

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Katedra antropologie a zdravovědy

Bakalářská práce

Jarošová Adéla

III. ročník – prezenční studium

Obor: Výchova ke zdraví se zaměřením na vzdělávání a Český jazyk a literatura
se zaměřením na vzdělávání

Somatický vývoj a úroveň motorické výkonnosti u dětí předškolního věku

Olomouc 2014

Vedoucí práce: MUDr. Jiří Charamza

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně s pomocí pouze uvedených zdrojů a literatury.

V Olomouci dne 23. 4. 2014

Jarošová Adéla

Tímto bych chtěla poděkovat MUDr. Jiřímu Charamzovi za odborné vedení a kontrolu práce. Poděkování patří také doc. PaedDr. Miroslavu Kopeckému, Ph.D. za vstřícnost a ochotu při poskytování cenných rad a materiálových podkladů.

Obsah

ÚVOD	7
1 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE	9
2 TEORETICKÉ POZNATKY	10
2.1 Charakteristika zkoumaného vývojového období	10
2.1.1 Období batolete	10
2.1.2 Předškolní věk	12
2.2 Somatický růst a vývoj člověka	15
2.2.1 Sekulární trend	16
2.3 Motorický vývoj člověka	16
2.3.1 Ontogeneze motoriky	17
2.4 Přehled antropologických výzkumů dětí a mládeže v celostátním měřítku	21
2.4.1 Antropologické výzkumy tělesných proporcí	21
2.4.2 Výzkumy posuzující tělesnou zdatnost a výkonnost	23
2.5 Životní styl dětí a jejich denní biorytmus	24
2.5.1 Hra	24
2.5.2 Pohyb	25
2.5.3 Spánek	26
2.5.4 Stravování	27
2.5.5 Denní režim v předškolním zařízení	27
2.6 Obezita	29
2.6.1 Charakteristika nemoci	29
2.6.2 Rizikové faktory	30
2.6.3 Komplikace způsobené obezitou	32
2.6.4 Prevence	32
2.7 Význam pohybové aktivity u dětí předškolního věku	33
2.7.1 Postoj rodičů k pohybové aktivitě předškolních dětí	33

2.7.2	Vzájemná pohybová aktivita	33
3	METODIKA VÝZKUMU	35
3.1	Charakteristika souboru	35
3.2	Organizace výzkumu	36
3.3	Antropometrie	37
3.3.1	Definice tělesných rozměrů	38
3.3.2	Proporční index BMI	39
3.4	Motorické testy	40
3.4.1	Popis jednotlivých motorických disciplín	41
3.5	Zpracování výsledků	43
4	VÝSLEDKOVÁ ČÁST A DISKUSE	45
4.1	Porovnání somatických parametrů 3-6letých chlapců a dívek s 6. Celostátním antropologickým výzkumem 2001	45
4.1.1	Tělesná výška chlapců a dívek	45
4.1.2	Tělesná hmotnost chlapců a dívek	48
4.1.3	Body Mass Index chlapců a dívek	51
4.2	Porovnání somatických parametrů a motorické výkonnosti s výzkumem Pařízkové a Berdychové z roku 1977	55
4.2.1	Somatické parametry chlapců a dívek	56
4.2.2	Motorická výkonnost chlapců a dívek	62
	ZÁVĚR	75
	SOUHRN	77
	SUMMARY	78
	SEZNAM LITERÁRNÍCH ZDROJŮ	79
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	83
	SEZNAM CIZÍCH POJMŮ	84
	SEZNAM OBRÁZKŮ	86
	SEZNAM TABULEK	87

SEZNAM GRAFŮ	89
SEZNAM PŘÍLOH	91
PŘÍLOHY	92

ÚVOD

Jako dřívější vedoucí volnočasového tanečního kroužku jsem přišla do pravidelného kontaktu s dětmi předškolního věku již na střední škole. Díky této příležitosti jsem zjistila báječnou věc, že čas trávený s dětmi mi pokaždé dodal energii a dobrou náladu. Děti mě dokázaly přenést do jiného světa, na místo, kde se všechny problémy zdají být malicherné. Snaha přispět k jejich duševnímu i fyzickému rozvoji se tak stala vždy obohacující a inspirující.

Studium na vysoké škole mě velmi blízce seznámilo s antropologií a její výzkumnou metodou antropometrií. Jelikož mě fyzická antropologie zaujala, s potěšením a velkou ctí jsem se připojila k výzkumnému týmu projektu „Epidemie obezity – společný problém: předávání znalostí, vzdělávání, prevence“. Účast na výzkumu mě podrobně obeznámila s metodami pozorování lidského těla a měření antropometrických rozměrů. Rozsah výzkumu byl velice časově náročný, pomocí antropometrických metod jsme změřili stovky dětí ze základních škol. Když jsem posléze volila téma své bakalářské práce, měla jsem zájem také uspořádat svůj vlastní výzkum. Spojila jsem tedy dohromady dokonce tři oblasti, které mě velice baví. Antropometrii, děti a pohyb.

Tématem bakalářské práce je hodnocení somatických a motorických parametrů předškolních dětí zjištěných na dvou mateřských školách a jejich porovnání s 6. Celostátním antropologickým výzkumem 2001 (dále jen 6. CAV 2001) a výzkumem z roku 1977 provedeným Pařízkovou a Berdychovou (dále jen Pařízková 1977).

V teoretické části jsem se zaměřila na vývoj jedinců v předškolním období života, tedy mezi třemi až šesti lety. Záměrně jsem však připojila kapitolu o batolecí fázi vývoje, jelikož některé děti začínají předškolní zařízení navštěvovat téměř od dvou let. Výklad se orientuje na psychomotorický vývoj, ale také na další oblasti, které jsou tomuto vývojovému období příznačné. Dále teoretická část obeznamuje se somatickým růstem, sekulárním trendem a s ontogenezí lidské motoriky, k nimž se posléze vztahuje kapitola o antropologických výzkumech somatických a motorických parametrů. Do teoretické části jsem také zařadila životní styl dětí, který úzce souvisí s rozvojem jejich psychomotorických schopností, a poukázala jsem na důležitost této problematiky v rámci denního režimu mateřské školy. V neposlední řadě jsem nastínila vzrůstající problém onemocnění obezitou, jejíž výskyt je mezi dětmi předškolního věku čím dál častější.

K tématu obezity se následně pojí kapitola o pohybové aktivitě dětí a benefitech společného vykonávání aktivních pohybových činností dětí s rodiči.

Metodická část práce charakterizuje měřený soubor a organizaci výzkumu. Obeznamuje s měřeními tělesnými parametry a metodami získávání jejich hodnot, popisuje uskutečněné motorické testování a také pojem normalizovaný index.

Naměřené parametry jsou zařazeny ve výsledkové části práce, kde je uvedeno jejich porovnání s 6. CAV 2001 a výzkumem Pařízkové (1977) prostřednictvím tabulek, grafů a diskuze.

Zhodnocení zjištěných dat poskytuje kapitola závěru. Práce dále uvádí seznam zdrojů, z nichž jsem čerpala potřebné informace, seznamy obrázků, tabulek, grafů, cizích slov, zkratek a také přílohy.

Prostřednictvím bakalářské práce jsem chtěla sebe, ale i její čtenáře blíže obeznámit s vývojovým obdobím předškolního věku a všemi aspekty, které jej ovlivňují. Zjišťováním somatických a motorických parametrů jsem chtěla přispět ke zhodnocení aktuálního tělesného a fyzického stavu sledovaného souboru v porovnání s referenčními hodnotami z let 2001 a 1977, ale také v závislosti s prokázaným sekulárním trendem růstu, se vzrůstajícím způsobem sedavého způsobu života a častějším výskytem obezity.

1 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE

Hlavním úkolem bakalářské práce je zjištění hodnot somatických parametrů a motorické výkonnosti tříletých až šestiletých chlapců a dívek ze dvou mateřských škol. Dále porovnání získaných údajů s referenčními hodnotami 6. Celostátního antropologického výzkumu 2001 (dále jen 6. CAV 2001) a s výzkumem Pařízkové a Berdychové z roku 1977 (dále jen Pařízková 1977).

Hlavní úkol práce je rozpracován do následujících dílčích úkolů:

1. Změření základních tělesných parametrů: tělesné výšky, tělesné hmotnosti, určení Body Mass Indexu.
2. Zjištění motorické výkonnosti dětí na základě tří disciplín: běhu na 20 metrů s pevným startem, skoku dalekém s odrazem z místa snožmo, hodů míčku (150g) pravou i levou rukou.
3. Výpočet normalizovaného indexu, zařazení hodnot Body Mass Indexu do percentilových pásem.
4. Porovnání parametrů tělesné výšky, tělesné hmotnosti a Body Mass Indexu s referenčními údaji 6. CAV 2001.
5. Porovnání parametrů tělesné výšky a tělesné hmotnosti s referenčními údaji výzkumu Pařízkové (1977).
6. Porovnání výsledků motorických testů s referenčními údaji výzkumu Pařízkové (1977).
7. Posouzení zjištěných somatických a motorických parametrů na základě normalizovaného indexu.

2 TEORETICKÉ POZNATKY

Teoretická část podává poznatky vztahující se k záměru práce. Kapitoly se zabývají somatickým a psychomotorickým vývojem předškolního věku, antropometrickými výzkumy, životním stylem a denním režimem dětí, problematikou obezity a významem pohybových činností.

2.1 Charakteristika zkoumaného vývojového období

Kapitola poskytuje základní charakteristiky fází lidského vývoje, na jejichž zkoumání se soustředí praktická část bakalářská práce.

2.1.1 Období batolete

Bakalářská práce není na zkoumání somatického stavu a motorické úrovně batolecího období primárně zaměřená. Ovšem jelikož toto období úzce navazuje na předškolní věk dítěte, uvedeme si alespoň ty charakteristiky, které posléze, v průběhu předškolního věku, podléhají vzhledem k předchozímu batolecímu období značným změnám, abychom si tak mohli udělat konkrétní představu sledovaného souboru dětí. Dalším faktem zůstává, že v současné době některé děti začínají docházet do mateřských škol již ve svých dvou až dvou a půl letech, což značně koliduje s hranicí batolecího a předškolního věku.

2.1.1.1 Základní charakteristika období

Obecně se uvádí, že batolecím obdobím dítě prochází mezi svým druhým a třetím rokem života. Označení tohoto období vyplývá z charakteristického znaku, a to počátečních snah o chůzi, které spíše než samotnou chůzi připomínají nejisté batolení. Dítě se postupně osamostatňuje nejen v pohybu, ale také při přijímání stravy, při snaze o komunikaci a je odváznější při poznávání svého okolí. Osvojuje si základní společenské zvyklosti a hygienické návyky (Machová, 2008; Volf, Volfová, 2000).

2.1.1.2 Tělesný růst

Růstové tempo se vzhledem k dosavadním přírůstkům výšky značně zpomaluje. Děti v tomto období měří v průměru od 89,7 cm do 96,5 cm (Vignerová, 2006). Lze také říci, že ve dvou letech dosahuje dítě zhruba poloviny své budoucí celkové výšky. Hmotnost dětí mezi druhým a třetím rokem života se pohybuje v rozmezí 13,1 kg až 14,8 kg (Vignerová, 2006). Už v tomto věku je možné pozorovat vývojový rozdíl mezi chlapci a dívkami, přičemž chlapci jsou obvykle vyšší i těžší (Machová, 2008).

2.1.1.3 Další tělesný vývoj

Změnami také prochází další tělesné proporce. Tvar hrudníku, který měl doposud přibližně stejnou hloubku i šířku, nabývá podoby elipsy. Zvětšuje se jeho šířkový rozměr a dochází tedy k předozadnímu oplošťování. Vývoj lebky se zpomaluje stejně jako celkový tělesný růst. Vzhledem k uzavření velké fontanely, k čemuž by mělo dojít mezi 18 měsíci až dvěma lety, je i pozdější růst lebky značně pomalý. Na konci batolecího období činí obvod hlavy zhruba 50 cm. Stále však platí, že hlava je vzhledem k tělu relativně velká, končetiny naopak krátké. K batolecímu věku přiřazujeme ukončení období první dentice, což znamená dokončování prořezávání dočasného chrupu. Dítě má nyní dvacet zubů, vyjma zubů třenových (Machová, 2008; Volf, Volfová, 2000).

