvažují systematictěji a postupně rozvíjí své abstraktní myšlení. Rovněž dochází ke změně ve vnímání času. Děti jsou už schopny uvažovat o budoucnosti a minulosti (Vágnerová, 2005).

Pokračuje vývoj zejména zrakového vnímání, řeči a slovní zásoby a vyjadřování. V současné době však rozvoj slovní zásoby zaostává, jelikož děti komunikují především přes sociální sítě a SMS zprávy. Projevuje se taktéž neochota číst knížky nebo povídat si s vrstevníky a rodiči (Švamberk Šauerová, Tilinger, Hošek, 2017).

Typickým znakem spojeným s hormonálními změnami jsou změny v oblasti citového prožívání, které se projevují zejména větší labilitou, přecitlivělými reakcemi, emočním zmatkem a dráždivostí. Tyto prožitky mají spíše krátkodobější a proměnlivý charakter, těžko se dá předvídat, jak na danou situaci bude jedinec reagovat (Vágnerová, 2005).

3.2.3 Sociální oblast

Pro toto období je velmi důležitý rozvoj v sociální oblasti charakterizovaný samostatným vstupem do společnosti. Jedná se zejména o volbu dalšího profesního rozvoje dítěte, ukončení povinné školní docházky a získání občanského průkazu. Dalším důležitým znakem je změna ve vnímání vztahů k lidem. Jedinci odmítají podřadné postavení, odmítají autority, jako rodiče a učitele, polemizují s názory autorit. Stejně tak pubescenti kritizují vrstevníky a sebe, ovšem jejich sebekritičnost může probíhat pouze vnitřně. Pro osobní rozvoj dospívajícího jedince je podstatné patřit do nějaké sociální skupiny. V tomto období se jedinec začíná osamostatňovat od rodiny, škola je zásadní spíš z budoucího hlediska pro volbu povolání, volnočasová instituce pak rozvíjí schopnosti a dovednosti jedince. Nejvýznamnější skupinou je však vrstevnická skupina, která je pro pubescenta zdrojem emoční a sociální opory, rozvíjejí se zde vztahy a výrazně rozšiřuje oblast, ve které jedinec působí (Vágnerová, 2005).

Děti se v tomto období snaží napodobovat chování dospělých, jejich gesta a výrazy, oblékání i zlovyky – kouření, alkohol, drogy aj. Stejně tak hledají své vzory mezi úspěšnými lidmi, které se snaží napodobovat, např. zpěváky, herce, sportovce, ale i v dnešní době nejpopulárnější influencery a youtubery (Kocourek, Jůva in Jansa a kol., 2012).

3.2.4 Puberta

Puberta je období, které probíhá přibližně od 10 do 18 let. Je charakteristická výraznými růstovými, morfologickými, fyziologickými a psychologickými změnami. Nejdůležitější podstatou puberty je vyvinutí pohlavních orgánů a dozrávání pohlavních žláz (Machová, 2016).

Hamanová (2015) rozděluje pubertu na dvě fáze – rychlou a pomalou. V rychlé fázi probíhá rychlý růst a vývoj druhotných pohlavních orgánů společně se zráním pohlavních žláz. Fáze trvá přibližně dva roky a je zakončena první menstruací u dívek. U chlapců ukončení této fáze není tak výrazné. Objevuje se u nich akné, ochlupení na

tváři a v podpaží a mutace hlasu. V druhé fázi, tedy pomalé, už jedinci nerostou tak rychle a stále pokračuje dozrávání pohlavních žláz. Růst končí u dívek přibližně kolem 16. roku a u chlapců kolem 18 let (Hamanová in Machová, Kubátová, 2015).

Celá puberta má tři základní fáze: prepubertu, pubertu a postpubertu.

Prepuberta probíhá u dětí přibližně ve věku 6-10 let, kdy u dívek končí kolem 10. roku a u chlapců do 11. roku. Dívkám se přibližně v 10 letech zaoblují boky a dochází u nich k mírnému vyklenutí mléčné žlázy (Kohoutek, 2008, [online]). V tomto období jsou patrné velmi velké rozdíly mezi oběma pohlavími, a to jak v tělesném, tak psychickém vývoji. Dívky jsou mnohem vyspělejší oproti chlapcům, a to ve všech ohledech. Charakteristickým znakem prepuberty je též růstový spurt. Dívky i chlapci vyrostou v tomto období až o 12 centimetrů (Machová, 2016).

V pubertě pokračuje růst, i když je pomalejší, a také vývoj pohlavních orgánů a sekundárních pohlavních znaků. Tato fáze je ukončena, když se u dívek dostaví první menarché a u chlapců první poluce. I přes to, že tyto dva jevy znamenají dosažení fyziologické pohlavní dospělosti, nejedná se ještě o plnou reprodukční schopnost, protože menarché je ještě nepravidelná a v ejakulátu nejsou zralé spermie (Machová, 2016).

V postpubertě dochází k dokončení růstu a vývoji pohlavních orgánů a dosažení plné schopnosti reprodukce. Většina růstových štěrbin se uzavírá a růst končí (Machová, 2016).

Učitel či vychovatel by se měl v případě pubertálních dětí přizpůsobit faktu, že se stávají dospívajícími lidmi. Výchovné zásahy by měly být diskrétní, taktní a spravedlivé. Nejčastější chybou těchto pracovníků je neporozumění, nevšímavost, vytýkání chyb či nepřiměřený trest. Stejně tak by neměli po dětech požadovat to, co sami nedělají (Kocourek, Jůva in Jansa a kol., 2012).

3.3 Člověk a pohyb

Hlavní podstatou tělesné zátěže je činnost svalů. Jestliže je tato činnost úmyslně zaměřená na zlepšení zdravotního stavu, pak hovoříme o tělesném cvičení. Pokud je zaměřena primárně na zvýšení tělesné výkonnosti, jedná se o sportovní trénink. Tělesná výkonnost spočívá ve schopnosti podávat měřitelný výkon v určité oblasti pohybu nebo sportu. Širším pojmem je tělesná zdatnost, která je charakterizována jako přiměřená

schopnost reagovat na vlivy vnějšího prostředí jako jsou teplo, chlad a tělesná zátěž (Máček, 2011).

3.3.1 Význam pohybu v životě člověka

Pohyb v životě každého člověka je nezbytný a nejvíce přirozený předpoklad k upevnování normálních fyziologických funkcí organismu. Obecně pohyb zvyšuje tělesnou zdatnost a snižuje hladinu cholesterolu. Rovněž pomáhá proti bolestem zad, zpevňuje kostru, napomáhá lepšímu prokrvení kůže i mozku, a je také prevencí proti civilizačním nemocem. Mimo jiné také napomáhá duševní pohodě a odolnosti vůči stresu (Kubátová, 2015).

Autorka dále uvádí že, pohyb patří mezi základní výrazové prostředky člověka, protože pomocí něj může jedinec vyjádřit své pocity a nálady. V minulosti šlo o jakousi formu komunikace mezi lidmi. I v současnosti má pohyb velmi významnou socializační funkci, zejména pak pro dítě. Kromě komunikace se cení i fyzická síla a kondice. Při úspěších ve sportu se v jedinci vzbuzuje pocit euforie, což přináší příznivé účinky na jeho duševní stav, a to nejen z hlediska prevence stresu, ale i jako prevence vůči negativním sociálním vlivům.

Pravidelná pohybová aktivita výrazně snižuje riziko vzniku ischemické choroby srdeční, stejně jako zvyšuje pravděpodobnost zvládnutí prvního srdečního infarktu. Tělesné cvičení dále snižuje tepovou frekvenci a krevní tlak, čímž zlepšuje srdeční činnost. Věnitě tepny se rozšiřují a tím se zlepšuje prokrvení srdečního svalu. Stejně tak cvičení zvyšuje cirkulaci krve, zejména v dolních končetinách a eliminuje možnosti vzniku aterosklerózy a dalších periferních onemocnění cév (Stejskal, 2004).

Sport a pohybová aktivita má pozitivní efekt na léčbu deprese a stresu, avšak převládající tendencí je léčba pomocí psychologické terapie a léků. Mnoho lidí věří, že právě tento běžný způsob může být velmi efektivní. Některým lidem pak léky pomůžou, avšak jiným jen navodí lepší pocity, takže pak mohou začít řešit své problémy. Lidé často využívají terapie, poradenství, psychoterapie a podobně, a to buď s léky nebo bez. Tento způsob však může být náročný a dlouhodobý (Sewell, Watkins, Griffin, 2012).

Vhodně zvolený sport může působit i jako aktivní odpočinek, zejména pro dospělé nebo i děti, kteří tráví většinu dne duševní činností. Vhodnou aktivitou v tomto případě jsou např. procházky, lehký běh nebo plavání (Švamberg Šauerová, Tilinger, Hošek, 2017).

Pohybová aktivita, která probíhá v kolektivu a v přírodě posiluje mezilidské vztahy, ovlivňuje náladu a psychickou pohodu. Lze říct, že se jedná o důležitý relaxační prostředek (Machová, 2016).

Pohyb má vliv i na proces stárnutí. Oproti minulým stoletím se průměrná délka života zvýšila, a to nejen díky lepším podmínkám ve zdravotnictví, hygieně a bydlení, ale i díky změně životního stylu populace, zejména v oblasti tělesného cvičení a konzumování zdravějšího jídla. Tělesná aktivita má pozitivní vliv na funkci svalů, srdce a cév, proto tělesné cvičení významně zlepšuje fyzický stav, pokud je prováděno přiměřeně věku a stavu jedince (Otová, Mihalová, 2014).

Podle Poláka (2007) sport a pohybová aktivita celkově zvyšuje pocit sebekontroly a sebevědomí, dále zlepšuje spánek, sexuální život, pomáhá člověku lépe se koncentrovat a učí pozitivnímu myšlení. Zároveň se člověk naučí pracovat v kolektivu, získává nové přátele a zážitky.

Měkota a Cuberek (2007) uvádí, že význam pohybu v současné době je především v primární a sekundární prevenci, protože právě nedostatkem pohybové aktivity dochází k rozvoji civilizačních onemocnění, a právě úprava životosprávy a zařazení cvičení do každodenního života je jediným řešením.

3.3.1.1 Nedostatečná pohybová aktivita

Pohybová inaktivita je stav organismu s minimálním tělesným pohybem a energetickými výdaji na úrovni klidového metabolismu. Lidé s vysokým podílem pohybové inaktivity jsou označováni jako sedaví. Pohybová inaktivita je v současnosti velkým společenským problémem úzce spjatým se zdravím, zejména pak s obezitou a chronickým onemocněním. Příčin pohybové inaktivity je mnoho, mezi největší patří snižující se potřeba pohybu doma i v zaměstnání, nadměrným užíváním informačních technologií, používání výtahů, automatizovaných spotřebičů a přístrojů a v neposlední řadě nevhodné prostředí zatížené dopravním provozem (Sigmundová, 2011).