2.1.1.4 Psychomotorický vývoj

V oblasti psychomotorického vývoje je nutné si uvědomit, jak značně je ovlivněn životními podmínkami dítěte a prostředím, ve kterém vyrůstá. Vývoj psychický i motorický je natolik úzce spjat, že je v tomto věku dokonce možné usoudit správnost psychického vývoje dítěte na základě projevů jeho motorických schopností. Co se hrubé motoriky týče, mezi charakteristické projevy patří sama o sobě značná pohyblivost dítěte. Během pouhého roku se rozpačité krůčky mění v jistou chůzi, občasně až běh téměř bez pádů. Při pohybu do schodů i směrem dolů dítě postupně upouští od opory, až je nakonec schopno z posledního schodu samo snožmo seskočit. Rychle se vyvíjí schopnost udržet rovnováhu, což se projevuje při chůzi po špičkách, skocích snožmo či chůzi po obrubníku. Jemnou motoriku pomáhají rozvíjet stavebnice či kostky, ze kterých dítě staví vlaky, komíny, atp. Z těchto spontánních i záměrných činností lze postupně vypořadovat laterální dítěte. Prvotní střídání rukou při motorických činnostech se pozvolně během čtvrtého až pátého roku ustálí (Machová, 2008; Allen, Marotz, 2008; Matějček, 2005; Bednářová, Šmardová, 2008).

Rozvoj pohybu značně zasahuje do vývoje psychického, jelikož dítěti přibližuje řadu nových neprobádaných míst, předmětů a také zážitků. Dítě si své okolí a hračky už jen neprohlíží, ale opravdu si s nimi hraje. Základním rysem hry je však její separace od okolí i přesto, že se dítě nachází ve společnosti dětí dalších. Radost z hraní a objevování nových situací často střídají výbuchy vzteku a zlosti. Tuto trucovitost a neposlušnost nazýváme prvním obdobím vzdoru, kdy slovo „ne“ se v dětském slovníku vyskytuje více než často. Vzhledem k tvrzení Matějčka (2005) si vzdorovitým obdobím projde každé dítě v průběhu třetího roku svého života. K čemuž se přiklání i autoři Allen a Marotz (2008).

Naopak Machová (2008) řadí tuto součást psychického vývoje až do období předškolního věku. Přesto neměnným faktem zůstává, že ve vývojové psychologii má tato fáze téměř stejnou platnost, jako posléze v pozdějším věku puberta. V tomto období psychického vývoje se také utváří prvotní rysy povahy dítěte a formují se jeho budoucí životní stanoviska (Machová, 2008; Allen, Marotz, 2008; Matějček, 2005).

2.1.1.5 Vývoj jazyka a řeči

Největší rozdíly mezi jednotlivými dětmi vyvstávají v oblasti vývoje řeči a jazyka. V podstatě nelze zobecnit, na jaké úrovni by se měla slovní zásoba a jazykový projev dítěte v daném věku nacházet. Vývoj řeči je v neustálé progresi, ale je také silně individuální. S přibývajícím věkem se však rozdíly mezi jednotlivými dětmi postupně stírají. Podle Machové (2008) disponují děti na konci druhého roku slovní zásobou o dvou stech slovech, autorky Allen a Marotz (2008) uvádějí rozmezí mezi padesáti až tři sta slovy. Shodují se, že dítě často pokládá otázku „Co je to?“. Přesto, že slovní zásoba dítěte je zatím nízká, je schopné rozumět více, než je samo schopno vyjádřit. Jazykové vědomosti jsou rozvinuty více pasivně, než aktivně (Machová, 2008; Allen, Marotz, 2008).

2.1.2 Předškolní věk

2.1.2.1 Základní charakteristika období

Následující vývojovou etapou člověka, resp. dítěte, je fáze předškolního věku. Jednotlivé literární prameny se liší ve vymezení přesné věkové hranice předškolního období. Allen a Marotz (2008) k němu přiřazují i třetí rok a ukončují jej rokem pátým. Machová (2008) a Matějček (2005) shodně uvádějí věkové rozmezí mezi čtvrtým až šestým rokem včetně. Charakteristiky vývoje dítěte ve třetím roce jsou podle informací autorů Allen a Marotz (2008) uvedeny v předchozí kapitole.

Již podle názvu lze odvodit, k čemu tato vývojová etapa směřuje, a to k budoucímu věku školnímu. Je tedy jakousi jeho předpřípravou, přesto se nejedná o pouhé přechodné období. Naopak je to stadium, především v oblasti psychologie, velmi významné, až svébytné a je možné jej srovnávat se změnami, které později přináší starší školní věk (Matějček, 2005).

2.1.2.2 Tělesný růst

Tělesné přírůstky se nevyznačují přílišnými změnami, růstové tempo je pomalé a rovnoměrné. Takto plynule dítě dospívá až do období puberty. Rozdíly v tělesné výšce

a hmotnosti mezi chlapci a dívkami nejsou v této fázi nijak markantní (Machová, 2008). Podle 6. Celostátního antropologického výzkumu 2001 se průměrná výška čtyřletého dítěte pohybuje mezi 108,3-109,4 cm a váha v rozmezí 18,3 kg až 18,8 kg. Během dvou let, do svého šestého roku, dítě doroste do výšky 121,7 cm až 122,7 cm a vážit bude od 23,6 kg do 24,2 kg (Vignerová, 2006).

2.1.2.3 Další tělesný vývoj

Proporcionalita trupu se však každým rokem částečně odlišuje. Od druhého do konce čtvrtého roku mluvíme o tělesné konstituci dítěte jako o období první plnosti, které stojí v protikladu k obdobím tělesné vytáhlosti. Tělesná plnost se vyznačuje vysoce vyvinutým tukovým polštářem obklopujícím veškeré svalstvo a udává tak typický zaoblený tvar dětského těla (Machová, 2008). Naopak v pěti letech nabývají proporce dětského těla podobu dospělého jedince (Allen, Marotz, 2008). Toto rozpoložení tělesného složení můžeme pokládat za přechod pro další změnu. V tělesném vývoji nastává fáze, kdy v šestém až sedmém roce přichází období první vytáhlosti dítěte, které se plně rozvíjí v mladším školním věku. Podstatné změny neprobíhají na úrovni celkového tělesného přírůstku, nýbrž v podílu růstu jednotlivých částí těla. Výšku ovlivňuje především prodloužení dolních končetin. Menší změny probíhají při růstu trupu, kde můžeme pozorovat pouze ztenčení podkožní vrstvy tuku, a hlavy, která nyní tvoří již pouhou šestinu celkové výšky dítěte a z větší části dosahuje své konečné velikosti. V této době dítě působí vytáhle a štíhle, neboli laicky řečeno „samá ruka, samá noha“. Tímto je krátce narušen plynulý růst dítěte, který se posléze vrací do svého pomalého tempa (Machová, 2008; Allen, Marotz, 2008).

2.1.2.4 Filipínská míra

O výrazných změnách proporcionality dětského těla během relativně krátkého časového úseku se lze přesvědčit pomocí obyčejného fyzického testu. Tzv. filipínská míra pomáhá zjistit, zda dítě dosáhne prsty na svůj levý ušní boltec, pokud ohne svou pravou ruku přes temeno hlavy. Výsledkem bývá, že pětileté dítě není tento test schopno splnit, naopak v šestém roce již bývá výsledek pozitivní (Machová, 2008). Je to jednoznačný důkaz nástupu období vytáhlosti. Dříve byla tato míra dokonce považována za relevantní způsob rozdělení dětí na dostatečně vyzrálé či nevyzrálé pro začátek školní docházky.

2.1.2.5 Období druhé dentice

K dalším fyzickým změnám v předškolním období patří druhá dentice, tedy výměna dočasného chrupu za trvalý. Prořezávání stálých zubů probíhá postupně a řídí se jedním ze dvou možných schémat. První způsob je označený jako I-typ, kdy jsou nejdříve vyměněny vnitřní řezáky. Pokud se prořežou jako první šesté stoličky, mluvíme o M-typu erupce trvalého chrupu. Oba způsoby prořezávání se vyskytují srovnatelně stejně často, zajímavostí však může být, že u dětí, u nichž druhá dentice proběhla podle schématu I-typu, pozorujeme větší celkovou tělesnou konstituci a vyspělost (Machová, 2008).

2.1.2.6 Psychomotorický vývoj

V rozvoji psychiky a motoriky dítěte je důležitým aspektem dozrávání mozku. Postupně se ukončuje myelinizace nervových drah, mozková kůra se diferencuje a konečné podoby a poměru velikosti nabývají i jednotlivé mozkové laloky. Tehdy se ustálí strukturální základ pro rozvinutější schopnosti nervové činnosti. Výsledkem je zdokonalování již naučených pohybů hrubé motoriky a osvojování a zlepšování jemné motoriky. Dítě se postupně dokáže samo obléct i svléct, kopat a házet míčem, aniž by ztratilo rovnováhu. Tužku umí uchopit třemi prsty, vykresluje, ale také napodobuje různé tvary a písmena. Do rukou poprvé dostává nůžky a počáteční nepřesné střihání se neustále vylepšuje. Modeluje z hlíny a v šesti letech by mělo být schopné zavázat si tkaničky. Všechny zmíněné činnosti, ale také mnohé další, se stále zdokonalují a před nástupem do první třídy by je dítě mělo být schopné plně ovládat (Machová, 2008; Allen, Marotz, 2008).

Tak jako tomu bylo doposud, i nadále pohybový vývoj výrazně ovlivňuje psychickou stránku dítěte. Neustále nabývá nových zkušeností, čímž se rozvíjí jeho přemýšlivost a v důsledku také paměť a řeč. Mocnému vývoji podléhá i fantazie (Machová, 2008). Mezi jednotlivými roky předškolního věku můžeme pozorovat velké změny a rychlý rozvoj množství znalostí dítěte o svém okolí. Allen a Marotz (2008) uvádí celou řadu naučených schopností v dílčích letech. Je časté, ale ne samozřejmé, že v pátém roce dítě umí rozpoznat až dvacet tiskacích písmen a několik jich dokáže také napsat. Zvládne se podepsat křestním jménem, je schopné napočítat do dvaceti, určit základní barvy, zapamatuje si jednoduché říkanky a písničky. Rozezná předměty podle velikostí, třídí je podle barev. Pokládá řadu otázek. Vnímá rozdíly v časové kontinuitě a někteří jedinci jsou schopni také určit celou hodinu na ciferníku. Dovede pojmenovat některé mince a udělat si představu o jejich hodnotě. Šestý rok přináší zlepšení v četbě, dítě je

schopné přeslabikovat některá slova. Vyjmenuje a také krátce charakterizuje roční období a významné svátky. Získává základní povědomí o existenci smrti a umírání, často se pak o své blízké obává. Prodlužuje se doba, kdy je schopné udržet pozornost. Je schopné se bez obtíží učit druhému jazyku, přičemž v bilingvních rodinách je takovýto průběh naprosto spontánní.

2.1.2.7 Vývoj jazyka a řeči

Obohacování slovní zásoby nabírá takové rychlosti, že jen těžko lze vymezit její číselná hranice. Allen a Marotz (2008) uvádějí, že pětileté dítě umí okolo 1500 slov, ale v šesti letech je schopno znát slov i deset tisíc, většinu z nich však pouze pasivně. Dostatečný a správný rozvoj znalosti jazyka plyne z konverzačních situací, které by rodiče neměli odbývat, naopak by měli dítěti trpělivě odpovídat a vyprávět. Není možné, aby televizní program nahradil interpersonální komunikaci (Machová, 2008). S navyšujícím se množstvím slovní zásoby také vzrůstá potřeba dítěte neustále povídat, ptát se. Samo si vymýšlí příběhy, dává hádanky a vypráví vtipy. Ve čtvrtém roce se dítě učí rozlišovat jednotlivé mluvnické kategorie, tedy postupně dokáže mluvit v minulém či budoucím čase, ke slovesům přidává správné koncovky podle osob. Šestileté děti již skládají složitější souvětí téměř bez gramatických chyb a rádi napodobují konverzace dospělých lidí (Allen, Marotz, 2008). Může se stát, že se ke konci předškolního věku nacházejí ve výslovnosti některých dětí jisté nedostatky. Nejčastější je problematické vyslovování sykavek a hlásek *r*, *ř*. Tuto dyslálii, neboli dětskou patlavost, nepovažujeme za výrazný patologický jev, je však žádoucí, aby byl problém odstraněn před nástupem do první třídy (Machová, 2008).