Největším důsledkem pohybové inaktivity je snížená schopnost maximálního příjmu kyslíku, snížení činnosti parasympatiku a snížení objemu cirkulující krve i celkového objemu červených krvinek. Inaktivita je doprovázená negativní dusíkovou bilancí, která se projevuje ztrátami bílkovin. Dalším projevem je vyplavování vápníku z kostí, hlavní příčinou je snížení hydrostatického tlaku na oběhovou soustavu, pokles tlaku na páteř a pokles výdeje energie. Při dlouhodobé inaktivitě dochází k úbytku svalové

hmoty, což se projevuje poklesem síly a poruchami koordinace pohybů. V extrémních případech, kdy je jedinec připoután na lůžko, může dojít až ke vzniku svalové kontraktury zkrácením šlach (Máček, 2011).

Světová zdravotnická organizace (WHO, 2019, [online]) uvádí, že nedostatek pohybové aktivity je jedním z rizikových faktorů úmrtnosti. Zapříčiňuje přibližně 25 % onemocnění rakovinou prsu a tlustého střeva, 27 % diabetu a přibližně 30 % ischemické choroby srdeční. Nedostatečná pohybová aktivita tedy není jen individuálním problémem, ale společenským.

3.3.2 Vliv pohybové aktivity na tělesný vývoj

Pohybová aktivita je jedna ze základních aktivit v životě dítěte, která ovlivňuje zdravý vývoj jeho organismu. V batolecím a předškolním období je pohyb spontánní a tvoří značnou část dne. S přibývajícím věkem dítěte však pohybová aktivita postupně klesá a spontánní pohyb bývá doplňován pohybem řízeným (Máček, 2011).

3.3.2.1 Vývoj kostry

Riegerová (2016) uvádí, že růst kostí je komplexní proces, který zahrnuje růst jak do šířky, tak do délky a tvaru kosti. Přímých důkazů o ovlivnění těchto parametrů pohybem je však velmi málo. Autorka zmiňuje práci Steinhouse z roku 1933, ve které předložil důkaz o vlivu pohybu na růst kostí u zvířat. Kosti z nepohyblivých končetin byly lehčí a obsahovaly méně minerálů a více vody. Kosti byly také delší a štíhlejší, to zejména díky absenci svalového napětí. Pozdější opačné studie Lamba na nedospělých krysách z roku 1969 ukázaly zkrácení dlouhých kostí. Přímé studie na dětech nejsou k dispozici, avšak z práce Ulbrichové z roku 1988 byly podobné nálezy objeveny při longitudinálním výzkumu sportovních gymnastek.

Pohybová aktivita má vliv i na mineralizaci kostí, při zvýšení dochází ke zvýšení mineralizaci a naopak. Při inaktivitě může dojít až k dekalifikaci kostí (Riegerová, 2016).

Máček (2011) uvádí, že dostatečná pohybová aktivita, která zahrnuje odporová cvičení, určuje hustotu a pevnost kostí po celý život. Aby to tak bylo, je nutné dostatečně dlouho a intenzivně vykonávat pohybovou aktivitu, zejména pak v období dospívání.

Ze studií na bývalých sportovcích se prokázalo, že pěstování pohybové aktivity už od prepubertálního věku zajišťuje kostní hustotu mnohem vyšší než u nesportovních jedinců.

Autor dále uvádí, že vliv pohybové aktivity na formování kostí je výrazně vyšší v období prepuberty, a to z důvodu nezralé kostry, který je citlivější a tedy ovlivnitelnější. Hustota kostí se v tomto období v důsledku pravidelné pohybové aktivity zvyšuje až o 30 %, zatímco v dospělém věku jen o 4 %. Z uvedeného vyplývá, že pravidelný sportovní trénink může výrazně formovat kosti, navíc působí preventivně proti osteoporóze až do pozdní dospělosti.

Mechanická zátěž může na druhou stranu působit i negativně, což se projevuje přetěžováním kloubů, změnou kostní architektiky při nesymetrickém zatěžování a osteoporózou při nadměrné fyzické zátěži především u žen (Pastucha a kol., 2014).

3.3.2.2 Vývoj svalstva

Svalová tkáň reaguje na tělesné zatížení hypertrofií a na inaktivitu atrofií. Tyto změny se projevují ve složení proteinových frakcí, enzymatické aktivitě a v typech vláken. Pokud zkoumáme vliv pohybové aktivity na svalstvo, je nutné rozlišovat tento proces od procesu růstového. Z některých studií juniorských sportovců je však patrné, že míra růstu svalu při tréninkovém zatížení je výrazně ovlivněna genetickými faktory (Riegerová, 2016).

Růst svalové hmoty je ovlivněn dědičností. Lidé s drobnými kostmi mají i méně svalové hmoty a naopak. Geneticky podmíněný je také počet svalových buněk v daném svalu. Tento počet zůstává po celý život člověka stejný a není jej možné zvýšit žádným tréninkem. Lze pouze zvětšit velikost svalových vláken, čímž se zvyšuje i svalová síla (Pastucha a kol., 2014).

Svalová síla roste současně s růstem těla a svalové hmoty. V prepubertálním období je růst síly u obou pohlaví podobný, avšak u chlapců je o něco vyšší. V období okolo 14. roku svalová síla roste mnohem rychleji u chlapců, zatímco u dívek vůbec nebo jen omezeně. Chlapci s častější pubertou, kteří sílu trénují, dosahují lepších výsledků v rychlostních a výkonnostních disciplínách než chlapci s pomalejším průběhem puberty. S ukončením růstu se však svalová síla těchto skupin vyrovná (Máček, 2011).

Při pravidelném cvičení se zvyšuje pružnost a pevnost kloubních vazů a svalových šlach, dále ohebnost kloubů, svalová síla a vytrvalost (Stejskal, 2004).

Svaly se připravují na výkon během protažení a rozcvičení. Protažením se zvyšuje svalový tonus a rozcvičením kloubní pohyblivost a automatizované pohybové struktury. Již při začátku fyzického zatížení se sval výrazně prokrví, průtok krve se zvyšuje až na 80 % a více. Stejně tak se zvyšuje svalový metabolismus, tvorba tepla a aktivita enzymů. (Pastucha a kol., 2014).

Svalová kontrakce, nebo i smrštění či aktivace svalu je stav, kdy určitý počet svalových vláken vyvíjí napětí, a na úponu šlachy se projevuje síla generující pohyb, případně síla stabilizující dosaženou polohu. Mnohdy se místo pojmu „svalová kontrakce“ užívá pojem svalová činnost. Tato činnost se dělí na statickou a dynamickou (Baňárová, Černický, Malay, 2016).

Rokyta, Marešová a Turková (2002) uvádí dva základní typy svalové kontrakce:

1. Izotonická kontrakce
2. Izometrická kontrakce

Při izotonické svalové kontrakci se mění délka svalových vláken, ale svalové napětí je stejné. Tento typ kontrakce probíhá při dynamické práci svalů, například při běhu. Při izometrické kontrakci se naopak zvětšuje napětí svalových vláken, ale jejich délka se nemění. Tento jev probíhá při statické práci svalů. Autoři dále uvádí, že během kontrakce se sval může zkrátit až o 50 % své původní délky.

Stahování svalu umožňují proteiny aktin a myosin. Impulzy z centrální nervové soustavy předává svalu motorické nervové vlákno. Všechny svaly v těle jsou inervovány (Kočárek, 2010).

Svaly si zachovávají svalové napětí i mimo svalovou kontrakci. Tento klidový svalový tonus umožňuje okamžitě zahájit svalovou kontrakci a vzpřímení těla. Klidový svalový tonus je nejmenší ve spánku (Rokyta, Marešová, Turková, 2002).

Problémem ve vývoji svalstva u dospívajících dětí je trénink vzpírání před pubertou. Podle některých názorů se tento trénink považuje za špatný z důvodu možného poškození růstových chrupavek v dlouhých kostech. Jiné názory tvrdí, že trénink je přínosný, protože přispívá ke snížení počtu úrazů a vede ke správnému držení těla. Podmínkou pro trénink vzpírání v tomto věkovém období je dodržovat intenzitu cvičení s ohledem na věk, přesné provádění cviků a kontrola výsledků (Máček, 2011).

V oblasti vývoje a růstu svalstva je třeba zmínit i drogovou problematiku, která se týká užívání anabolických steroidů především muži a chlapci. Ačkoliv by se mohlo zdát, že se tento problém týká především vrcholových sportovců, v současné době dochází k velkému nárůstu užívání těchto látek i u rekreačně posilující mládeže. Velkou motivací k užívání anabolik jsou zejména pro chlapce jejich sportovní, filmové a internetové vzory, které disponují výrazně vyvinutým svalstvem a s tím související úspěšností. Snahou je napodobit tyto vzory a dodat si tak sebevědomí a atraktivitu. Obrovská zdravotní rizika v důsledku užívání těchto látek však mladistvým nemusí být známá. Jedná se především o kardiovaskulární problémy, poruchy jaterních funkcí, poruchy libida, změny chování a poruchy psychických funkcí. V neposlední řadě mnohdy dochází i k poruše pohybového aparátu, především kvůli jeho disproporcím (Kubátová, 2015).

3.3.2.3 Tělesná stavba

Na utváření tělesné stavby se podílejí kostra, svaly, podkožní tuk a v neposlední řadě hrají významnou roli genetické faktory. Tělesná stavba je poměrně málo ovlivněna výživou nebo pohybovou aktivitou (Machová, 2016).

Určení typu tělesné stavby bylo v populaci odedávna předmětem zkoumání. S nejstarším rozlišením přišel Hippokrates, který definoval dva základní typy, a to štíhlý a obtloustlý. Ve středověku zájem o typologizaci tělesné stavby upadl, ovšem koncem 18. a 19. století se opět rozmohl. Za zakladatele novodobé typologie je považován Jean Noël Hallé, francouzský lékař, který v roce 1877 přišel se čtyřmi základními typy – abdominální, muskulární, torakální a kraniální. Na základě tohoto rozdělení pak pokračovala celá francouzská škola. Druhou nejrozšířenější školou v první polovině 20. století byla škola německá, jejímž hlavním představitelem je psychiatr Ernst Kretschmer. Ten vydal v roce 1921 publikaci zabývající se jak somatickou, tak psychickou typologií. V této publikaci Kretschmer vymezuje tři somatické typy – astenický, atletický a pyknický (Riegerová, 2016).

Astenický typ je charakterizován normální tělesnou výškou, úzkým trupem, dlouhými končetinami, málo vyvinutým svalstvem a slabou tukovou vrstvou. Lidé tohoto typu mají malou a úzkou hlavu s oválným obličejem. Z pohledu psychologie jsou tito lidé uzavření (Machová, 2016).

Lidé atletického typu jsou střední výšky, mají silně vyvinutou kostru a svaly. V obličejí jsou nápadné vystupující lící kosti a mohutná dolní čelist. Stejně tak nápadné jsou klíční kosti (Riegerová, 2016).