2.2 Somatický růst a vývoj člověka

Tělesný růst a vývoj patří k základním vlastnostem a projevům organismu člověka. Růstem rozumíme zvětšování lidského těla jako celku i jeho částí, k čemuž dochází díky množení buněk nebo jejich zvětšování. Zejména u savců obecně je růst patrný převážně v období prenatálního vývoje a v prvních fázích lidského života po porodu. Intenzita růstu se s probíhající ontogenezí snižuje, dočasně se aktivuje pouze v období puberty. Růst způsobuje v rámci organismu změny, které lze změřit a zvážit. Mění se parametry výškové, obvodové a hmotnostní a jedná se tedy o děj kvantitativní. U dětí je růst základním ukazatelem zdravotního stavu a je proto pravidelně kontrolován. Růst prvotně ovlivňují genetické predispozice, k sekundárním faktorům patří hormony a vlivy vnějšího prostředí,

k nimž se řadí pohybová aktivita a výživa (Machová, 2008; Allen a Marotz, 2008; Hajniš, Brůžek, Blažek, 1989).

Vývoj je neoddělitelně spjat s růstem organismu, ovšem jedná se o děj kvalitativní. Ne vždy jsou oba tyto projevy v rovnováze a mohou se projevovat v různých fázích vývoje odlišnou měrou. Vývoj je chápán jako proces zdokonalování funkcí organismu, případně ztráty funkcí již nepotřebných. Tempo vývoje a dosažení jeho určitého stupně ovlivňuje fyzickou vyzrálou, především soustavu kosterní, svalové a nervové. Růst a vývoj jsou charakteristické projevy každého organismu, jsou ovšem velmi individuální (Machová, 2008; Allen a Marotz, 2008).

2.2.1 Sekulární trend

Sekulární trend, nebo také sekulární akcelerace, je vývojový směr projevující se zvyšováním tělesné výšky a hmotnosti. Vede k urychlení růstu a vývoje dětí a mládeže. Za posledních sto let se tento trend projevil ve všech zemích se socioekonomickým aspektem na vyšší úrovni. Změny v tempu růstu a vývoje, ať už v negativním, či v pozitivním významu, jsou výsledkem vzájemného působení genetických dispozic jedince a vlivů vnějšího prostředí. Existuje řada příčin sekulárního jevu. Můžeme k nim řadit technický pokrok, vyšší úroveň zdravotnictví, prevenci proti nemocem, sociální úroveň rodin, změny ve stravování, odstranění dětské práce a další. Ukazuje se, že parametry výšky a hmotnosti se s každou generací zvětšují a nástup projevů sexuální zralosti přichází ve věku mladším (Vignerová, 2006; Kopecký, 2006).

2.3 Motorický vývoj člověka

Lokomoce neodmyslitelně patří mezi elementární vnější projevy lidského organismu. Funkční pohyblivost, za podmínky energetického přísunu, obstarávají anatomická soustava muskulární a podpůrná, která zahrnuje klouby, vazivo a skelet. Řídícím centrem všech částí je centrální nervová soustava, která pohybový systém koordinuje na úrovni míšní, korové a podkorové (Pastucha, 2011).

Hlavní funkční rozdělení schopností lidské motoriky lze uvést následovně: zajišťuje primární životní funkce, udržuje či mění polohy organismu, střetává se a kompenzuje vlivy vnějšího prostředí, obstarává přenos informací. Vývoj všech zmíněných složek motoriky ovlivňují následující činitelé: genetické faktory, perinatální fáze života, proces motorické ontogeneze a působení vnějšího okolí (Riegerová et al., 2006).

2.3.1 Ontogeneze motoriky

Počátek vývoje bazálních motorických funkcí vzniká již v období intrauterinního vývoje jedince, dále pokračuje v prvním roce postnatálního života. Schopnost pohyblivosti se rozvíjí a šíří cefalokaudálním směrem, od tělesné osy k periferii těla. Schematicky se nejdříve objevují pohyby očí a úst, poté vznikají celkové pohyby hlavy a dále trupu, a to od krku, přes ramena a horní končetiny až k dolním končetinám, v proximodistální linii. Výsledkem zpohyblivění je také mimo jiné vzpřímený postoj jedince (Riegerová et al., 2006).

Správný pohybový projev tělesné schránky je možný pouze za předpokladu ovládnutí čtyř základních pohybových schopností: silových, vytrvalostních, obratnostních a rychlostních. Souhrn těchto schopností je identifikován jako celková tělesná motorika. Jednotlivé schopnosti jsou provázány se strukturálními, funkčními a psychickými vlastnostmi organismu, avšak na každé z nich se účastní odlišným podílem. K dalším činitelům ovlivňujících správnost osvojení motorických dovedností patří: věk, pohlaví, genetické predispozice, somatotyp, úroveň psychomotorického vývoje, zdravotní stav, ale také geografické, kulturní a sociální zázemí (Dovalil, 1986; Pastucha, 2011).

2.3.1.1 Vytrvalostní schopnosti

Dovalil (1982) charakterizuje vytrvalost, jako pohybovou schopnost uskutečňovat déletrvající fyzickou aktivitu na určité úrovni, aniž by se efektivita činnosti snížila.

Vytrvalost je nadřazená všem dalším pohybovým schopnostem, jež je zároveň vědecky nejsilněji podložena. Existují dva typy vytrvalostní výdrže. Schopnost udržovat pohybovou aktivitu s nižší než maximální intenzitou po co nejdelší dobu nebo naopak s nejvyšší možnou intenzitou po dobu určenou. Podle délky časového úseku dělíme vytrvalost na rychlostní (sprinterskou), krátkodobou, střednědobou a dlouhodobou. Perzistentní funkce jsou determinovány schopnostmi organismu odolávat náhlým změnám jeho vnitřního prostředí při metabolických procesech, jako je zvýšená potřeba dodávání kyslíku a živin namáhanému svalstvu a poté odvádění zplodinových produktů látkové přeměny (Měkota, Novosad, 2005; Riegerová et al., 2006; Pastucha, 2011).

Geneticky je vytrvalost předurčena z 60-80 %. Její maximální výše je tělo schopno dosáhnout v jakémkoliv věku, nejdříve se však rozvíjí v letech mladšího školního období. Vytrvalostní dovednosti jsou vhodným prostředkem v boji proti dětské obezitě. Energie spotřebovávaná při jejich praktikování je nejdříve čerpána ze zásob sacharidů, zhruba

po 30 minutách je zdrojem tuková vrstva a až posléze se aktivuje proteinová tkáň – svalovina (Měkota, Novosad, 2005; Riegrová et al., 2006; Pastucha, 2011).

2.3.1.2 Rychlostní schopnosti

Rychlostí označujeme schopnost organismu uskutečnění pohybu a změny polohy těla za co nejkratší možnou dobu. Aby byla pohybová činnost, čili svalová kontrakce, realizována v minimálním čase, je prováděna se značným až maximálním úsilím, a proto může trvat jen krátkou dobu. Uvádí se 15-20 sekund, přičemž výkon nezpůsobuje únavu organismu (Měkota, Novosad, 2005).

Rychlostní schopnosti jsou využívány u aktivit charakteristických měřenou délkou dráhy za konstantní čas či počtem opakování pohybu za určitý čas. Dělíme je do dvou skupin a to na akční nebo reakční schopnosti. Reakční rychlost je psychofyzicky podmíněná reakce organismu na vnější podněty v co nejkratším čase. Je ovlivněná rychlostí převodu zevního stimulu z receptorů do CNS, vznikem nervového signálu, jeho vedením do svalu, podrážděním svalu, čímž se zajistí samotná mechanická činnost. Akční rychlost je výrazně odlišná od reakční, jelikož probíhá ve vymezeném čase a prostoru, nikoliv na popud náhodných vnějších impulsů. Je určena rychlostí svalové kontrakce a funkcí nervosvalového aparátu. Projevuje se jako schopnost akcelerace pohybu a provedení pohybové činnosti v minimálním čase od doby jeho zahájení. Může být acyklická, což se uplatňuje při jednorázových energických pohybech (úder, kop, dřep ze stoje) nebo cyklická, označovaná též jako sprinterská, která zahrnuje schopnost reakce, zrychlení i vytrvání (Riegrová et al., 2006; Měkota, Novosad, 2005).

Při rychlostních činnostech se nepočítá s žádným nebo jen s mírným odporem. Pokud by tělo překonávalo při takové aktivitě vysoký odpor, jednalo by se o pohybové projevy silové, nikoliv rychlostní. Hlavními činiteli koordinující rychlost je nervová a svalová soustava. Reakční čas majoritně závisí na nervových drahách a s věkem se rapidně zpomaluje. Dědičně je rychlost ovlivněna z 65-80 %. K rozvoji schopnosti dochází již od předškolního věku, nervový základ se však plně vyvíjí ve věku školním. Děti mohou rychlostní schopnosti trénovat nejrůznějšími hrami a cvičením, např. chytáním a házením míčů, starty z nejrůznějších poloh, během se změnou směru, skokanskými a švihovými pohyby, atp. (Riegrová et al., 2006; Pastucha, 2011).

2.3.1.3 Silové schopnosti

Pojem síla lze interpretovat v různých rovinách odlišnými definicemi. Je nutné odlišovat sílu jako fyzikální veličinu a sílu pohybovou čili svalovou. Pohybové schopnosti silové jsou souhrnem vnitřních tělesných předpokladů pro vyvinutí síly a svalových kontrakcí. Síla člověka je schopností, která za pomoci svalového úsilí překonává odpor vnějšího prostředí. Odpozem je myšlena např. gravitace (v závislosti na hmotnosti těla), hmotnost břemene, setrvačnost jiných těles, reakce opory, aj. (Měkota, Novosad, 2005; Riegrová et al., 2006).

Svalové kontrakce probíhají několika způsoby, které je nutné brát v úvahu při jejich dělení. Vlákná svalu podléhají různému napětí a mohou se vzhledem ke své původní délce zkracovat, protahovat nebo si svou podobu mohou zachovat. Měkota a Novosad (2005) popisují tři typy svalové činnosti. Izometrická činnost, neboli statická, udržující, kdy se napětí svalu zvyšuje, ale délka vláken zůstává stejná. Excentrická, čili ustupující, brzdivá, také negativně dynamická, při níž se vlákna protahují. Pohyb svalstva působí proti vnější kinetické energii a tím ji zbrzdí. Koncentrická svalová kontrakce, nazývaná také překonávající či pozitivně dynamická, způsobuje zkracování vláken svalu.

Silové schopnosti lze dále členit v závislosti na rychlosti svalové kontrakce, jejího trvání a frekvence opakování. Existuje síla statická, jež se neprojevuje pohybem, ale jejím cílem je udržování samotného těla nebo neseného břemene ve statické poloze. Dynamická síla je opakem síly statické. Prokazuje se vnějším pohybem a změnami poloh hybného systému, které dosahují určité rychlosti či zrychlení. Svalový výkon vždy silově překonává odpor vnějšího prostředí. Na základě rozdílnosti v rychlosti silových činností je dělíme na sílu výbušnou, neboli explozivní, rychlou sílu a pomalou sílu, nebo-li také stálou. Existují také pojmy jako vytrvalostní, maximální nebo relativní síla. Silové schopnosti mají uplatnění např. při posilování, vrzích koulí, hodech, skocích a všech druzích odrazů, při zápasnických sportech jako judo nebo box, a také v situacích překonávajících odpor vnějších vlivů – při plavání, kanoistice, veslování, lyžování, aj (Riegrová et al., 2006; Měkota, Novosad, 2005).

Geneticky jsou silové dovednosti ovlivněny přibližně z 65 %, tudíž jsou pokládány za nejvíce ovlivnitelnou složku lokomoce. Omezení však představuje počet vrozených svalových buněk, jejichž počet je přesně dán již od narození a je ustálený po celý život. Svalová hmota tak nabývá pouze navyšováním velikosti svalových vláken. U malých dětí

až do věku puberty je doporučeno provádět silová cvičení se zatížením pouze vlastní váhy nebo se závažím lehčím než je 10 % hmotnosti jedince. Intenzivní silový výcvik před dokončením tělesného růstu u mladých jedinců by mohl vést k poškození zdravého vývinu a redukci celkové tělesné výšky. Je tedy důležité individuálně zhodnotit stupeň ontogeneze dříve, než je silový trénink zahájen. Nelze provádět silové aktivity, které by mohly přetěžovat páteř a ostatní kosterní vývoj, který není v dětském věku kompletní. Přesto, že v boji proti obezitě jsou vhodnější vytrvalostní dovednosti, i silové cvičení pomáhá redukovat podkožní tuk. Obézní děti mohou při silových aktivitách překonávat část své tělesné hmotnosti, ovšem pouze za předpokladu jejich zjednodušení, např. kliky s oporou kolen (Pastucha, 2011).