Pyknický typ se od předchozích dvou výrazně odlišuje, a to především díky svým šířkovým rozměrům – zejména obvodům břicha, hrudníku a hlavy. Tito lidé mají kulatý obličej, krátký krk a velké břicho. Rovněž se u těchto lidí projevuje sklon k ukládání tuku (Machová, 2016).

Autorka dále uvádí, že tyto typy jsou pouze krajními možnostmi, většina lidí totiž vykazuje charakteristické rysy od každého typu, proto je obtížné lidi takto kategorizovat.

V současné době se nejvíce uplatňuje typologie podle Sheldona, kterou dále rozpracovali Heathová a Carter v roce 1967. Tato typologie vymezuje tři somatické komponenty – endomorfie, mezomorfie a ektomorfie. Endomorfie hodnotí množství podkožního tuku. Lidé s tímto typem mají dobrý potenciál k nabírání svalstva. Nízká hodnota této komponenty označuje malé množství podkožního tuku, vysoká hodnota naopak vysoké množství podkožního tuku. Mezomorfie charakterizuje svalový a kosterní rozvoj vzhledem k tělesné výšce. Nízká hodnota značí jedince se slabě vyvinutou kostrou a svalstvem, vysoká značí velmi velký rozvoj kostry a svalstva. Ektomorfie se zaměřuje na relativní délku částí těla. Dle této komponenty rozlišujeme jedince dlouhoproporční nebo krátkoproporční. Nízká hodnota označuje jedince s krátkými končetinami, vysoká naopak s dlouhými (Pastucha a kol., 2014).

Během života se somatotyp člověka mění, zejména v období puberty, kdy probíhají změny v endomorfii a mezomorfii u chlapců, u dívek pak v endomorfii a ektomorfii. U sportujících jedinců nejsou změny tak markantní (Kutáč, 2009).

Pro přesný odhad vlivu pohybové aktivity na tělesnou stavbu nemáme dostatek dat a kontrolních souborů. Existují však krátkodobé studie, které poukazují na pozitivní vliv tréninkové aktivity na některé obvodové rozměry. Délkové rozměry však trénink neovlivňuje (Riegerová, 2016).

3.3.2.4 Složení těla

Složení těla je ovlivněno genetickými faktory a formováno faktory exogenními, jako je právě pohybová aktivita, výživa a zdravotní stav organismu. Tělesné složení se hodnotí podle různých modelů, např. anatomický a molekulární model). V praxi se však

využívá nejčastěji, v závislosti na možnostech a přístrojích, modely dvou, tří nebo čtyřkomponentové. Nejvíce je však používán dvoukomponentový model. Dle tohoto modelu se lidské tělo dělí na dvě základní části – tuk a tukuprostou hmotu. Metody hodnocení tělesného složení se dále dělí na laboratorní a terénní. Laboratorní metody jsou považovány za referenční. V terénu jsou náročně proveditelné, zejména kvůli technickému vybavení, odbornosti obsluhy, časové náročnosti a dalším aspektům. Nejpoužívanější laboratorní metodou v současné době je metoda DEXA (Přidalová, Riegerová, Ulbrichová, 2006).

Součástí těla dospívajícího jedince je tělesná voda, která se vyjadřuje v procentech hmotnosti, kdy u dospívajících dětí činí toto procento 60–65 %. Příjem tekutin závisí na věku dítěte, kdy nejvyšší potřeba je v kojeneckém období a následně klesá s přibývajícím věkem (Janda in Kučera, Kolář, Dyjevský, 2011).

Bílkoviny jsou obsaženy ve všech tkáních a buňkách lidského těla. Tvoří asi 18 % celkové tělesné hmotnosti. Mimo to, že tvoří části svalů, kostí, vlasů, nehtů a kůže, se podílejí i na činnosti enzymů a udržují tkáně (DIAstyl, 2017, [online]).

Tělesná aktivita se považuje za důležitý faktor, který reguluje a udržuje tělesnou hmotnost. Při pravidelném tréninku dochází ke zvýšení především svalové hmoty a snížení tuků. Avšak nemusí dojít ke snížení hmotnosti těla. Tento jev platí jak u dětí, tak dospělých. Po ukončení tréninku tyto změny nepřetrvávají, tedy je zjevný příznivý vliv pohybové aktivity na složení těla při kontinuálním udržování určité úrovně tréninku (Riegerová, 2006).

3.3.2.5 Centrální nervová soustava

Pohybová aktivita přímo ovlivňuje činnost centrálního nervového systému, a tím i psychiku a stav mysli. Tohoto vztahu motoriky a psychiky si všimli už Řekové ve starověku, když vzniknul pojem kalokagathia, který zdůrazňuje harmonický rozvoj tělesných a duševních schopností. Tento termín je v Čechách a na Slovensku znám jako heslo „ve zdravém těle zdravý duch“ (Baňárová, Černický, Malay, 2016).

U dětí se kvůli nezralosti nervové soustavy projevuje nižší reaktivita na různé podněty. Dětský organismus sice zvládá vytrvalostní zatěžování, ale ne monotónní. Významná je schopnost rychle se učit nové věci a schopnost rychlé regenerace. Je třeba dbát na výběr pohybové aktivity, zejména díky vysoké motivaci hrozí riziko přepětí a přetrénování (Bartůňková a kol., 2013).

3.3.3 Současnost a budoucnost sportu dětí a mládeže

Jedním z nejzávažnějších problémů 21. století je dle Světové zdravotnické organizace (2019) dětská obezita. Tento globální problém se vyskytuje v čím dál více zemích, především v městském prostředí. V roce 2016 trpělo nadváhou více než 41 miliónů dětí po celém světě. Je velmi pravděpodobné, že děti zůstanou obézní až do dospělosti a budou mít větší sklony k civilizačním onemocněním, jako jsou kardiovaskulární choroby nebo diabetes. Jedním z cílů WHO je předcházet dětské obezitě a snaha zastavit ji.

Děti by se měli sportu a pohybové aktivitě věnovat minimálně 30 minut denně, ale díky moderním technologiím tomu tak v současné době není. Čím dál více dětí tráví volný čas u počítače nebo televize, a tím u nich stoupá riziko obezity (Pastucha a kol, 2012).

Sport byl původně zaměřen na výchovu k gentlemanství a učení se respektování pravidel a autorit. V dnešní době je pojímán globálně s důrazem na dominanci a úspěch, zejména jde o úspěch v konkurenci související s velkým ekonomickým příjmem. Na druhou stranu se může projevit tak silná touha po vítězství, kdy se jedinec uchýlí k podvádění a dopingu. Díky tomu je výchovné působení v oblasti sportu oslabeno a rodiče zvažují, zda je sport pro dítě skutečně to pravé místo k trávení volného času (Slepička, Slepičková, Mudrák, 2018).

Mládež do 15 let potřebuje patřit do nějaké společenské skupiny. Pokud je tato skupina zaměřená sportovně (např. jde o nějaký sportovní tým), pak jedinec ve svém volném čase preferuje sport. Pokud se však jedná o skupinu, která sportovní zájmy nepodporuje, jedinec nehledě na své nadání a výsledky dává přednost jinému způsobu trávení volného času, který může přerůst až v negativní, např. trestnou činnost (Kovář in Jansa a kol., 2012).

V současné době se zájem o tradičně organizovaný sport snižuje, zejména u dospívajících dětí. S rostoucím věkem pak roste počet jedinců, kteří sport opouštějí, jedná se zejména o dívky. Být mladým a úspěšným sportovcem dnes doprovází zásadní finanční a etické otázky. Rovněž je sport více specializovaný a požadavky na výkonnost se značně zvyšují. Také existuje spousta příležitostí k rizikovým sportům (Rychtecký, Tilinger, 2017).

Do budoucna je sport pro mládež příležitostí k aktivnímu životnímu stylu, zdravému způsobu života, relaxaci a radosti. Je jednou z možností seberealizace talentovaných

jedinců, ze kterých mohou být následně špičkoví sportovci. Je také důležitým prostředím pro výchovu a osvojení si kulturních hodnot (Rychtecký, Tilinger, 2017).

3.4 Škola jako zprostředkovatel pohybu

V Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání (dále jen RVP ZV) je tělesná výchova obsažena v kapitole Člověk a zdraví. Pro žáky 2. stupně se zde nachází tři oblasti činností tělesné výchovy. V první oblasti, kterou jsou činnosti ovlivňující zdraví, se od žáků očekává úsilí o zlepšení tělesné zdatnosti, samostatná příprava před pohybovou činností, pravidelné zařazování pohybových činností do svého pohybového režimu, odmítání škodlivých látek a vhodné a bezpečné chování na sportovištích. Druhou oblastí jsou činnosti ovlivňující úroveň pohybových dovedností, kdy se od žáků očekává, že zvládne v rámci svých možností osvojované pohybové dovednosti, dokáže je aplikovat a posoudit jejich provedení, stejně jako dokáže najít nedostatky a jejich příčiny. Poslední oblastí jsou činnosti podporující pohybové učení. Žák by měl být schopen domluvit se na spolupráci, taktice a dodržovat je, zorganizovat jednoduché turnaje a soutěže na úrovni školy, znát práva a povinnosti hráče, užívat správně sportovní názvosloví a naplňovat základní olympijské myšlenky (MŠMT ČR, 2017, [online]).

Tělesná výchova ve škole bývá zpravidla dotována dvěma hodinami týdně, pokud se nejedná o školy s rozšířenou výukou sportu, kde je výuka tělesné výchovy častější. Tato časová dotace nemůže zajistit pohybovou potřebu dětí. Jedná se tedy jen o metodický návod, učení základních sportovních dovedností, ale nedostačuje v oblasti stimulace tělesného vývoje (Máček, 2011).

Podle Poláka (2007) je důležité stanovit v hodinách tělesné výchovy několik cílů. Dle jeho názoru je nejdůležitějším cílem rozvoj základní sportovní gramotnosti dětí, tedy probudit v nich kladný postoj a zájem o sport i v budoucnu, rozvíjet koordinaci, sílu, rychlost a vytrvalost, zdokonalovat jejich pohybové dovednosti a předávat jim základní návyky, jako je životospráva, hygiena a slušné chování.

Škola ovlivňuje pohybovou aktivitu žáků nejen v hodinách tělesné výchovy, ale i během celého vyučovacího dne. Aby žáci jen neseseděli v lavicích a nebyli vystaveni jednostrannému statickému zatížení, měli by učitelé propojit vyučovací látku s pohybovými činnostmi, seznámit děti se školou zad a vytvářet pro děti aktivní

odpočinek o přestávkách. Stejně tak by měla škola zajistit nábytek odpovídající tělesným rozměrům dětí, dále např. koberec či lavičky. Během vyučování je důležité měnit pracovní polohu a dle potřeby zařazovat do výuky protahovací cvičení (Kubátová in Machová, 2015).