2.3.1.4 Obratnostní schopnosti

Obratnostní schopnosti nejsou vymezeny jako samostatná skupina, nýbrž jsou tvořeny řadou dílčích schopností, které utvářejí komplex obratnostních pohybových dovedností. Obratnost tvoří základ techniky prováděných pohybů, ale také jejich osvojování a zdokonalování. Je tvořena kooperací orientačních a rytmických schopností, rovnováhy, spojování pohybových operací, přizpůsobování vnějším podmínkám a učlivostí. Limity pro rozvoj obratnosti tvoří anatomická struktura těla, která se s růstem výrazně mění. Jednotlivé složky obratnostních dovedností se tedy rozvíjí v různém věku – kloubní struktura je nejpohyblivější u mladších školních dětí, stabilita ve starším školním věku, přesnost v hodů v období adolescence až dospělosti. Významnou roli v dosažení maximálních výkonů jednotlivých dovedností hraje pohlaví a stáří. Nejsnadnější situaci pro učení obratnosti mají však malé děti ve věku do 10 let, které ještě nemají strach a zábrany a novým pohybům se učí velmi rychle. Tato fáze pohybového rozvoje je také nazývána obdobím „fyziologické hypermobility“ (Riegrová et al., 2006; Pastucha, 2011).

2.3.1.5 Osvojování základních pohybových dovedností ve věkovém rozmezí

K rozvoji chůze dochází již v prvním roce života. Zpočátku nerozvážná chůze s krátkými kroky se s upevnováním předozadní stability stává jistější a krok se protahuje. Zpočátku široký stoj chodidel se postupem času zužuje. Po dokonalém osvojení chůze se rozvíjí dovednost běhu. K tomu dochází mezi druhým a třetím rokem života dítěte. Běh v tomto období doprovází balanční pozice rukou a je typická krátkou trasou. Schopnost běhu se do šestého roku zcela ustálí, délka trasy se prodlouží. Skoky jsou rozvíjeny postupně. Nejsnazší je seskok směrem dolů, který zvládá dítě již v 18. měsíci. Ve dvou

letech dokáže skočit z místa snožmo vpřed, ve třech je schopno takto přeskočit i nízkou překážku. Do šesti let se dítě naučí skákat po jedné noze. Než si dítě zhruba v pátém roce osvojí schopnost hodů horním obloukem, předchází tomu hod dolním a posléze bočním obloukem. Chytání je už obtížnější schopností, která se rozvíjí pomaleji než házení. V šesti letech děti chytají i menší míčky. Nejvíce se obě dovednosti rozvíjí v období školní docházky (Dvořáková, 2000).

2.4 Přehled antropologických výzkumů dětí a mládeže v celostátním měřítku

Kapitola je rozdělena na dvě podkapitoly. První poskytuje výčet nejpřínosnějších antropologických výzkumů provedených v oblasti somatického růstu a druhá se zaměřuje na výzkumy motorické výkonnosti.

2.4.1 Antropologické výzkumy tělesných proporcí

Nejstarším antropologickým výzkumem je Matiegkův výzkum transverzálního typu provedený již v letech 1894-1895. Byl uskutečněn k příležitosti Národopisné výstavy a na svou dobu byl velice rozsáhlý. Zahnoval přesně 5632 pražských dětí a téměř 100 000 dalších měřených probandů ve věku od šesti do čtrnácti let. Proběhl na území českém, moravském a v bývalém Rakousku-Uhersku. Matiegkův výzkum lze považovat za hlavní pilíř pro následné srovnávací antropologické výzkumy (Hajniš, Brůžek, Blažek, 1989; Kopecký, 2006).

Na základě výzkumu Matiegky vypracoval v roce 1925 Štampach další růstovou studii. Získal data od 3000 dětí z okresu Kralupy. Měření zahrnovalo parametry výšky, hmotnosti a věku, součástí však také bylo dotazování se na stav výživy, zdravotní stav rodičů, sociální zázemí, životní poměry, aj. Štampach došel k závěru, že období školní docházky je charakteristické největším tělesným přírůstkem a fyzickým vývojem. Dále zjistil, že na růstovém vývoji má velký vliv také stav výživy (Kopecký, 2006).

Významné byly studie antropologa Fettera ve spolupráci s Prokopcem, Suchým a Šobovou. Založili řadu systematických transverzálních výzkumů na celostátní úrovni. Roku 1951 uskutečnili 1. Celostátní antropologický výzkum (CAV), jenž zahrnoval měření dětí od kojenců až do 18 let. Na studii bylo o deset let později, v roce 1961, navázáno 2. Celostátním antropologickým výzkumem. Organizátorem byl opět Fetter se svým kolektivem. Data byla sesbírána shodně s předchozím výzkumem co do počtu jedinců

i zvoleného území tak, aby byla co nejvíce srovnatelná. Změřeno bylo přes 250 000 jedinců na území českém a slovenském. Po další dekádě, roku 1971, se uskutečnil 3. Celostátní antropologický výzkum, jehož vedení zaštil Prokopec, Suchý a Titlbachová. Naměřeno bylo o více jak polovinu méně probandů, a to 120 000 dětí. 4. Celostátní výzkum proběhl v roce 1981 pod jménem Prokopce a kolektivu. Na 5. Celostátním antropologickém výzkumu z roku 1991 se podíleli Bláha, Lhotská, Vignerová a Bošková. U obou výzkumů byly měřeny parametry dětí od 0 do 18 let. Dalším navazujícím a také prozatím posledním výzkumem byl 6. Celostátní antropologický výzkum. Proběhl v roce 2001 a jeho organizátory byli Vignerová, Bláha, Kobzová, Krejčovský a Riedlová. Data získaná ze všech CAV a jejich vyhodnocení se stala základními referenčními hodnotami somatických parametrů pro populaci Čech, Moravy a dříve i Slovenska. Díky výzkumům bylo umožněno vytvořit standardy srovnatelné jak ve státním, tak mezinárodním měřítku pro budoucí studie (Kopecký, 2006).

Avšak za zmínku stojí i další semilogitudinální a longitudinální práce. Významné jsou auxologické studie uskutečněny u příležitosti československých spartakiád, kdy se využilo rozsáhlého uskupení populace z odlišných krajů. Měření probíhalo v letech 1955, 1960 a 1965 pod vedením Fettera a Suchého. Roku 1975 byl výzkum zorganizován Klementou, Machovou a Menzelovou. Na tradici posléze navázal Bláha s kolektivem při ČSS v roce 1980 a 1985 (Kopecký, 2006).

Zkoumáním tělesných parametrů dětí a mládeže se zabývaly i další studie. Hajniš, Brůžek a Blažek uspořádali v letech 1976-1978 výzkum reprezentativního vzorku dětí od 1,5 roku do 15 let, a to celkem ve dvaceti lokalitách tehdejšího Československa. Velice rozsáhlý transverzální výzkum zorganizovali Bláha, Vignerová, Paulová, Riedlová, Kobzová a Krejčovský v rozmezí let 1995-1996. Studie je specifická pro množství měřených parametrů. Konkrétně jich bylo 33 získaných od více než 28 500 dětí ve věku 0 až 16 let z území celé České republiky. Stejný kolektiv antropologů navázal na předchozí projekt Semilogitudinální studií tělesného růstu školní mládeže, jejíž realizace probíhala po dobu tří let od roku 1997 po rok 1999. Zajímavost studie tkví v opakovaném měření každého zvoleného probanda. Rozměry byly sbírány od žáků pátých, sedmých a devátých tříd během tříletého výzkumu celkem pětkrát. Doposud studie prokazovaly vzestupný sekulární trend tělesného vývoje u dětí a mládeže, jenž byl zdůvodňován jako efekt nepřetržitého zkvalitňování hygienických a sociálních podmínek. Z posledních výzkumů,

provedených od roku 1991 a dále, však vyplývá, že pozitivní sekulární trend dospěl u vyšších věkových kategorií maxima a nyní dochází k jeho zastavení (Kopecký, 2006).

2.4.2 Výzkumy posuzující tělesnou zdatnost a výkonnost

Sledování tělesné zdatnosti a motorické úrovně má také svou dlouholetou tradici. Avšak určité hodnoty výzkumy získaly až ve 20. století, hlavně po skončení druhé světové války, kdy se s rozvojem věd rozšířilo i poznání o stavbě a funkcích lidského těla. Problematice zkoumání se věnovali antropologové, fyziologové, psychologové a další specialisté. Tělovýchovně orientovaní odborníci se do týmu badatelů připojili až s formováním nové vědecké disciplíny – antropomotoriky. Ta se zaměřuje na pohyb a motorické činnosti člověka, fyzickou zdatnost a výkonnost (Čelíkovský et al., 1990).

K prvním takto zaměřeným výzkumům patří práce E. Roubala a L. Roubala z roku 1923. Její výsledky prezentovali při sjezdu Mezinárodní federace středoškolských profesorů. Zaměřili se na tělesnou vyspělost žáků středních škol, přičemž zjišťovanými parametry byly tělesná výška ve stoji vzpřímeném, vsedě a hmotnost těla. Fyzická zdatnost byla posuzována na základě výkonu ve skoku do dálky z místa, hodů míčku s poutkem či rychlé chůzi, apod. Studie měla vysoký potenciál v předložení základních norem tělesné výkonnosti pro výuku ve školní tělesné výchově (Kopecký, 2006).

Následný rozvoj ve sledování tělesné zdatnosti je datován až od 60. let 20. století. V roce 1966 proběhl pod vedením Pávka první rozsáhlá transverzální Studie tělesné výkonnosti mládeže v českých a slovenských krajích a v Praze 1966. Výzkum zahrnoval žáky z 600 škol o počtu 65 000 dětí ve věkovém rozmezí 7-19 let. Zaznamenávány byly informace o tělesné výšce a hmotnosti a výkony z pěti až jedenácti pohybových činností. Rok 1968 představoval start pro šestiletý výzkum fyzické zdatnosti v rámci Mezinárodního biologického programu (IBP). Ten byl orientován na soubor jedinců ve věku 12, 15, 18, 25, 35, 45 a 55 let, každý rok byla změřena jedna věková skupina. Kromě 30 antropometrických parametrů se zaznamenávaly údaje o tloušťce kožních řas sloužících k určení množství tuku v těle. Výzkum IBP podává důležité svědectví o úrovni tělesné zdatnosti jak běžné populace, tak sportovních jedinců. Výsledná data lze uvést jako výchozí referenční hodnoty fyzických schopností obyvatelstva. Roku 1977 proběhl celostátní motorický výzkum vedený Pařízkovou a Berdychovou. Studie o pohybovém vývoji zahrnovala děti ve věkových kategoriích od 4 do 6 let. K posledním provedeným bádáním v oblasti pohybové výkonnosti patří studie Moravce a kolektivu z roku 1990.

Zkoumaný vzorek zahrnoval 10 713 chlapců v rozmezí 7-18 let. Získané výsledky porovnal s daty Pávka výzkumu a dále srovnával sportující a nespportující mládež (Kopecký, 2006; Dvořáková, Baboučková, Justián, 2010).

Vzhledem k nedostatku unifikovaných antropometrických projektů od přelomu 80. a 90. let vznikl v roce 1996 testový systém UNIFITTEST (6-60), jehož účelem je získávat informace o základních somatických a motorických charakteristikách. Vyznačuje se sjednocenými testovými metodami odpovídajícím praktickým fyzickým schopnostem jedinců ve věku od 6 do 60 let, uskutečnitelných například při hodinách tělesné výchovy (Kopecký, 2006).

2.5 Životní styl dětí a jejich denní biorytmus

Jistá pravidelnost a uspořádání každodenních aktivit jsou alespoň z části nutné pro zdravý život každého jedince v jakékoli věkové kategorii. Obzvláště je tomu pak u dětí, které se díky svému pravidelnému dennímu režimu učí řadě návyků, ať už hygienických, společenských či sebeobslužných (Havlinová, Vencálková et al., 2000). Jelikož biorytmus dětí z velké části koordinují dospělí, je potřebné znát veškeré požadavky dětského těla a jeho vývoje. *„Základ pro práci s dětmi tvoří poznatky o tom, co je pro dítě v určitém období charakteristické, jaká jsou jeho věková i individuální specifika. V našem případě vycházíme především z vývoje, který prohlubuje složku somatickou, funkční, psychickou, sociální a ve vazbě na ně, popř. jako výsledek a projev vývoje i složku motorickou.“* (Dvořáková, 2009a, s. 3). Častou chybou se však stává, že je znalost těchto návyků od dětí očekávána jako samozřejmá a na jejich rozvíjení je tak zapomínáno. Přitom právě díky přivykání každodenním zvyklostem se děti osamostatňují, učí se překonávat překážky, čímž se zvyšuje také jejich sebevědomí. Díky automatizaci pravidelných denních úkonů, např. hygienických či při stolování, dítě šetří čas i energii, které může využít například při hře, aktivitě v dětském věku tak důležité (Havlinová, Vencálková et al., 2000).

2.5.1 Hra

Středověcí myslitelé považovali již ve své době hru jako pomocníka při vzdělávání, rozvoji osobnosti a výchově. Uplatňovali hlavně názornost obrázků a první didaktická obrázková hra byla zpracována v roce 1510. Nadčasový názor na značný význam hry prezentoval Jan Ámos Komenský, který ji stavěl na úroveň potřeb spánku a stravování.

Z tohoto schématu, ke kterému se dále řadí pohybová aktivita, se vychází dodnes (Poláková, 2006).

Jak již bylo výše zmíněno, hra se v předškolním věku stává stěžejní součástí života dítěte a naplňuje podstatnou část jeho dne. Na základě této skutečnosti označují Mišurcová, Fišer a Fixl (1980, s. 73) předškolní věk jako „zlatý věk hry“ nebo také „věk hravý“ podle Pařízkové (in Berdychová, 1976, s. 58). Hlavní charakteristikou hry již není pouze její zábavná funkce, nýbrž se jedná o specifickou formu učení, nabytí zkušeností, čímž dítě získává průpravu pro svůj budoucí život jak ten školní, tak posléze i pracovní. Evidentní změna v předškolním věku nastává ve způsobu hry co do počtu zapojených jedinců. Dítě si již nehraje samo, ale vyhledává aktivitu skupinovou. Tím se repertoár her zásadně rozšiřuje a vyvíjí, hraní již bývá organizačně náročnější. Přesto, že se rozmanitost her zdá být nevyčerpatelná a tím také těžko postihnutelná, vymezují se některé jejich druhy a principy (Mišurcová, Fišer, Fixl, 1980; Kořátková, 2005).

Mezi časté patří tzv. konstruktivní hry, ke kterým dítě přechází od dřívějších her destruktivních. Ty se s přibývajícím věkem stávají čím dál více konstruktivně náročné a jsou spojeny s vnímáním pozitivního výsledku činnosti dítěte. Uplatňují se hry námětové, tedy hry „na něco, na někoho“, např. na maminku a na tatínka, na prodavače, na lékaře, aj. Dítěti se tak rozvíjí jeho fantazie a schopnost komunikace a kooperace. Dalšími jsou hry senzorické a to především zvukové. Děti rády hrají na bubínek, činely či triangl. Oblibě se také těší hry pohybové, které jsou v textu zmíněny posléze (Mišurcová, Fišer, Fixl, 1980; Kořátková, 2005).

Dítě se v předškolním věku stále oddává hře s velkým zapálením a nadšením. Taková emocionalita lze snadno zužitkovat k dalšímu rozvoji motoriky. Z téměř každé pohybové činnosti nebo cvičení, třeba i nápravného, lze udělat atraktivní pohybovou hru, které stačí přiřadit sympatický název a jednoduchá pravidla (Berdychová, 1984). Pohybové hry se pojí s prostředím vnějším i vnitřním, odehrávají se jak v místnostech, hernách, tělocvičnách, tak venku na hřištích či ve vodě. Lze je uplatnit s využitím herních náčiní, nářadí, se zapojením hudby. Hrají se jednotlivě, ve dvojicích či skupinkách.

2.5.2 Pohyb

Pohybové činnosti mají své důležité umístění ve vývoji a seberealizaci dítěte. Potřeba pohybových aktivit a jejich frekvence je v předškolním věku zcela přirozená, jedná se o zdroj poznání, seznamování s okolím, získávání dovedností a zjištění svých fyzických

schopností. Osvojené lokomoční dovednosti jsou předpokladem pro formování budoucího aktivního života a přístupu k osobnímu zdraví (Dvořáková, 2009a). Co by však zdravý fyzický vývoj jedince mohlo ohrozit, je jednostranně orientovaná pohybová zátěž, ale také sportovně zaměřená specializace (Borová et al., 2000). Takové činnosti jsou naopak v předškolním věku naopak nevhodné, mohou vést k nevyrovnanému růstu či zraněním. Pohyb by měl být naopak praktikován jako prevence proti negativním účinkům jednostranných činností, jako je například dlouhé sezení (Havlíková, Vencáková et al., 2000; Dvořáková, 2009a).

Přiměřená lokomoční aktivita mimo jiné pozitivně ovlivňuje psychický stav dítěte, je prevencí proti stresu, zvyšuje obranyschopnost organismu. Tělo dítěte je tak schopné odolávat infekčním nemocem či předcházet vzniku obezity. Pohoda tělesná je tedy úzce spjatá s pohodou duševní i sociální. *„Vhodně volená pohybová činnost rozvíjí volní vlastnosti dítěte – kontrolu, sebedůvěru, sebeovládání, odvahu. Pomáhá cvičit pozornost a soustředěnost, rozvíjet sociální inteligenci dítěte.“* (Havlíková, Vencáková et al., 2000, s. 52).

Již ve čtvrtém a pátém roce života disponuje zdravé dítě schopnostmi přesnějšího provedení pohybů, vytrácí se nemotornost, podřizuje se rytmu pohybu a je celkově samostatnější. V roce šestém prokazuje osvojení všech základních pohybů. Dítě by mělo být dobře připraveno fyzicky, ale i mentálně pro další aktivní život a soustředěnou práci. Paže či nohy mají relativně dost sil a neunaví se rychle. Dítě dokáže zaujmout správné držení těla, překonává strach z nezvyklých pohybů a poloh, je obratné a vynalézavé, přesto ukázněné. V tomto věku se již nedomáhá vítězství neprávem za každou cenu, umí uznat převahu (Berdychová, 1984).

2.5.3 Spánek

Autorky Waldburgerová a Spivacková (2009) uvádí shodnou potřebu spánku pro věk batolecí i předškolní. Určují až 11 hodin nepřerušovaného spánku přes noc a 1,5-3 hodiny odpoledního spaní, dle individuálních potřeb dítěte. Některé děti začínají být unavené již brzy po poledni, jiné později a další děti potřebu odpoledního spánku zcela vynechávají. Spánek obecně je fází regenerace mysli i fyzických sil, a zda je nutné dítě ukládat ke spánku i přes den, se odvozuje z jeho chování a nálady či neschopnosti usnout ve večerních hodinách. Starším dětem k tomuto odpočinku stačí pár desítek minut (Spivacková, Waldburgerová, 2009). Pokud dítě odpoledne nespává, je vhodné zařadit

alespoň klidovou činnost, jako pouhé odpočívání při poslechu hudby či čtení pohádky. Čas lze využít pro individuální potřeby dětí jako logopedický nebo grafomotorický trénink a různé tvořivé aktivity. Nevhodné je nucení dětí do spánku či ležení, neumožnění alternativních činností, nebo také odměňování a trestání (Svobodová et al., 2010).

2.5.4 Stravování

Nedílnou součástí života jako takového je potřeba přijímat energii v podobě potravy. Zvláště v dětském věku je nutné dbát na správnost stravování, jelikož strava v této době neslouží jen k příjmu energie, ale podílí se na růstu a vývoji celého organismu, zajišťuje jeho funkčnost fyzickou i mentální. Nevhodná volba potravin může vést k nezměnitelným poruchám organismu či onemocněním (Nevoral et al., 2003; Havlínová, Vencálková et al., 2000).

Vnímaní stravování a způsobu výživy prochází v povědomí dítěte velkými změnami. V předškolním věku dítě již není pouze pasivním příjemcem potravy, ale projevuje snahu o příjem potravy samo rozhodovat. Proto je v tomto věku nezbytné dítěti vštípit základní představu o důležitosti správných stravovacích návyků (Nevoral et al., 2003). Jídelníček dítěte by měl být co nejbohatší, pokrmy by měly být lákavě upravené – děti často přihlíží ke vzhledu, konzistenci či vůni jídla. V předškolním věku dochází ke zpomalení růstu dítěte, což může vést ke snížené či střídavé chuti k jídlu. Dítě by proto mělo jíst v menších porcích, ale nejméně pětkrát denně. Jídlo by nikdy nemělo být spojováno s negativními zážitky, dítě nesmí být do jídla nuceno, násilně krmeno druhou osobou či vyvíjen jiný psychický nátlak. Významnou roli v dodržování správného stravování tedy hrají také předškolní zařízení (Nevoral et al., 2003).

2.5.5 Denní režim v předškolním zařízení

Právě předškolní zařízení se na režimu dne dítěte a dodržování jeho základních fyzických i mentálních potřeb, kromě vlivu rodičů, podílí nejvíce. Je proto nutné, aby veškeré výše zmíněné požadavky dětského organismu byly v mateřských školách splňovány a dítěti se dostávala veškerá péče. Tyto instituce by měly hrát značnou roli v pozitivní výchově dětí, osvojování základních poznatků a vzdělání a především v jejich seberealizaci. Dle následujícího harmonogramu denního režimu dětí v Mateřské škole Rýmařov, která se účastnila výzkumu bakalářské práce, lze zhodnotit časová distribuce jednotlivým činnostem.

Denní časový harmonogram

- 6:15 – 8:20 hodin: příchod do mateřské školy, zájmové činnosti, spontánní hry a individuální didakticky cílené činnosti s dětmi
- 8:20 – 8:30 hodin: pohybové aktivity (ranní cvičení, tělovýchovná chvilka, tanečky, ...)
- 8:30 – 9:00 hodin: hygiena, svačina
- 9:00 – 9:20 hodin: integrované, didakticky cílené celky ve formě spontánních i řízených činností (frontálních, skupinových i individuálních)
- 9:20 – 11:25 hodin: hygiena, příprava na pobyt venku, pobyt venku, po příchodu následně hygiena
- 11:25 – 12:00 hodin: oběd
- 12:00 – 14:00 hodin: hygiena a oblékání do pyžamek, četba před spaním, spánek dětí (mladší děti), převlékání z pyžamek
- 14:00 – 14:30 hodin: hygiena, odpolední svačina
- 14:30 – 16:00 hodin: odpolední zájmové činnosti, spontánní hry a individuální cílené činnosti s dětmi, odchod dětí domů

Z uvedeného rozřazování dne v MŠ Jelínkova v Rýmařově lze vyčíst následující:

- Přechod mezi jednotlivými bloky činností vždy doprovází hygiena dětí. Jedná se o vsutku neopomenutelnou věc, kterou tak děti dostávají snadno do povědomí.
- Stravovací době je vymezena až hodina a půl času. Zahrnuje dopolední i odpolední svačinu a oběd.
- Po obědě je zařazena doba odpočinku a spánku, která je důležitá především pro mladší děti. Pokud některé starší děti již nejsou na odpolední spánek zvyklí, mohou čas využít k poklidné hře.
- Pohyb a hry jsou úzce spjaty a jsou více či méně přítomny po celou dobu pobytu v MŠ. K pohybu při herních činnostech je navíc každý den zařazena hodinová až dvouhodinová vycházka.
- Hře se děti věnují po zbytek dne tráveného v MŠ. Doba strávená hrou spontánní však převyšuje čas her řízených.
- Denní režim MŠ zahrnuje veškeré požadavky organismu dítěte a věnuje jim dostatečnou pozornost. Dostatečně pružně dokáže reagovat na případné změny v náplni dne v MŠ.

Mateřská škola Jelínkova spolupracuje také se Základní školou Jelínkova, která MŠ poskytuje venkovní sportoviště i tělocvičné prostory, což je velice přínosným faktem. Dětem se tak otevírají možnosti pohybových aktivit, které by jim vnitřní prostory MŠ nebo prostranství školní zahrady neumožnilo. Pořádání atletických dnů, koloběžkových závodů a jiných zajímavých událostí děti sympatickým způsobem láká k rozvoji pohybových činností a tím také například přispívá k předcházení vzniku obezity.

2.6 Obezita

„Existuje-li něco, co chceme změnit u svého dítěte, zamyslete se nejprve, zda to není něco, co byste měli změnit u sebe.“ Carl Gustav Jung.

Citát světového psychoanalytika se samozřejmě primárně nevztahuje k obezitě, ale je k její problematice více než trefný. To, jaký člověk z potomka rodičů vyroste, je výsledkem především jejich působení, vštěpování jejich životních zásad. Citát je platný v každé oblasti výchovy a ne jinak je tomu při vedení dítěte ke zdravému životnímu stylu, správnému stravování a tím předcházení vzniku obezity. S vysokou pravděpodobností lze totiž předpokládat, že v rodině obézních rodičů vyrostou také obézní děti.