3.4.1 Osobnost trenéra

Dovalil a kol. (2008) uvádí, že pro vedení sportovního tréninku nejsou důležité jen vědomosti v oboru, pedagogice a psychologii, ale i samotná trenérova osobnost. Při hodnocení, kdo je dobrým trenérem, se sledují jeho vlastnosti a schopnosti, a to, jak přispívají k úspěchu. Mezi důležité vlastnosti patří:

- vůdcovství
- odpovědnost
- emoční stabilita
- blízký vztah a sounáležitost se členy týmu
- ctížadostivost

3.5 Výzkumy související s problematikou

Problematika vlivu sportu či pohybové aktivity na vývoj dětského nebo obecně lidského organismu je v současné době předmětem mnoha výzkumů, ať už těch světových, celostátních nebo regionálních. Stejně tak se mnoho výzkumů zaměřuje na hodnocení tělesné stavby dětí a mládeže.

3.5.1 Celostátní antropologický výzkum

Jedním z nejvýznamnějších výzkumů týkající se hodnocení tělesného habitu dětí a mládeže je v České republice Celostátní antropologický výzkum. Tento rozsáhlý výzkum má v naší zemi dlouholetou tradici. První byl organizován roku 1895 profesorem Matiegkou, který s pomocí pedagogů zjišťoval tělesnou výšku a hmotnost u dětí a mládeže. Výsledky z tohoto výzkumu byly publikovány v roce 1923 a na základě těchto výsledků byla po válce realizována další výzkumná šetření. Od roku 1951 probíhaly další CAV vždy v desetiletých intervalech. Poslední, v pořadí šestý výzkum, byl realizován v roce 2001 (Vignerová, Riedlová, Bláha a kol., 2006).

Výzkumný soubor dětí a mládeže se sestával z cca 100 000 respondentů. Kvůli nutnosti souhlasu zákonných zástupců s měřením nezletilých dětí v roce 2001 čítal tento

soubor okolo 60 000 respondentů. Měření probíhalo ve školách nebo v ordinacích pediatra. Přínosem těchto výzkumů je aktualizace růstových grafů, informace o růstových změnách dětí a mládeže a v neposlední řadě informace o výskytu nadváhy, obezity a nízké hmotnosti dětí a mládeže do 18 let (SZÚ, 2018, [online]).

4 METODIKA PRÁCE

V následující kapitole popisují průběh výzkumného šetření a charakterizují soubor respondentů.

4.1 Metodologie výzkumu

Pro získání výzkumných dat bylo využito antropologického měření výšky a hmotnosti.

Při měření výškových rozměrů musí stát měřená osoba ve vzpřímeném postoji. Proband stojí zády ke svislé stěně bez lištového obložení. Proband se stěny dotýká patami, hýžděmi a lopatkami. Proband nesmí zaklánět hlavu, je tedy důležité, aby se díval přímo před sebe na bod umístěný v úrovni jeho očí. Pro určení výškových rozměrů se zpravidla používá antropometr (Kopecký, Krejčovský, Švarc, 2013).

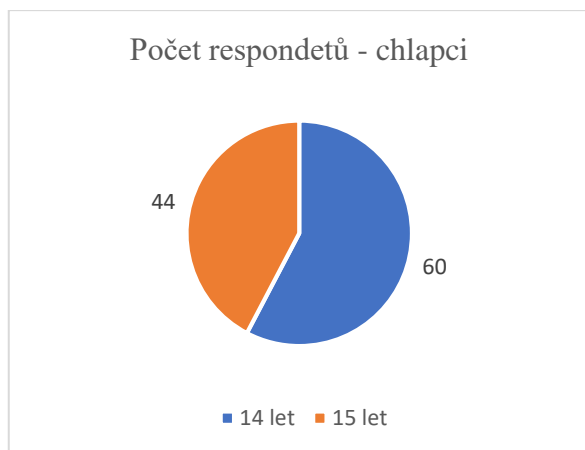
Hmotnost člověka stanovujeme ve spodním prádle, na boso, ráno a nalačno. Proband stojí na váze oběma nohama tak, aby byla váha jeho těla rovnoměrně rozložená. Vážení by mělo probíhat na stejných vahách (Institut Galenus, 2019, [online]).

4.2 Charakteristika zkoumaného souboru

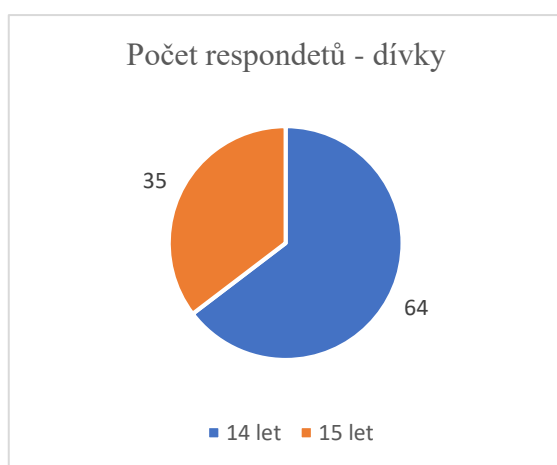
Výzkumný soubor se sestává z žáků 9. tříd základních škol ve Zlínském kraji, konkrétně z Kroměřížska a Uherskohradištska. Ve věci výzkumu jsem oslovila vždy ředitele škol, případně učitele tělesné výchovy, kteří mi vyšli vstříc a umožnili mi na jejich škole výzkumné šetření provést, nebo mi poskytli jejich naměřené hodnoty.

Výzkumu se zúčastnili žáci ve věku 14 a 15 let, chlapci i děvčata. Jednalo se o školy s rozšířenou výukou tělesné výchovy i o školy, které toto rozšíření nemají. Celkově se výzkumu zúčastnilo 210 žáků, z toho 102 ze škol s rozšířenou výukou sportu.

Školou s rozšířenou výukou tělesné výchovy rozumíme školu, která se zaměřuje na všeobecnou sportovní přípravu. Do těchto škol jsou žáci přijímáni na základě talentových zkoušek nebo dle jejich zájmu o sport. Takové školy úzce spolupracují s různými sportovními kluby. Častá jsou i sportovní soustředění, které škola pro své žáky organizuje.



Graf 1. Rozdělení počtu chlapeckých respondentů podle věku



Graf 2. Rozdělení počtu dívčích respondentů podle věku

4.3 Použité metody a techniky

Výzkum probíhal formou antropologického měření tělesných parametrů – výšky a hmotnosti v hodinách tělesné výchovy nebo výchovy ke zdraví.

K naměření hmotnosti byla použita osobní váha Esperanza EBS001W FITNESS s maximální nosností 180 kg a s přesností měření na 100 g. K získání hodnot tělesné výšky byl použit pásový metr připevněný ke stěně a během měření stáli žáci při stěně v základním antropometrickém postoji. Hodnoty tělesné výšky byly měřeny s přesností na 0,5 mm. Žáci na sobě během měření měli cvičební úbor a byli bosí. Některé údaje mi byly poskytnuty učiteli tělesné výchovy, kteří své žáky pravidelně měří.

Všichni respondenti byli s výzkumem seznámeni a souhlasili s použitím naměřených dat. Výzkumné šetření se uskutečnilo v prosinci 2018 a v lednu 2019.

Naměřené údaje byly zapisovány do tabulky a následně vyhodnoceny v programu Microsoft Excel.

4.4 Výzkumné předpoklady

Pro dosažení výzkumných cílů jsme si zvolili následující výzkumné předpoklady:

V1: Předpokládáme, že žáci 9. tříd sportovních škol dosahují jiných průměrných hodnot než žáci 9. tříd normálních škol.

V2: Předpokládáme, že průměrná výška žáků 9. tříd se nebude významně lišit, co se týká typu školy.

V3: Předpokládáme, že průměrná hmotnost žáků 9. tříd sportovních škol se bude lišit od průměrné hmotnosti žáků normálních škol.

V4: Předpokládáme, že naměřené hodnoty se budou lišit od hodnot naměřených při CAV v roce 2001.

5 VÝSLEDKY A DISKUZE

V následující kapitole budou prezentovány a diskutovány výsledky výzkumného šetření v souladu s uvedenými cíli výzkumu a výzkumnými předpoklady.

Pojmem „Sportovci“ ve výzkumné části rozumíme žáky základní školy s rozšířenou výukou sportu. Pojmem „Nesportovci“ rozumíme žáky ze základních škol bez tohoto rozšíření.

5.1 Somatické rozměry žáků základních škol

Tabulka 1. Průměrné hodnoty tělesné výšky a hmotnosti u chlapců nesportovců

Chlapci-nesportovci	Průměrné hodnoty	
<i>Věk</i>	<i>Výška</i> (<i>cm</i>)	<i>Hmotnost</i> (<i>kg</i>)
14,00-14,99	172,96	59,86
15,00-15,99	179,05	71,46

Tabulka 2. Průměrné hodnoty tělesné výšky a hmotnosti u dívek nesportovkyň

Dívky-nesportovci	Průměrné hodnoty	
<i>Věk</i>	<i>Výška</i> (<i>cm</i>)	<i>Hmotnost</i> (<i>kg</i>)
14,00-14,99	165,88	55,59
15,00-15,99	167,22	56,43

Ze získaných hodnot tělesných parametrů byl následně vypočítán Body Mass Index dle vzorce:

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

Tabulka 3. Průměrné hodnoty BMI u nesportovních chlapců a dívek

BMI	Průměrné hodnoty	
<i>Věk</i>	<i>Chlapci</i>	<i>Dívky</i>
14,00-14,99	19,99	20,17
15,00-15,99	22,31	20,15

Vypočtené BMI hodnotíme dle škály vytvořené WHO, podle které naše hodnoty spadají do intervalu 18,5–24,9, což znamená, že jsou v normě.

5.2 Somatické rozměry žáků základních škol s rozšířenou výukou TV

Tabulka 4. Průměrné hodnoty tělesné výšky a hmotnosti u chlapců sportovců

Chlapci-sportovci	Průměrné hodnoty	
<i>Věk</i>	<i>Výška (cm)</i>	<i>Hmotnost (kg)</i>
14,00-14,99	173,46	59,21
15,00-15,99	174,85	60,42

Tabulka 5. Průměrné hodnoty tělesné výšky a hmotnosti u děvčat sportovkyň

Dívky-sportovci	Průměrné hodnoty	
<i>Věk</i>	<i>Výška (cm)</i>	<i>Hmotnost (kg)</i>
14,00-14,99	167,64	53,99
15,00-15,99	167,68	54,52

Ze získaných hodnot byl opět vypočítán Body Mass Index dle výše uvedeného vzorce.

Tabulka 6. Průměrné hodnoty BMI sportujících chlapců a děvčat

BMI	Průměrné hodnoty	
<i>Věk</i>	<i>Chlapci</i>	<i>Dívky</i>
14,00-14,99	19,65	19,32
15,00-15,99	19,70	19,36

Vypočtené BMI hodnotíme dle škály vytvořené WHO, podle které naše hodnoty spadají do škály 18,5–24,9, což znamená, že jsou v normě.

5.3 Statistické zpracování získaných hodnot

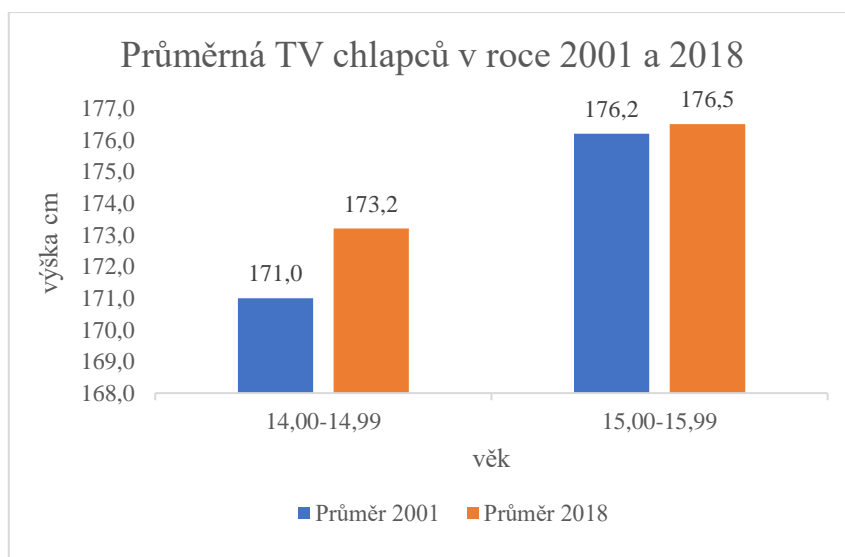
Naměřené somatické hodnoty žáků 9. tříd z obou typů škol jsme základně statisticky zpracovali – stanovili jsme směrodatnou odchylku, normalizační index a vyhodnocení podle t-testu. Mezi sebou jsme porovnávali žáky sportovní a nespportovní, následně jsme všechny žáky seřadili podle pohlaví a věku a tyto soubory jsme porovnali s výsledky celostátního antropologického výzkumu z roku 2001.

Porovnáváme zvlášť chlapce a zvlášť dívky. Žáky jsme kategorizovali podle věku, a to do kategorie 14,00–14,99 a 15,00–15,99.

Tabulka 7. Statistické charakteristiky chlapců

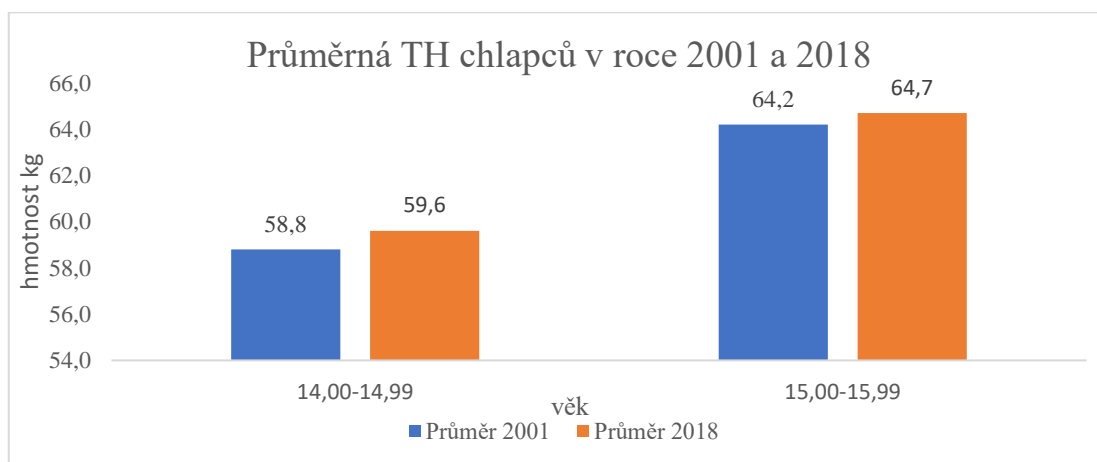
Chlapci	Průměr 2001	Průměr 2018	Počet	S.D.	Ni
Výška 14 let	171,0 cm	173,2 cm	60	7,3	0,26
Výška 15 let	176,2 cm	176,5 cm	44	9,0	0,04
Hmotnost 14 let	58,8 kg	59,6 kg	60	8,2	0,07
Hmotnost 15 let	64,2 kg	64,7 kg	44	11,8	0,05
BMI 14 let	20,0	19,8	60	2,2	-0,07
BMI 15 let	20,6	20,7	44	3,2	0,04

*Vysvětlivky: S.D.: - směrodatná odchylka, Ni – normalizační index



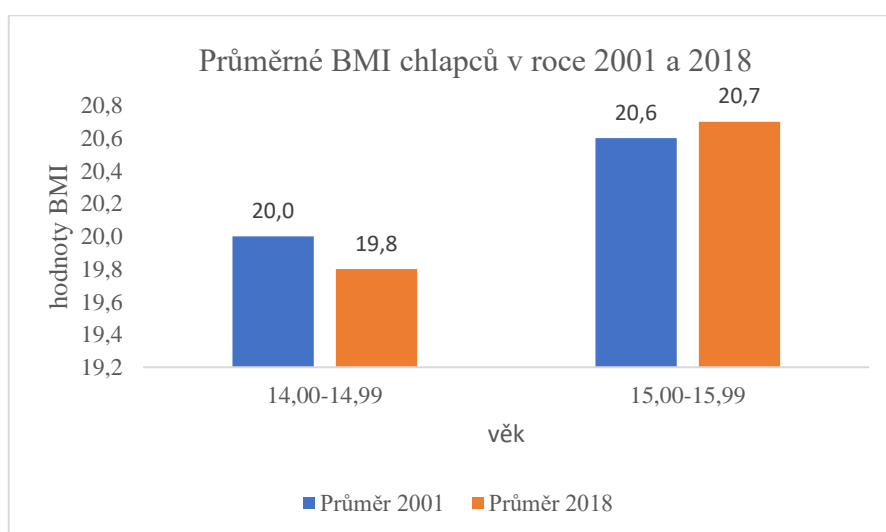
Graf 3. Srovnání průměrných hodnot tělesné výšky chlapců

Z výše uvedené tabulky a grafu vidíme, že průměrná tělesná výška (TV) u chlapců ve věku 14 let naměřená v roce 2018 se liší o 3,2 cm od průměrné TV u stejně starých chlapců v roce 2001. Rovněž vidíme, že průměrná TV u 15letých chlapců v roce 2018 se liší pouze o 0,3 cm od průměrné TV z roku 2001.



Graf 4. Srovnání průměrných hodnot tělesné hmotnosti chlapců

Z tabulky 7 a grafu 4 vidíme, že průměrná tělesná hmotnost (TH) u chlapců ve věku 14 let naměřená v roce 2018 se liší o 0,8 kg od průměrné TH u stejně starých chlapců v roce 2001. Rovněž vidíme, že průměrná TH u 15letých chlapců v roce 2018 se liší o 0,5 kg od průměrné TH z roku 2001. Z toho vyplývá, že nárůst tělesné hmotnosti vzhledem k věku je postupně rostoucí.



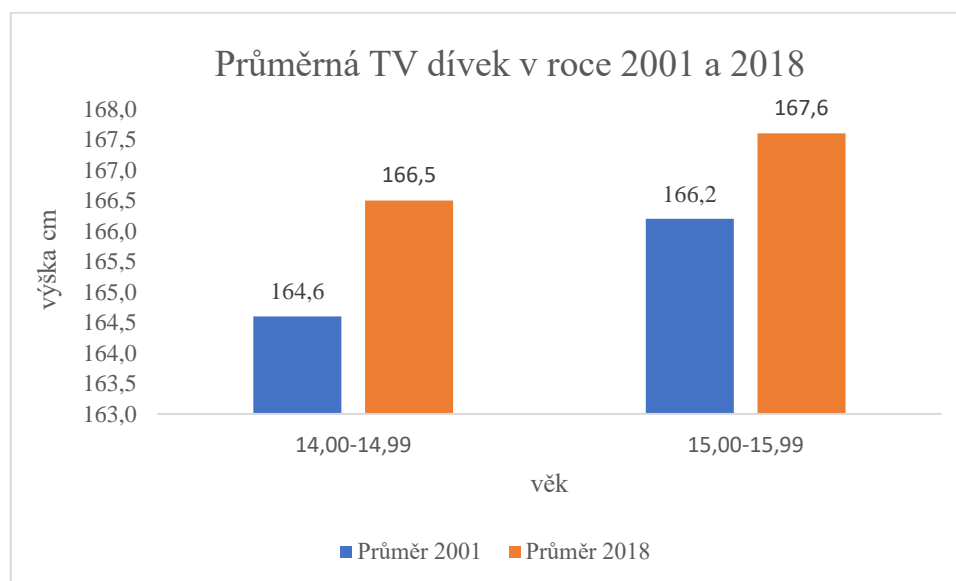
Graf 5. Srovnání průměrných hodnot BMI chlapců

Z tabulky 7 a grafu 5 vidíme, že průměrné BMI u chlapců ve věku 14 let naměřené v roce 2018 je menší 0,2 od průměrného BMI u stejně starých chlapců v roce 2001. Rovněž vidíme, že průměrné BMI u 15letých chlapců je v roce 2018 větší o 0,1 od průměrného BMI z roku 2001. Z obou těchto výsledků vidíme, že chlapci se v současné době stále pohybují v intervalu 18,5–25, tedy v normálním rozdělení.