„Kvůli sedavému způsobu života a nevhodné stravě jsou dnešní děti méně zdatné a obéznější než děti všech předchozích generací v zaznamenané historii lidstva. Experti na dlouhověkost se domnívají, že generace dnešních dětí by mohla být první, která nebude žít déle než jejich rodiče. ... Obézní děti často mívají nižší míru sebedůvěry, hůře prospívají ve škole a později jsou méně úspěšné v dospělosti.“ (Galloway, 2007, s. 7).

2.6.1 Charakteristika nemoci

Obezita je metabolická porucha organismu, jejíž podstatou je zmnožení tělesného tuku, nikoliv pouze neúměrná tělesná hmotnost vůči věku, výšce či pohlaví. Nárůst tukové tkáně je pozvolný a vzniká na základě multifaktoriálního působení. Je výsledkem střetu genetických predispozicí a dlouhodobě výživově zvýšeného příjmu potravy neadekvátně úměrného k energetickému výdeji. Hlavními původci nadměrných energetických hodnot ve stravě jsou sacharidy a vysoké množství tuků, jejichž nadbytek není vykompenzován dostatečnou pohybovou aktivitou. Výskyt obezity se však nerovná zvýšeným přírůstkům tělesné hmotnosti v období dětského vývoje. U těch je nutné přihlížet k rozvoji skeletu a muskulatury. Participace jednotlivých složek tělesné kompozice se s věkem a pohlavím liší. Právě mezi batolecím a předškolním věkem dochází k nápadným změnám ve složení

dětského organismu. Tělo batolete je tvořeno zhruba z 25 % tukovou tkání, která se v důsledku růstu, zvýšení pohyblivosti a nabírání svaloviny v předškolním věku částečně redukuje (Hainerová, 2009; Marinov, Pastucha 2012; Pastucha, 2011).

2.6.2 Rizikové faktory

Vznik obezity ovlivňuje řada faktorů, ze kterých nelze vymezit jeden hlavní, na jehož odstranění by byla založena léčba, jelikož všechny jsou vzájemně podněcovány. Velmi vlivným faktorem je obezitogenní prostředí, které tvoří 40-60 % zdrojů obezity. Takové prostředí vykazuje řadu specifíků napříč oblastmi geografickými, klimatickými, národnostními, etnickými, intelektuálními, vzdělanostními, kulturními, ekonomickými i politickými (Marinov, Pastucha, 2012).

2.6.2.1 Genetické zázemí

Genetika, jako příčina vzniku obezity, je neovlivnitelným faktorem jejího vzniku. Pravděpodobný výskyt obezity nebo nadváhy u dětí s obézními rodiči je značně zvýšený. Pomalý metabolismus se může stát problematickým až s vyšším věkem, dětská hubenost tedy není zárukou normální váhy i v dospělosti (Fořt, 2004). Všeobecně také platí, že u jedinců trpících obezitou již v dětském věku její přetrvávání až do období dospělosti stále narůstá. Logicky vyplývá, že čím vyšší stupeň obezity se projeví v dětství, tím vyšší je riziko jejího výskytu v pozdějších letech. Z obézních dětí v předškolním věku nemoc přetrvává u 26-41 % z nich, u školních dětí se to dokonce týká 42-63 % (Heinerová, 2009).

2.6.2.2 Prenatální faktory

Vznik obezity mohou také podnítit okolnosti prenatálního vývoje. Negativně ovlivněné intrauterinní prostředí může mít následek na celkové zdraví plodu, včetně vrozeného předpokladu k obezitě. Způsob stravování a výživy matky, metabolismus glukózy nebo přítomnost kouření v gravidním období jsou nejvlivnějšími faktory budoucího postnatálního života dítěte. Studie prokázaly, že kuřáctví matky zvyšuje pravděpodobnost vzniku obezity až 1,5 krát (Heinerová, 2009).

2.6.2.3 Vliv prostředí

Hlavním lišícím se znakem člověka od okolní přírody je jeho schopnost aktivní proměny prostředí, ve kterém se nachází. Lidský pokrok ovlivňuje způsob života člověka ve všech oblastech od geografických až po politické, jak již bylo výše řečeno. Z nich každá utváří prostředí, ve kterém se člověk a jeho zdraví nachází, a která na něj působí

s veškerými civilizačními výhodami, ale také negativy a následky (Marinov, Pastucha, 2012; Fořt, 2004).

Čas věnovaný spánku se za posledních 50 let průměrně zkrátil o 1,5-2 hodiny. Nepřímou měrou tak kratší doba spánku ovlivňuje nárůst BMI, podílu množství tuku k výšce a hmotnosti. Ovšem i přehnaně dlouhé spaní má na nárůst tukové hmoty negativní dopad. Nejnižší BMI se pojí se spánkem dlouhým 7-9 hodin (Marinov, Pastucha, 2012; Fořt, 2004).

Je zřejmé, že velkou podporou vzniku a trvání onemocnění je nedostatek pohybu, sedavý způsob života a tím snížený výdej energie. Základní příčinou snížení pohybové aktivity je vyřazení samotné chůze jako hlavní možnosti transportu. V dnešní době děti čím dál méně znají pocit uspokojení z volného tělesného pohybu a příjemné únavy. Naopak mají velice kladný vztah k technice. Pastucha a Marinov (2012) uvádějí, že průměrná doba strávená dětmi u počítače či televize činí až 26 hodin týdně a to v průměru u 20 % jedinců. S nedostatkem pohybu dětí souvisí také obavy rodičů. Ze strachu před nástrahami vnějšího světa zavírají děti do bezpečných uzavřených prostor, které možnost více aktivního pohybu nenabízejí. Často se tak děti k volnému pohybu a hře venku dostanou až ve věku, kdy o ně přestávají jevit zájem (Marinov, Pastucha, 2012; Fořt, 2004).

Velkou kapitolou ve vztahu k obezitě je výživa. Potraviny výživově hluché jsou na trhu častou a také módní záležitostí. Chemizace a snižování kvality potravinářských produktů, spojených s intenzivní propagací a lákavými cenami, patří k nejzávažnějším problémům ve způsobu stravování. Konzumace takových potravin vede k nadměrnému energetickému příjmu, avšak rizika požívání takové výživy nikde zřetelně vyčíst nelze. Děti obecně jsou k racionální životnímu stylu vedeny čím dál méně. K nezdravému stravování se řadí také nadměrná konzumace sladkých nápojů, které snižují pocit sytosti a vedou tak k přejídání. Fyziologická potřeba pití sladkých tekutin vzniká již v útlém věku po ukončení kojení dítěte, kdy se sladkými nápoji nahrazuje chuť mateřského mléka. Nutností je však zachovat vazbu dítěte k obyčejné vodě jako k nejlepší volbě pro uhašení žízně. Za posledních 20 let vzrostla konzumace nápojů s přidanými cukry trojnásobně. Dalším rizikem je vyřazení snídaně jako hlavního jídla dne. Trend nesnídání je však ve většině případů nahrazen až patologickým hladem ve večerních hodinách (Marinov, Pastucha, 2012; Fořt, 2004).

2.6.3 Komplikace způsobené obezitou

Problémem není pouze samotná obezita. Její výskyt ovlivňuje celou řadu dalších částí a soustav lidského organismu a jeho fungování. Nadměrně zvýšená hmotnost přetěžuje kosterní, svalový a kloubní aparát. Způsobuje vadné držení těla, skoliózu páteře, ochabnuté svalstvo, ploché nohy a morfologické změny na hlavních kloubech dolních končetin. U obézních dětí je častý široký postoj (Pastucha, 2011).

Obezita má na svědomí také vznik kardiovaskulárních onemocnění; hypertenze, ischemické choroby srdeční, arytmie, cévní mozkové příhody. Zasahuje také do soustavy dýchací, kde je nejčastější respirační komplikací syndrom obstrukční spánkové apnoe, mezi jejíž základní projevy patří lapání po dechu, chrápání, dočasné zástavy dechu, únava. Dalším negativním projevem je hypoventilace, což znamená hromadění oxidu uhličitého v těle, který způsobuje spavost a usínání během dne. Velice častý je výskyt astmatu (Pastucha, 2011).

Kromě tělesných komplikací má obezita také dopad na psychickou stránku člověka. Psychické strádání může být součástí života již v dětském věku a je častější u obézních dospívajících dívek. Pocity méněcennosti, úzkosti a deprese jsou kompenzovány libými pocity při konzumaci potravy. Kvůli své neobratnosti pak děti často odmítají pohybové aktivity jim nepřírozené, čímž svou nemoc jen podporují. Obézní děti mohou být obětmi šikany, což může vést ke zhoršenému prospěchu ve škole. Dítě se často straní kolektivu a není společensky adaptibilní. Jedinci obézní již v dětském věku jsou v pozdějších letech náchylnější k psychiatrickým onemocněním (Pastucha, 2011).

2.6.4 Prevence

Při prevenci i boji s obezitou zůstává směřodatný vzor rodiny. Stravovací návyky i chuťovou variabilitu si od tohoto období dítě nese až do své dospělosti. K pozitivnímu přístupu se řadí společné stravování rodiny u jednoho stolu, nikoliv při sledování televize a jiných činnostech či zapojení dítěte do přípravy jídel, ke kterým má poté kladnější vztah. Nemístné je využívání sladkostí jako způsobu odměn za snědené jídlo nebo jinou splněnou aktivitu nebo připojit podávání sladkého k pravidelným společným rituálům. K častým chybám patří nedostatečné vymezení času ke sněžení pokrmů, vynechávání snídaní, obzvláště před příchodem do předškolního zařízení, pití slazených nápojů a časté mlsání (Nevoral et al., 2003; Pastucha, 2011).

2.7 Význam pohybové aktivity u dětí předškolního věku

Pohyb obecně, kromě fyzické zdatnosti, pozitivně ovlivňuje psychickou kondici a zdravotní stav každého jedince. Bez pohybu by nedocházelo ke správnému tělesnému vývoji a negativně by tak byl ovlivněn i vývoj mentální. K benefitům pohybových činností zcela jistě patří předcházení onemocnění obezitou, diabetem mellitem typu 2 a potížím s kardiovaskulárním systémem. Vhodně volené aktivity pozitivně ovlivňují správné držení těla, což zajišťuje správné rozložení vnitřních orgánů a přispívá ke správnému prokrvování a dýchání (Galloway, 2007; Miklánková, 2007).

2.7.1 Postoj rodičů k pohybové aktivitě předškolních dětí

Rodiče představují pro své děti vzor, jsou průvodcem každodenních činností a jejich přístup si dítě okamžitě osvojuje. Děti tedy dělají to, co jejich rodiče. S vysokou pravděpodobností lze tvrdit, že sportují-li rodiče, své dítě tím vedou ke zdravému přístupu a kvalitnímu životu i poté, co se osamostatní. Ovšem vize některých rodičů lze prezentovat tak, že hodné je dítě takové, které se nehýbe více, než je nezbytně nutné. Často jsou pak děti za projevy fyzické aktivity napomínány nebo trestány a pohybově omezovány (Galloway, 2007).

Co se týče problematiky společného pohybu rodičů s dětmi, odkazuje se Dvořáková (2009b) na výsledky výzkumných šetření provedených na území ČR. Bylo zjištěno, že větší měrou se na volnočasových aktivitách svých dětí podílejí matky, které jim do pátého roku věnují zhruba 2 až 3 hodiny denně. Avšak hlavní náplní této doby tvoří sledování televize, jako druhé je uvedeno povídání a čtení pohádek. Společná pohybová aktivita obsadila až sedmé místo, přičemž se jedná především o procházky či necílenou činnost na dětských hřištích, které nejsou děti schopny plně využívat bez prvotní pomoci rodičů. Otcové se dětem věnují časově méně, což však při hrách a pohybových činnostech kompenzují aktivnějším přístupem (Dvořáková, 2009b).