Tabulka 8. Statistické charakteristiky dívek

Dívky	Průměr 2001	Průměr 2018	Počet	S.D.	Ni
Výška 14 let	164,6 cm	166,5 cm	64	5,6	0,29
Výška 15 let	166,2 cm	167,6 cm	35	6,0	0,22
Hmotnost 14 let	54,6 kg	55,0 kg	64	7,2	0,04
Hmotnost 15 let	56,8 kg	55,5 kg	35	8,0	-0,16
BMI 14 let	20,1	19,8	64	2,3	-0,11
BMI 15 let	20,5	19,7	35	2,7	-0,31

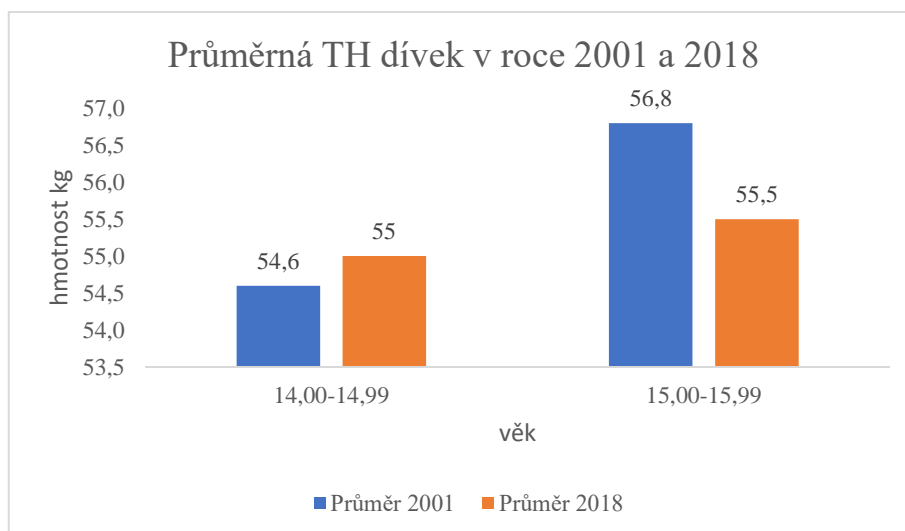
Vysvětlivky: S.D. – směrodatná odchylka, Ni – normalizační index



Graf 6. Srovnání průměrných hodnot TV dívek

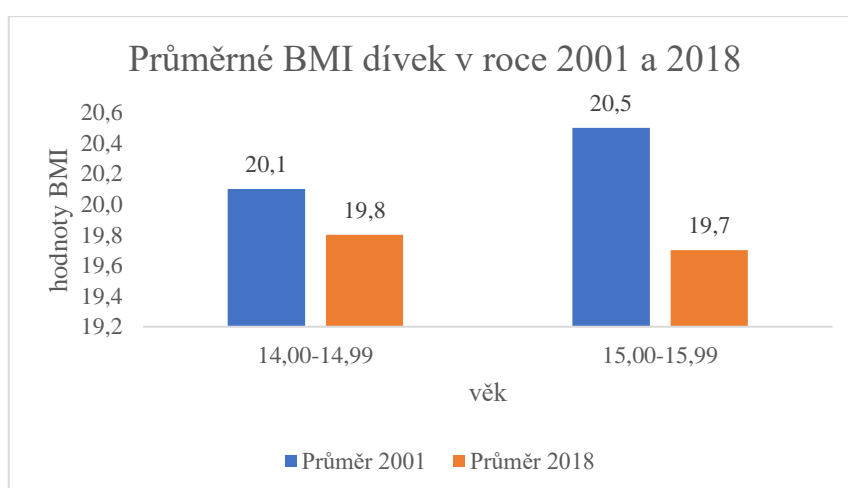
Z výše uvedené tabulky 8 a grafu 6 vidíme, že průměrná TV dívek ve věku 14 let naměřená v roce 2018 se liší o 1,9 cm od průměrné TV u stejně starých dívek v roce 2001. Rovněž vidíme, že průměrná TV u 15letých dívek v roce 2018 se liší o 1,4 cm od

průměrné TV z roku 2001. Z grafu jasně vidíme, že současné dívky jsou vyšší než dívky v roce 2001.



Graf 7. Srovnání průměrných hodnot TH dívek

Z výše uvedené tabulky 8 a grafu 7 vidíme, že průměrná TH dívek ve věku 14 let naměřená v roce 2018 se liší o 0,4 kg od průměrné TH u stejně starých dívek v roce 2001. Rovněž vidíme, že průměrná TH u 15letých dívek v roce 2018 se liší o 1,3 kg od průměrné TH z roku 2001. Zajímavým faktem je, že narozdíl od roku 2001, kdy TH 15letých dívek rapidně vzrostla, dosahují dnešní dívky menšího nárůstu hmotnosti v tomto věkovém období.



Graf 8. Srovnání průměrných hodnot BMI dívek

Z tabulky 8 a grafu 8 vidíme, že průměrné BMI dívek ve věku 14 let naměřené v roce 2018 je menší 0,3 od průměrného BMI u stejně starých dívek v roce 2001. Rovněž vidíme, že průměrné BMI u 15letých dívek je v roce 2018 menší o 0,8 od průměrného BMI z roku 2001. Z obou těchto výsledků vidíme, že dívky se v současné době stále pohybují v intervalu 18,5–25, tedy v normálním rozdělení. Zároveň pozorujeme, že dívky obou věkových kategorií z roku 2018 mají nižší hodnoty, než dívky z roku 2001. Tento jev souvisí s přechozími, jelikož současné dívky jsou vyšší, ale zároveň méně váží, než dívky z roku 2001.

Tabulka 9. Výsledky t-testu žáků 9. tříd

Veličina	N _N	N _S	p-hodnota
Výška	108	102	0,51098
Hmotnost	108	102	0,066086

Vysvětlivky: N_N - počet nespportovců, N_S - počet sportovců, p-hodnota - hladina testového kritéria

Hladinu statistické významnosti α jsme zvolili na hodnotě 0,05. Z uvedených výsledků v tabulce 9 vidíme, že obě p-hodnoty jsou nad touto hladinou. Z toho vyplývá, že výsledky jsou statisticky nevýznamné na hladině α . Tedy lze říct, že výška ani hmotnost žáků 9. tříd **nejsou** ovlivněny typem školy.

Výzkumného šetření se zúčastnilo celkem 210 žáků, z toho 48 % z nich bylo ze základních škol s rozšířenou výukou tělesné výchovy. Cílem výzkumu bylo poukázat na rozdíly mezi sportovními a nespportovními žáky a určit míru vlivu pohybu na somatický vývoj těchto žáků.

Porovnáním průměrných hodnot tělesné výšky a hmotnosti jsme zjistili, že mezi hodnotami tělesné výšky, hmotnosti a BMI žáků sportovních škol a žáků škol normálních jsou rozdíly, tedy **přijímáme výzkumný předpoklad č. 1.**

Stejně tak **přijímáme výzkumný předpoklad č. 2.** V tabulce 9 vidíme, že p-hodnota odpovídá hodnotě 0,51, tedy výsledek je statisticky nevýznamný na hladině α . Lze tedy říct, že sportovní zaměření školy neovlivňuje tělesnou výšku žáků.

Co se týká porovnání hmotnosti žáků, po prvním zkoumání rozdílů hmotnosti žáků z obou škol bychom potvrdili **výzkumný předpoklad č. 3**, avšak po statistickém testování podle tabulky 9 jej **zamítáme**, jelikož p-hodnota odpovídá hodnotě 0,06 z čehož vyplývá, že výsledek je statisticky nevýznamný na hladině α . Můžeme však říct, že kdybychom se problematikou zabývali hlouběji a pro výzkumné šetření měli větší soubor respondentů, je možné, že bychom tento výzkumný předpoklad přijali.

Poslední **výzkumný předpoklad č. 4 přijímáme**. U chlapců sledujeme rozdíly v hodnotách výšky ve 14 letech, kdy současní chlapci jsou vyšší. Co se týká jejich hmotnosti a BMI, ty se výrazně nezměnili. U 15letých chlapců nejsou rozdíly tak výrazné. U dívek jsme zjistili, že současné 14leté i 15leté dívky jsou vyšší, stejně tak dosahují nižších hodnot tělesné hmotnosti. S tím souvisejí i nižší hodnoty BMI.

Rozdíly mezi sportovními a nesportovními žáky, především tedy v hmotnosti, si můžeme vysvětlit především množstvím pohybové aktivity, kdy sportovní žáci ji z důvodu většího počtu hodin tělesné výchovy mají více. Navíc je pravděpodobné, že tito žáci mají sport v oblíbenosti, tedy svůj volný čas tráví aktivněji než nesportovní žáci.

Nedostatek ve výzkumném měření sledujeme zejména v tom, že žáci nebyli měřeni na lačno, a že některé výzkumné údaje nám byly poskytnuty školami, které své žáky pravidelně měří.

6 ZÁVĚR

Bakalářská práce se zaměřuje na žáky 9. tříd základních škol ve Zlínském kraji. Cílem práce bylo zjistit míru vlivu pohybu na somatický stav těchto žáků.

Na základě antropologického měření základních somatických parametrů, konkrétně výšky a hmotnosti byly zjištěny následující informace.

Žáci sportovních škol dosahují podobných hodnot tělesné výšky, jaká je u žáků ze škol nespportovních. Z tohoto zjištění vyplývá, že sportovní zaměření školy nemá vliv na tělesnou výšku žáků. Tímto zjištěním se potvrdil výzkumný předpoklad číslo 2.

Žáci sportovních škol dosahují na rozdíl od nespportovních žáků nižších hodnot tělesné hmotnosti. Z tohoto zjištění by bylo možné soudit, že sportovní zaměření školy do jisté míry ovlivňuje tělesnou hmotnost žáků. Avšak po statistické analýze dat bylo zjištěno, že tomu tak není. Usuzujeme tedy, že po hlubším zkoumání problematiky, bychom byli schopni potvrdit výzkumný předpoklad číslo 3. V našem případě jej nyní však zamítáme.

Obecně tedy lze říct, že žáci sportovních škol dosahují jiných hodnot tělesných parametrů než žáci škol normálních, tedy je potvrzen výzkumný předpoklad číslo 1.

Výsledky práce byly porovnány i s výsledky CAV z roku 2001. Rozdíly shledáváme u výšky 14letých chlapců, kdy současní chlapci jsou vyšší. Co se týká jejich hmotnosti a BMI, ty se výrazně nezměnili. Výrazné rozdíly shledáváme i u dívek, kdy současné 14leté i 15leté dívky jsou vyšší, stejně tak dívky dosahují nižších hodnot tělesné hmotnosti. S tím souvisejí i nižší hodnoty BMI. Tímto porovnáním byl potvrzen výzkumný předpoklad číslo 4, že se naměřené hodnoty budou lišit od hodnot z roku 2001.

Cíle práce i cíle výzkumu tedy byly naplněny, stejně jako stanovené úkoly.

Práce je v praxi přínosná zejména učitelům tělesné výchovy, sportovním trenérům ale i učitelům výchovy ke zdraví nebo pracovníkům ve střediscích volného času, kteří by měli motivovat děti a mládež ke sportu a informovat je o důležitosti pohybu pro zdraví lidského těla. Stejně tak by se především učitelé měli snažit vyučovat tělesnou výchovu zábavnou formou. Je důležité, aby žáky jen nekritizovali za špatné výsledky, ale i povzbuzovali k lepším výkonům. Potom bude více pravděpodobné, že děti najdou ve sportu zálibu a budou se mu věnovat i ve volném čase.

7 SOUHRN

Práce se zabývá problematikou vlivu pohybu na somatický vývoj dítěte. V teoretické části práce je charakterizováno vývojové období staršího školního věku dítěte, dále pak vliv pohybu na lidský organismus a na vývoj vybraných orgánových soustav. Práce zmiňuje i zařazení tělesné výchovy do rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání.

Pro realizaci výzkumného šetření byla zvolena metoda měření vybraných somatických parametrů – výšky a hmotnosti žáků 9. tříd základních škol a základních škol s rozšířenou výukou tělesné výchovy. Výzkumného šetření se zúčastnilo celkem 210 probandů. Naměřené hodnoty byly mezi sebou porovnány a následně porovnány s hodnotami Celostátního antropologického výzkumu z roku 2001.