2.7.2 Vzájemná pohybová aktivita

Děti touží po vzájemném kontaktu s rodiči. Společný pohyb a cvičení s rodiči proto patří mezi oblíbené aktivity každého dítěte od chvíle, kdy ovládne schopnost chůze. Hry a pohybové činnosti v kolektivu rapidně rozšiřují jejich škálu a ne jinak tomu je v kombinaci dítěte a rodiče. Značná variabilita aktivit se odráží v jejich obsahu, náročnosti a celkové organizaci. Zapojení obou stran rozvíjí vzájemnou kooperaci, adaptabilitu, působí na pocit vyrovnanosti a sebejistoty. Jelikož dítě, čím je mladší, tím je méně schopno

dlouhodobého soustředění, je nutné složky pohybových aktivit prokládat krátkými hrami a motivovanými činnostmi. Volbu cvičení i her limituje také věk a fyzická vyspělost dítěte, optimálně by se doba pohybových výkonů měla pohybovat mezi $\frac{3}{4}$ až celou hodinou (Borová et al., 2000).

Kromě vzájemného udržování fyzické zdatnosti přispívají společné pohybové aktivity dětí a rodičů k utužování jejich vztahů a celkově k pozitivnímu vývoji dítěte. Při společném hraní mohou poznat pocity jako např. spolupráci, partnerství, úspěch a ocenění. Zapojení rodičů do hraní dětem signalizuje zájem ze strany rodičů a jejich podporu (Szabová, 2001).

Chybou rodičů se často stává přehnaná starost a péče o dítě, která se ve směru rozvoje tělesné schránky a motorické schopnosti jeví jako negativní. Vyšší nároky na fyzickou stránku dítěte nejsou s jeho správným vývojem v rozporu. Výzkumy taktéž potvrdily lepší výkonnost dětí, které se mohly po venku pohybovat častěji, nikoliv pouze podle časových možností rodičů, které jsou v dnešní době nedostačující. Děti byly méně bojácne a jejich lokomoční dovednosti byli na vyšší úrovni (Dvořáková, 2009b).

3 METODIKA VÝZKUMU

Metodická část práce obznamenuje s měřeným souborem, způsobem organizace výzkumu, definuje zkoumané somatické parametry a popisuje aplikované motorické testy a způsob vyhodnocení zjištěných dat.

3.1 Charakteristika souboru

Sběr dat sloužících k následnému porovnání s referenčními hodnotami 6. Celostátního antropologického výzkumu 2001 a hodnotami z výzkumu Pařízkové a Berdychové z roku 1977 se uskutečnil na základě dvou studií. Většina somatických a motorických údajů byla naměřena při výzkumu v mateřské škole v Senici na Hané v roce 2013, který byl proveden v rámci mezinárodního projektu „Epidemie obezity – společný problém: předávání znalostí, vzdělávání, prevence“, registrační číslo projektu: PL.3.22/2.3.00/11.02576. Doplňujícími byly somatické a motorické charakteristiky, které byly získány při měření na mateřské škole ve městě Rýmařov v témže roce. Celkový počet měřených probandů činí 195. Z tohoto počtu bylo v Senici na Hané naměřeno 75,9 % dětí a výzkum v Rýmařově poskytl data od 24,1 % jednotlivců. Měřený soubor zahrnoval obě pohlaví a to ve věku od tří do šesti let. Přesné počty probandů a jejich podíly z obou mateřských škol uvádí tabulka 1 pro chlapce a tabulka 2 pro dívky. Souhrn naměřených jedinců poskytuje tabulka 3. Antropometrické měření i motorické testování bylo provedeno se souhlasem rodičů v obou mateřských školách.

Každý proband byl zařazen do příslušné věkové kategorie, které určuje na základě ročního dělení WHO. Např. tříletí spadají do oblasti 3,00-3,99 roku. Ke správnému zařazení bylo nutné vypočítat každému dítěti přesný chronologický věk, který se stanovil k datu uskutečněného měření podle zásad IBP – Mezinárodního biologického programu (Příloha 1). V tomto případě není rok dělen na 12 měsíců, ale počítá se na základě decimální soustavy.

Tabulka 1
Věkové kategorie a počty chlapců zařazených do výzkumu

Chlapci						
Věk	Senice n. H.		Rýmařov		Celkem	
	n	%	n	%	n	%
3,00 – 3,99	16	16,67	4	4,17	20	20,84
4,00 – 4,99	21	21,88	6	6,25	27	28,13
5,00 – 5,99	24	25,00	5	5,21	29	30,21
6,00 – 6,99	17	17,71	3	3,13	20	20,84
Celkem	78	81,25	18	18,75	96	100,00

Tabulka 2
Věkové kategorie a počty dívek zařazených do výzkumu

Dívky						
Věk	Senice n. H.		Rýmařov		Celkem	
	n	%	n	%	n	%
3,00 – 3,99	13	13,13	5	5,05	18	18,18
4,00 – 4,99	13	13,13	10	10,10	23	23,23
5,00 – 5,99	24	24,24	9	9,09	33	33,33
6,00 – 6,99	20	20,20	5	5,05	25	25,25
Celkem	70	70,71	29	29,29	99	100,00

Tabulka 3
Souhrnné počty změřených probandů

Celkem změřeno					
Chlapci		Dívky		Celkem	
n	%	n	%	n	%
96	49,23	99	50,77	195	100,00

3.2 Organizace výzkumu

Přesto, že výzkumy probíhaly v odlišné době na dvou různých místech, jejich organizace probíhala shodně.

Obeznamení mateřských škol s úmyslem uskutečnění antropometrického měření proběhlo na základě telefonického kontaktu. Následovala osobní informativní schůzka s vedením školního zařízení, při které byla dohodnuta realizace a podmínky výzkumu. Předmětem rozhovoru bylo zejména získání podpisů o souhlasu rodičů dětí k provedení měření (Příloha 2), výběr vhodného místa k uskutečnění výzkumu a také termín jeho realizace a časové rozpětí. V Senici na Hané prováděli sběr dat pracovníci Katedry antropologie a zdravotní pedagogiky na Pedagogické fakultě Univerzity Palackého a tým proškolených studentů studijního oboru Výchova ke zdraví z téže fakulty, jehož jsem byla členkou. V Rýmařově jsem somatické parametry získala s pomocí doc. PaedDr. Miroslava Kopeckého, Ph.D. a studenta z výzkumného týmu z projektu „Epidemie obezity“.

Motorické testy v Rýmařově se realizovaly v rámci atletického dne pro děti, který se uskutečnil na atletickém hřišti místní Základní školy Jelínkova 1, Rýmařov. Propůjčení prostranství k akci bylo zajištěno při osobní schůzce s vedením školy. K zaznamenávání údajů jednotlivých disciplín do záznamných listů (Přílohy 3 a 4) byly vyučující z MŠ předem proškoleny. Testy proběhly dle norem určených vhodnou literaturou (Měkota, K., Blahuš, P., 1983; Měkota, K., Kovář, R., 1995). Zjišťování somatických parametrů bylo provedeno v měsíci dubnu, motorické testy proběhly až v červnu, za teplého počasí. Děti byly lehce sportovně oblečeny a bylo jim zajištěno dostatečné množství tekutin. Za účast na Atletickém dni byly následně odměněny diplomem (Příloha 5) a barevným skákacím míčkem. Měřilo se vždy v dopoledních hodinách.

Z měření na obou školách děti obdržely záznamní list z přístroje InBody 230, měřící jejich tělesné složení. Rodičům byly rozdány dotazníky seskupující údaje o měřeném probandovi, případných dalších sourozencích, o samotných rodičích a nemocech v rodině. Vyhodnocení dotazníku není součástí výzkumu bakalářské práce.

3.3 Antropometrie

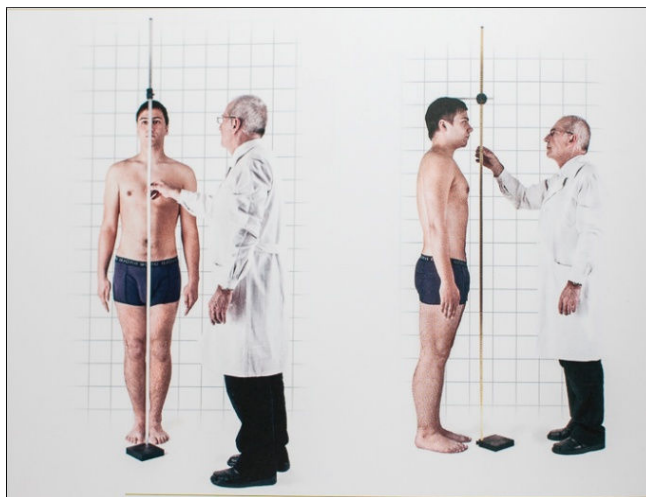
Antropometrie je jednou z hlavních součástí metod antropologie, kterou prezentuje systém pozorování a měření lidského těla a jeho částí. Za pomoci nejpřesnějších prostředků a metod získává údaje sloužící k vědeckým účelům, a které mají využití v řadě oborů (lékařství, kriminalistika, výroba nábytku, dopravních prostředků, oděvů, kinantropologie, ergonomie, apod.). Antropometrii utváří unifikované a standardizované metody měření, jejichž vykonání je zprostředkováváno pomocí antropometrického instrumentáře. Jeho obsahem jsou přesná měřidla sloužící k měření výškových, šířkových,

obvodových a délkových rozměrů a stanovení tloušťky kožních řas. Jedná se např. o kefalometr, pelvimetr, kaliper, pásovou míru, atd. (Kopecký, Krejčovský, Švarc, 2013). V případě výzkumu bakalářské práce byl použit pouze antropometr.

3.3.1 Definice tělesných rozměrů

3.3.1.1 Tělesná výška

Tělesná výška je parametr určený nejdelší vertikální vzdáleností od spodní hrany chodidel k bodu vertex (v) na temeni hlavy. Zjišťuje se pomocí antropometru. Při měření proband zaujme aktivní maximálně vzpřímený postoj u svislé stěny, které se dotýká lopatkami, hýžděmi, lýtky a patami, přičemž nesmí nic bránit přisunu pat přímo ke zdi (lišta, ...). Dítě stojí na tvrdé zemi, případně podložce, od které se následně odměřuje, bez obuvi a chodidla nohou se vzájemně dotýkají. Hlava je orientována v tzv. Frankfurtské horizontále (Kopecký, Krejčovský, Švarc, 2013). Vyzveme dítě, aby se dívalo na protější stěnu na určitý bod či předmět v úrovni jeho očí a nezaklánělo tak hlavu. U dívek je nutné případné rozpuštění účesu, který by neumožnil správný odečet výšky dítěte. Antropometr je vždy držen kolmo k zemi nebo podložce. Jehlu antropometru nastavíme do vyšší pozice než je výška probanda a jakmile proband zaujme patřičný postoj, suneme ji dolů do té doby, než se dotkne bodu vertex na temeni hlavy nejvíce nahoře (Obrázek 1).



Obrázek 1 Tělesná výška

(Kopecký, Krejčovský, Švarc, 2013)

3.3.1.2. Tělesná hmotnost

Hmotnost se běžně zjišťuje na náslapné nebo digitální váze. V tomto případě byla zvážena přístrojem InBody 230, který byl použit z důvodu tisku dokumentu o tělesném

složení probandů a jehož základní funkcí je také zhodnocení tělesné hmotnosti. Přístroj měří s přesností na 0,1 kg. Měření by mělo probíhat před jídlem, nejlépe v dopoledních hodinách. Proband na InBody zaujme stoj rozkročný na vymezené ploše určené přesně pro každé chodidlo, rukama uchopí dvě svodné elektrody, na nichž umístí prsty a palec do příslušné pozice. Po dobu měření stojí v klidu, nemluví, po uběhnutí zhruba 60 vteřin na pokyn examinátora opustí přístroj (Obrázek 2).



Obrázek 2 Tělesná váha měřená přístrojem InBody 230

(<http://www.inbody.cz/pro-presne-mereni-na-inbody.php>)

3.3.2 Proporční index BMI

Proporční indexy slouží k vzájemnému porovnání dvou rozměrů a vyjadřují jejich vzájemnou proporcionalitu. Mají charakter relativního rozměru a zpravidla jsou udávány v procentech. (Riegrová, et al., 2006).

Body Mass Index neboli index tělesné hmotnosti je dán podílem výšky a váhy. Počítá se podle následujícího vzorce:

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

Díky použití InBody 230 nebylo nutné daný vzorec aplikovat a index dopočítávat, jelikož přístroj, na základě zadané výšky probanda do softwaru InBody skrze napojený počítač a po zvážení jeho hmotnosti, zvládne index tělesné hmotnosti sám určit. Důležité bylo převedení zjištěných údajů do jednotlivých percentilových pásem podle percentilových grafů stanovených Bláhou (Příloha 6) a jejich vyhodnocení podle

následující tabulky 4. Index BMI se mění s věkem a není vhodné jeho výpočet používat u závodních sportovců, kde může být množství svaloviny ve výsledku zaměněno za podíl tuku.