Výsledky výzkumu ukazují, že mezi žáky sportovních a nesportovních škol jsou rozdíly v jejich hodnotách výšky, hmotnosti i BMI, přičemž hmotnostní rozdíly jsou nejvýraznější. Při porovnání výsledků s výsledky CAV bylo zjištěno, že současné děti jsou rozdílné oproti dětem z roku 2001. Výraznější rozdíly byly zjištěny u 14letých i 15letých dívek, které jsou oproti dřívějším dívkám vyšší i hubenější, stejně tak dosahují nižších hodnot BMI.

Klíčová slova:

Pohyb, dítě, starší školní věk, somatický vývoj, sport, pohybová aktivita

8 SUMMARY

The thesis deals with the effect of the movement on the somatic development of the child. The theoretical part of the thesis describes the period of the older school age, the effect of movement on people and the development of selected organ systems. The thesis also mentions physical education as a part of the national curriculum.

In the research part of the thesis was used the method of measuring of somatic parameters – height and weight of students of 9th grade of primary schools and primary schools with extended physical education. There were total of 210 probands participated in. The measured values were compared with each other and then with the National Antropological Research from 2001.

The results show that there are differences in height, weight and BMI among students in sport and non-sport schools. Weight differences are the most significant. The results were compared with results of NAR. It was found that the current children are different from the children from 2001.

Key words:

Movement, child, older school age, sport, somatic development, physical activity

9 REFERENČNÍ SEZNAM

1. BAŇÁROVÁ, Patrícia, Miroslav ČERNICKÝ a Miroslav MALAY. 2016. *Kineziológiá: pohyb ako základný prejav života*. Brno: Masarykova univerzita, 2016. ISBN 978-80-210-8434-6.
2. BARTŮŇKOVÁ, Staša. 2013. *Fyziologie pohybové zátěže: učební texty pro studenty tělovýchovných oborů*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu. ISBN 978-80-87647-06-6.
3. BLAHUTKOVÁ, Marie, Daniela JONÁŠOVÁ a Milan OŠMERA. 2015. *Duševní zdraví a pohyb*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., Brno. ISBN 978-80-7204-916-5.
4. Celostátní antropologické výzkumy. *Státní zdravotní ústav* [online]. 2018 [cit. 2019-04-10]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/publikace/data/celostatni-antropologicke-vyzkumy-cav>
5. Constitution of WHO: principles. *World Health Organization* [online]. 2019 [cit. 2019-01-25]. Dostupné z: <https://www.who.int/about/mission/en/>
6. DOVALIL, Josef 2008. *Lexikon sportovního tréninku*. 2., upr. vyd. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-1404-5.
7. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health: Childhood overweight and obesity. *World Health Organization* [online]. 2019 [cit. 2019-03-29]. Dostupné z: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en/>
8. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health: Physical activity. *World Health Organization* [online]. 2019 [cit. 2019-03-29]. Dostupné z: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/en/>
9. JANSA, Petr. 2012. *Pedagogika sportu*. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2026-8.
10. KOČÁREK, Eduard. 2010. *Biologie člověka*. Praha: Scientia. Biologie pro gymnázia. ISBN 978-80-86960-47-0.
11. KOHOUTEK, Rudolf. *Prepuberta*. In: *Psychologie v teorii a praxi* [online]. 9. 11. 2008 [cit. 2018-11-21]. Dostupné z: <http://rudolfkohoutek.blog.cz/0811/dusevni-vyvoj-v-prepuberte>

12. KOPECKÝ, Miroslav, Lubomír KREJČOVSKÝ a Marek ŠVARC. 2013. *Antropometrický instrumentář a metodika měření antropometrických parametrů*. V Olomouci: Vydavatelství Univerzity Palackého. ISBN 978-80-244-3613-5.
13. KUČERA, Miroslav, Pavel KOLÁŘ a Ivan DYLEVSKÝ. 2011. *Dítě, sport a zdraví*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-712-7.
14. KUTÁČ, Petr. 2009. *Základy kinantropometrie: (pro studující obor Tv a sport)*. Ostrava: Pedagogická fakulta Ostravské univerzity v Ostravě, katedra tělesné výchovy. ISBN 978-80-7368-726-7.
15. MÁČEK, Miloš a Jiří RADVANSKÝ. 2011. *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-695-3.
16. MACHOVÁ, Jitka a Dagmar KUBÁTOVÁ. 2015. *Výchova ke zdraví*. 2., aktualizované vydání. Praha: Grada. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-5351-5.
17. MACHOVÁ, Jitka. 2016. *Biologie člověka pro učitele*. Druhé vydání. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-3357-2.
18. MĚKOTA, Karel a Roman CUBEREK. 2007. *Pohybové dovednosti - činnosti - výkony*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-1728-8.
19. OTOVÁ, Berta a Romana MIHALOVÁ. 2012. *Základy biologie a genetiky člověka*. V Praze: Karolinum. ISBN 978-80-246-2109-8.
20. PASTUCHA, Dalibor. 2014. *Tělovýchovné lékařství: vybrané kapitoly*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4837-5.
21. POLÁK, Jindřich. *Tělesná výchova a sport: Vybrané tělesné parametry* [online]. 2007 [cit. 2019-03-21]. Dostupné z: http://www.jindrichpolak.wz.cz/skola_telocvik.php
22. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* [online]. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. 2017 [cit. 2019-03-12]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/file/43792/>
23. RIEGEROVÁ, Jarmila, Miroslava PŘIDALOVÁ a Marie ULBRICHOVÁ. 2006. *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu: (příručka funkční antropologie)*. 3. vyd. Olomouc: Hanex. ISBN 80-85783-52-5.
24. ROKYTA, Richard, Zuzana TURKOVÁ a Dana MAREŠOVÁ. 2002. *Somatologie: učebnice*. Praha: Eurolex Bohemia. ISBN 80-86432-30-0.

25. SEWELL, Dean, Philip WATKINS a Murray GRIFFIN. 2012. *Sport and exercise science: an introduction*. 2nd ed. London: Hodder Education. ISBN 978-1-444-14417-8.
26. SIGMUND, Erik a Dagmar SIGMUNDOVÁ. 2011. *Pohybová aktivita pro podporu zdraví dětí a mládeže*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-2811-6.
27. SLEPIČKA, Pavel, Irena SLEPIČKOVÁ a Jiří MUDRÁK. 2018. *Rizikové chování ve sportu dětí a mládeže*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-3995-6.
28. Složení lidského těla. *DIastyl: Váš průvodce světem diabetu* [online]. 25. 8. 2017 [cit. 2019-03-21]. Dostupné z: <https://www.diastyl.cz/slozeni-lidskeho-tela/>
29. Složení těla: Vybrané tělesné parametry. *Institut Galenus* [online]. 2019 [cit. 2019-03-21]. Dostupné z: <https://www.galenus.cz/clanky/biochemie/biochemie-fyziologie-slozeni-tela>
30. STEJSKAL, Pavel. 2004. *Proč a jak se zdravě hýbat*. Břeclav: Presstempus, ISBN 80-903350-2-0.
31. ŠVAMBERK ŠAUEROVÁ, Markéta, Pavel TILINGER a Václav HOŠEK. 2017. *Projekty utváření pozitivního postoje dětí k pohybovým aktivitám*. Praha: Vysoká škola tělesné výchovy a sportu Palestra, spol. s r.o. ISBN 978-80-87723-40-1.
32. VÁGNEROVÁ, Marie. 2005. *Vývojová psychologie I.: dětství a dospívání*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-0956-0.
33. Vignerová, J., Riedlová, J., Bláha, P., Kobzová, J., Krejčovský, L., Brabec, M., Hrušková, M. 2006. 6. *Celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 2001*. Česká republika. Souhrnné výsledky. Praha : PřF UK, SZÚ.
34. Volný čas a prevence u dětí a mládeže. In: *Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy* [online]. 2002 [cit. 2018-11-22]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/file/7327?>

Seznam zkratk

BMI – Body mass index

CAV – Celostátní antropologický výzkum

RVP ZV – Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání

TH – tělesná hmotnost

TV – tělesná výška

Seznam grafů

Graf 1. Rozdělení počtu chlapeckých respondentů podle věku

Graf 2. Rozdělení počtu dívčích respondentů podle věku

Graf 3. Srovnání průměrných hodnot tělesné výšky chlapců

Graf 4. Srovnání průměrných hodnot tělesné hmotnosti chlapců

Graf 5. Srovnání průměrných hodnot BMI chlapců

Graf 6. Srovnání průměrných hodnot TV dívek

Graf 6. Srovnání průměrných hodnot TV dívek

Graf 7. Srovnání průměrných hodnot TH dívek

Graf 8. Srovnání průměrných hodnot BMI dívek

Seznam tabulek

Tabulka 1. Průměrné hodnoty tělesné výšky a hmotnosti u chlapců nesportovců

Tabulka 2. Průměrné hodnoty tělesné výšky a hmotnosti u dívek nesportovkyň

Tabulka 3. Průměrné hodnoty BMI u nesportovních chlapců a dívek

Tabulka 4. Průměrné hodnoty tělesné výšky a hmotnosti u chlapců sportovců

Tabulka 5. Průměrné hodnoty tělesné výšky a hmotnosti u děvčat sportovkyň

Tabulka 6. Průměrné hodnoty BMI sportujících chlapců a děvčat

Tabulka 7. Statistické charakteristiky chlapců

Tabulka 8. Statistické charakteristiky dívek

Tabulka 9. Výsledky t-testu žáků 9. tříd

10 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 – Naměřené hodnoty somatických parametrů žáků 9. tříd základních škol

Příloha 2 - Naměřené hodnoty somatických parametrů žáků 9. tříd základních škol s rozšířenou výukou tělesné výchovy

Příloha 1: Naměřené hodnoty somatických parametrů žáků 9. tříd základních škol

	Pohlaví	Věk	Výška (cm)	Váha (kg)	BMI
1	m	14	179,0	52,1	16,260
2	m	14	178,0	58,2	18,369
3	m	14	178,0	58,8	18,558
4	m	14	169,0	65,5	22,933
5	m	14	177,0	56,1	17,907
6	m	14	158,0	49,3	19,748
7	m	14	167,0	55,6	19,936
8	m	14	173,0	70,0	23,389
9	m	14	175,0	58,1	18,971
10	m	14	179,0	67,0	20,911
11	m	14	179,0	58,1	18,133
12	m	14	175,0	59,2	19,331
13	m	14	181,0	71,6	21,855
14	m	14	168,0	55,3	19,593
15	m	14	169,0	58,4	20,447
16	m	14	176,0	65,0	20,984
17	m	14	162,0	51,1	19,471
18	m	14	166,0	75,1	27,254
19	m	14	165,0	47,3	17,374
20	m	14	178,0	63,5	20,042
21	m	14	186,0	86,1	24,887
22	m	14	182,0	82,5	24,906
23	m	14	175,0	60,8	19,853
24	m	14	178,0	54,5	17,201
25	m	14	170,0	54,5	18,858
26	m	14	179,0	59,1	18,445
27	m	14	168,0	45,9	16,263
28	m	14	174,0	55,7	18,397
29	m	14	180,0	53,8	16,605
30	m	14	177,0	53,5	17,077
31	m	14	162,0	60,1	22,900
32	m	14	160,0	55,1	21,523
33	m	14	165,0	58,8	21,598
34	m	15	178,0	83,6	26,386
35	m	15	181,0	62,1	18,955
36	m	15	182,0	53,1	16,031
37	m	15	170,0	75,3	26,055
38	m	15	181,0	74,1	22,618
39	m	15	172,0	65,5	22,140
40	m	15	191,0	57,3	15,707
41	m	15	183,0	84,7	25,292
42	m	15	158,0	60,1	24,075
43	m	15	160,0	55,1	21,523

44	m	15	180,0	75,6	23,333
45	m	15	198,0	79,3	20,228
46	m	15	190,0	98,0	27,147
47	m	15	180,0	64,0	19,753
48	m	15	185,0	91,1	26,618
49	m	15	177,0	69,2	22,088
50	m	15	167,0	66,1	23,701
51	m	15	190,0	72,1	19,972
52	ž	14	163,0	53,1	19,986
53	ž	14	170,0	54,3	18,789
54	ž	14	160,0	43,7	17,070
55	ž	14	165,0	75,6	27,769
56	ž	14	165,0	54,6	20,055
57	ž	14	173,0	43,1	14,401
58	ž	14	173,0	72,1	24,090
59	ž	14	163,0	48,5	18,254
60	ž	14	165,0	50,9	18,696
61	ž	14	172,0	50,0	16,901
62	ž	14	175,0	78,0	25,469
63	ž	14	158,0	54,0	21,631
64	ž	14	166,0	58,1	21,084
65	ž	14	176,0	72,0	23,244
66	ž	14	174,0	61,6	20,346
67	ž	14	170,0	69,0	23,875
68	ž	14	172,0	60,3	20,383
69	ž	14	169,0	56,1	19,642
70	ž	14	167,0	50,3	18,036
71	ž	14	170,0	65,0	22,491
72	ž	14	165,0	50,1	18,402
73	ž	14	160,0	48,0	18,750
74	ž	14	156,0	50,0	20,546
75	ž	14	164,0	58,2	21,639
76	ž	14	166,0	60,0	21,774
77	ž	14	161,0	56,0	21,604
78	ž	14	156,0	50,7	20,833
79	ž	14	168,0	55,0	19,487
80	ž	14	158,0	46,0	18,427
81	ž	14	162,0	52,2	19,890
82	ž	14	165,0	47,0	17,264
83	ž	14	169,0	48,5	16,981
84	ž	14	168,0	54,0	19,133
85	ž	14	168,5	53,7	18,914
86	ž	14	156,0	46,0	18,902
87	ž	14	165,0	50,7	18,623
88	ž	14	154,0	59,0	24,878
89	ž	14	172,0	58,7	19,842

90	ž	14	170,0	54,0	18,685
91	ž	15	171,0	57,0	19,493
92	ž	15	163,0	45,0	16,937
93	ž	15	164,0	52,9	19,668
94	ž	15	170,0	60,7	21,003
95	ž	15	160,0	48,0	18,750
96	ž	15	170,0	55,5	19,204
97	ž	15	165,0	60,0	22,039
98	ž	15	164,0	62,2	23,126
99	ž	15	165,0	50,8	18,659
100	ž	15	168,0	63,0	22,321
101	ž	15	174,0	50,7	16,746
102	ž	15	176,0	47,5	15,334
103	ž	15	172,0	66,4	22,445
104	ž	15	174,0	53,3	17,605
105	ž	15	172,0	62,3	21,059
106	ž	15	156,0	48,3	19,847
107	ž	15	155,0	45,2	18,814
108	ž	15	171,0	87,1	29,787

Vysvětlivky: m – muž; ž – žena

Příloha 2. – Naměřené hodnoty somatických parametrů žáků 9. tříd základních škol s rozšířenou výukou tělesné výchovy

	Pohlaví	Věk	Výška (cm)	Váha (kg)	BMI
1	m	14	187,0	65,5	18,731
2	m	14	189,0	72,1	20,184
3	m	14	161,0	53,0	20,447
4	m	14	173,0	60,3	20,148
5	m	14	162,0	50,7	19,319
6	m	14	179,0	50,5	15,761
7	m	14	168,0	55,5	19,664
8	m	14	179,0	67,0	20,911
9	m	14	181,0	71,8	21,916
10	m	14	178,0	58,0	18,306
11	m	14	172,0	56,7	19,166
12	m	14	164,0	49,0	18,218
13	m	14	160,0	45,8	17,891
14	m	14	172,0	66,0	22,309
15	m	14	182,0	65,5	19,774
16	m	14	163,0	49,4	18,593
17	m	14	164,0	50,4	18,739
18	m	14	170,0	65,5	22,664
19	m	14	177,0	63,3	20,205
20	m	14	173,0	56,0	18,711
21	m	14	179,0	58,1	18,133
22	m	14	178,0	58,0	18,306
23	m	14	169,0	58,5	20,482
24	m	14	178,0	65,1	20,547
25	m	14	181,0	60,0	18,314
26	m	14	173,0	70,1	23,422
27	m	14	175,0	57,0	18,612
28	m	14	170,0	60,1	20,796
29	m	15	181,0	60,5	18,467
30	m	15	179,0	63,3	19,756
31	m	15	170,0	52,3	18,097
32	m	15	181,0	66,4	20,268
33	m	15	173,0	53,0	17,709
34	m	15	165,0	80,6	29,605
35	m	15	181,0	65,7	20,054
36	m	15	185,0	56,7	16,567
37	m	15	178,0	55,6	17,548
38	m	15	184,0	67,0	19,790
39	m	15	180,0	74,1	22,870
40	m	15	186,0	66,0	19,077
41	m	15	186,0	80,1	23,153
42	m	15	182,0	65,9	19,895
43	m	15	177,0	66,7	21,290

44	m	15	164,0	50,1	18,627
45	m	15	164,0	50,1	18,627
46	m	15	160,0	45,0	17,578
47	m	15	168,0	54,7	19,381
48	m	15	171,0	49,8	17,031
49	m	15	166,0	60,0	21,774
50	m	15	172,0	60,5	20,450
51	m	15	168,0	54,0	19,133
52	m	15	173,0	70,0	23,389
53	m	15	167,0	55,5	19,900
54	m	15	178,0	53,0	16,728
55	m	15	182,0	55,3	16,695
56	m	15	175,0	56,0	18,286
57	ž	14	163,0	49,5	18,631
58	ž	14	164,0	50,7	18,850
59	ž	14	162,0	49,7	18,938
60	ž	14	178,0	55,8	17,611
61	ž	14	166,0	53,8	19,524
62	ž	14	162,0	49,7	18,938
63	ž	14	170,0	60,0	20,761
64	ž	14	172,0	62,7	21,194
65	ž	14	169,0	52,0	18,207
66	ž	14	169,0	60,8	21,288
67	ž	14	177,0	59,0	18,832
68	ž	14	161,0	42,6	16,435
69	ž	14	167,0	51,1	18,323
70	ž	14	165,0	60,1	22,075
71	ž	14	167,0	55,6	19,936
72	ž	14	170,0	55,0	19,031
73	ž	14	173,0	58,1	19,413
74	ž	14	165,0	57,5	21,120
75	ž	14	170,5	54,0	18,576
76	ž	14	160,0	50,1	19,570
77	ž	14	165,0	55,5	20,386
78	ž	14	163,0	45,0	16,937
79	ž	14	165,0	54,0	19,835
80	ž	14	173,0	53,1	17,742
81	ž	14	177,0	56,0	17,875
82	ž	14	158,0	50,5	20,229
83	ž	14	165,0	58,8	21,598
84	ž	15	171,0	49,8	17,031
85	ž	15	166,0	47,0	17,056
86	ž	15	156,0	60,1	24,696
87	ž	15	163,0	47,5	17,878
88	ž	15	167,0	53,0	19,004
89	ž	15	165,0	50,0	18,365

90	ž	15	181,0	50,1	15,293
91	ž	15	168,0	54,0	19,133
92	ž	15	168,0	50,5	17,893
93	ž	15	174,0	60,0	19,818
94	ž	15	164,0	59,8	22,234
95	ž	15	164,0	54,6	20,300
96	ž	15	162,0	49,1	18,709
97	ž	15	168,0	55,8	19,770
98	ž	15	171,0	57,0	19,493
99	ž	15	164,0	52,1	19,371
100	ž	15	181,0	65,0	19,841
101	ž	15	168,0	61,7	21,861
102	ž	15	172,0	59,5	20,112

Vysvětlivky: m – muž; ž – žena

ANOTACE

Jméno a příjmení:	Kateřina Holásková
Katedra:	Katedra antropologie a zdravotní vědy
Vedoucí práce:	RNDr. Kristina Tománková, Ph.D.
Rok obhajoby:	2019

Název práce:	Vliv pohybové aktivity na somatický vývoj dítěte
Název v angličtině:	The effect of physical activity on somatic development of the child
Anotace práce:	<p>Bakalářská práce se zabývá vlivem pohybu na tělesný vývoj žáků 9. tříd. V teoretické části je charakterizováno období staršího školního věku, vliv pohybu na člověka obecně, dále pak na vybrané soustavy lidského těla. Je zmíněn i aktuální stav, co se týká pohybové aktivity u mládeže. Výzkumná část práce je zaměřena na měření somatických parametrů výšky a hmotnosti žáků 9. tříd základních škol a základních škol s rozšířenou výukou tělesné výchovy. Výsledky jsou porovnány s výsledky CAV z roku 2001. Z výzkumné části vyplývá, že žáci sportovních škol dosahují jiných somatických parametrů než žáci škol normálních. Stejně tak současní žáci jsou rozdílní ve výšce i hmotnosti od žáků z roku 2001.</p>
Klíčová slova:	Pohyb, dítě, starší školní věk, somatický vývoj, sport, pohybová aktivita
Anotace v angličtině:	<p>The bachelor thesis is focused on effect of movement on somatic development of students of 9th grade of primary school. In the theoretical part is characterized the period of older school age, the effect of movement on people, and then on selected systems of the human body. The research part is focused on measurement of somatic parameters of height and weight of students of 9th grade of primary school and primary school with extended physical education. The results are compared with National anthropological research from 2001. The results show, there are differences between sport and</p>

	non-sporting students, as well as between current children and children in 2001.
Klíčová slova v angličtině:	Movement, child, sport, somatic development, physical activity
Přílohy vázané v práci:	Záznamové tabulky somatických parametrů výšky a hmotnosti žáků 9. tříd
Rozsah práce:	49 s.
Jazyk práce:	Čeština