Tabulka 4

Hodnocení BMI pro děti a adolescenty od narození do 18 let podle zařazení do percentilových pásem

Percentilové pásmo	Hodnocení indexu tělesné hmotnosti BMI
Do 3. percentilu	Velmi nízká hmotnost (hubení)
Mezi 3. – 25. percentilem	Snížená hmotnost (štíhlí)
Mezi 25. – 75. percentilem	Normální hmotnost (proporcionální)
Mezi 75. – 90. percentilem	Zvýšená hmotnost
Mezi 90. – 97. percentilem	Nadměrná hmotnost
Nad 97. percentil	Obezita

3.4 Motorické testy

Měkota a Blahuš (1983) definují motorický test jako souhrn pevných pravidel pohybové aktivity, jejímuž provedení se na základě dosaženého výkonu přiřazují číselné hodnoty podle úrovně splnění stanovených předpisů. Vyhodnocení nazýváme testové skóre nebo testové výsledky. Zaznamenávání a následné porovnání testů je složitější než u pevných somatických rozměrů. Měření je zprostředkované a může dojít k řadě pochybení a ne vždy je možné testy opakovat.

Motorické testy obsažené v testové baterii jsou následující:

- běh na 20 metrů s pevným startem
- skok daleký z místa s odrazem snožmo
- hod míčkem (150 g)

Uskutečnění testů proběhlo za standardních podmínek podle Měkoty a Blahuše (1983) a Měkoty a Kováře (1995). Jednotlivé testy byly provedeny v libovolném pořadí. Teplotní minimum vhodné k testování bylo 10 °C. Probandi byli dostatečně motivováni k podání co nejlepších výkonů v daném momentu. Metodika testů a zaznamenávání výsledků byla přesně dodržena dle popisu jednotlivých disciplín.

3.4.1 Popis jednotlivých motorických disciplín.

3.4.1.1 Běh na 20 metrů s pevným startem (Obrázek 3)

Charakteristika: Testování rychlostních schopností.

Kategorie: Bez rozdílu věku.

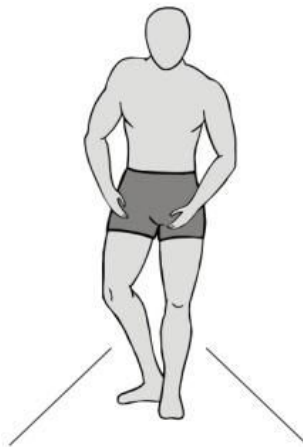
Provedení: Proband se dotýká jednou nohou startovní čáry. Na signál „Připravte se, pozor, vpřed!“ je proveden start z polovysokého atletického postoje. Po vyřčení posledního signalizačního slova osoba vyběhne a v co nejkratším čase s co největší rychlostí proběhne celou vzdálenost 20 metrů až za hranici vyznačeného cíle bez snížení úsilí v závěru běhu. Testem prochází všechny věkové kategorie.

Pravidla: Disciplíně předchází zahřátí a protažení organismu, dále stručný výklad způsobu provedení pohybového úkolu. Běhá se v lehkém cvičebním úboru a ve sportovní obuvi, hřebové tretry povoleny nejsou, stejně jako start z bloků. Běžecská dráha musí být přímá a v dobrém stavu bez překážek. I počasí přispívá k výkonu při testování. Mělo by umožnit porovnatelné výsledky, tedy neprovádět disciplínu při silném větru a výkyvech teplot. Běhá se ve skupinkách po dvou.

Pomůcky: Stopky pro každého časoměřiče.

Hodnocení: Do předtištěných archů se zaznamenává dosažený čas s přesností na 0,01 sekundy.

Příprava: Vyměření a vyznačení dráhy o délce 20 metrů s viditelnou rovinou cíle.



Obrázek 3 Běh na 20 metrů s pevným startem

(Kopecký, 2011)

3.4.1.2 Skok daleký z místa odrazem snožmo (Obrázek 4)

Charakteristika: Testování dynamické a explozivní síly dolních končetin.

Kategorie: Bez rozdílu věku.

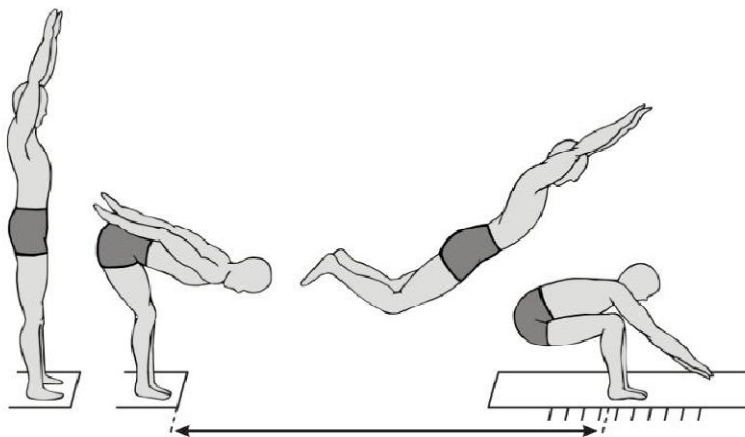
Provedení: Proband zaujme pozici těsně za zřetelně vyznačenou odrazovou čarou. Mírně podřepne, předkloní se a zapaží ruce. Odrazem snožmo, současně se svihem rukou vpřed a zhrounutí v kolenou, skočí vpřed, jak nejdále dokáže.

Pravidla: Úkol je vysvětlen a poté názorně demonstrován. Testovaná osoba má tři pokusy, přičemž přepadne-li po doskoku směrem vzad, pokus se anuluje. V počátečním postoji stojí osoba špičkami u odrazové čáry, chodidla jsou postavena rovnoběžně na pevné neklouzavé ploše. Není povolené poskočení před samotným odrazem, ani použití treter. Délka skoku je měřena od odrazové čáry k zadnímu okraji bližší stopy v doskoku. Cvik se provádí na rovné ploše v tělocvičně, na žíněnce či na pískovišti. Pro zřetelnost stop (mimo skoky v písku) lze potřít podrážku cvičební obuvi křídovým prachem.

Pomůcky: K změření délky slouží pásmo na měření, žíněnka, případně podložka s křídovým prachem a hrábě k urovnání pískoviště.

Hodnocení: Zaznamenává se délka nejúspěšnějšího pokusu ze všech tří skoků. Délka skoku se uvádí v celých centimetrech.

Příprava: Zarovnání pískového doskočiště se provádí po provedení celé série tří skoků, pokud se testuje v tělocvičně, připraví se žíněnka. Vyznačí se odrazová čára a natáhne pásmo.



Obrázek 4 Skok daleký z místa odrazem snožmo

(Kopecký, 2011)

3.4.1.3 Hod míčkem (150g) pravou a levou rukou

Charakteristika: Testování dynamické a explozivní síly horních končetin.

Kategorie: Bez rozdílu věku.

Provedení: Při disciplíně se provádí hod pravou i levou rukou ze stoje z místa bez rozběhu. Stoj výkročný závisí na lateralitě probanda. Pravák vykročí levou nohou a nasměruje levý bok po směru hodu, míček drží v pravé ruce. V případě leváků se postoj zrcadlově obrací. Osoba se napřáhne a hodí míček horním obloukem, co nejdále dokáže. Po odhodu je možný přešlap ne však za vymezenou odhodovou čáru. Mezi hody pravé a levé ruky se zařadí pauza.

Pravidla: Před měřeným testem má každá osoba dva závčikové pokusy nanečisto. Samotné testování vyžaduje tři hody každou rukou v sérii za sebou bez pauzy. Značkou se označí místa dopadu z každého pokusu, měřený je pak pouze ten nejdlejší.

Pomůcky: Provedení disciplíny vyžaduje velkou plochu. Vyznačí se odhodová čára a připraví se míčky o hmotnosti 150g v dostatečném množství. Ke změření vzdálenosti se používá pásmo, k označení místa dopadu plechové značky či jiný vhodný předmět.

Hodnocení: Zapisuje se délka neúspěšnějšího ze tří hodů od obou rukou. Záznam je značen v metrech s přesností na 0,1 m.

Příprava: K přípravě stačí vymezení dostatečně velkého prostranství a vyznačení odhodové čáry.

3.5 Zpracování výsledků

Veškerá data, zapsaná v záznamních arších, byla přenesena do programu Microsoft Excel, kde byla dále zpracována na základě jejich rozdělení do skupin podle chronologického věku a pohlaví. Ve všech věkových kategoriích a disciplínách byl z dat vypočítán aritmetický průměr (\bar{x}), dále byly určeny minimální (x_{\min}) a maximální (x_{\max}) hodnoty, na jejich základě rozptyl souboru (s^2) a směrodatná odchylka (s). Směrodatná odchylka je odmocninou z rozptylu. Určuje, jak dalece jsou hodnoty odchýleny od aritmetického průměru hodnot. Pomocí směrodatné odchylky byl vypočítán normalizovaný index (N_i), který posloužil k porovnání výsledků z naměřených dat s hodnotami danými 6. Celostátním antropologickým výzkumem 2001 a výzkumem Pařízkové a Berdychové z roku 1977.

Normalizovaný index (N_i)

K vzájemnému porovnávání jednotlivých znaků, ať už v rámci měřeného souboru nebo napříč mezi výzkumy, vhodně slouží normalizované indexy. Lze jimi vyjádřit proporcionalita zkoumaných charakteristik porovnatelných s jiným referenčním souborem, která informuje o postavení jedince v jeho rámci. Normalizovaný index standardizuje

naměřené hodnoty a uvádí je v jednotkách směrodatné odchylky. Tím umožňuje zjištění, zda výsledek měření znaku spadá do aritmetického průměru normové populace, případně o kolik směrodatných odchylek se liší pozitivně či negativně. Praktičnost normalizovaného indexu tkví v možnosti porovnání libovolného počtu znaků, aniž by ztrácely na svém individuálním charakteru, bez ohledu na věk či pohlaví (Bláha et al., 1990; Kopecký, 2011).

Vzorec pro výpočet normalizovaného indexu je následující:

$$N_i = x_i - \bar{x} / s$$

Označení x_i představuje zjištěnou hodnotu jednotlivce nebo souboru, za \bar{x} se dosazuje norma referenčního souboru a za s směrodatná odchylka téže souboru, tedy toho, se kterým je výsledek porovnáván.

Výsledek normalizovaného indexu může vyjít v kladných i v záporných hodnotách. Rozvoj znaku v rozmezí od $\pm 0,75$ směrodatné odchylky je považován za průměrný. Od $+0,75$ směrodatné odchylky a výše je rozvoj znaku nadprůměrný, hodnoty od $-0,75$ směrodatné odchylky dále vykazují podprůměrnost znaku. Hodnoty rozvíjející se v hranicích do ± 2 směrodatné odchylky lze považovat za přípustnou fyziologickou variabilitu. Spadají-li hodnoty do rozmezí od ± 2 směrodatné odchylky, jeví se jako patologické. Rozvoj znaků v rozmezí směrodatné odchylky konkretizuje tabulka 5.

Tabulka 5
Rozvoj znaků v rozmezí směrodatné odchylky (s)

Směrodatná odchylka	Rozvoj znaku
$\pm 0,75 s$	průměrný
$+0,75$ do $+1,5 s$	nadprůměrný
$+1,5$ do $2 s$	vysoce nadprůměrný
$-0,75$ do $-1,5 s$	podprůměrný
$-1,5$ do $-2 s$	vysoce podprůměrný
± 2 do $\pm 3 s$	potenciálně patologický
hodnoty $> \pm 3 s$	patologie znaku, disproportionálnost

4 VÝSLEDKOVÁ ČÁST A DISKUSE

O vyhodnocení získaných somatických a motorických parametrů a jejich porovnání s referenčními hodnotami 6. Celostátního antropologického výzkumu 2001 (dále jen 6. CAV 2001) a s výzkumem Pařízkové a Berdychové z roku 1977 (dále jen Pařízková 1977) informuje výsledková část práce. První kapitola poskytuje porovnání somatických parametrů s 6. CAV 2001. Druhá kapitola taktéž porovnává somatické parametry, ovšem s výzkumem Pařízkové (1977). S tímto výzkumem jsou dále porovnány i jednotlivé výkony v motorických testech. Rozvoj každého zjištěného parametru je posouzen pomocí normalizovaného indexu v hodnotách směrodatné odchylky.

4.1 Porovnání somatických parametrů 3-6letých chlapců a dívek s 6. Celostátním antropologickým výzkumem 2001

4.1.1 Tělesná výška chlapců a dívek

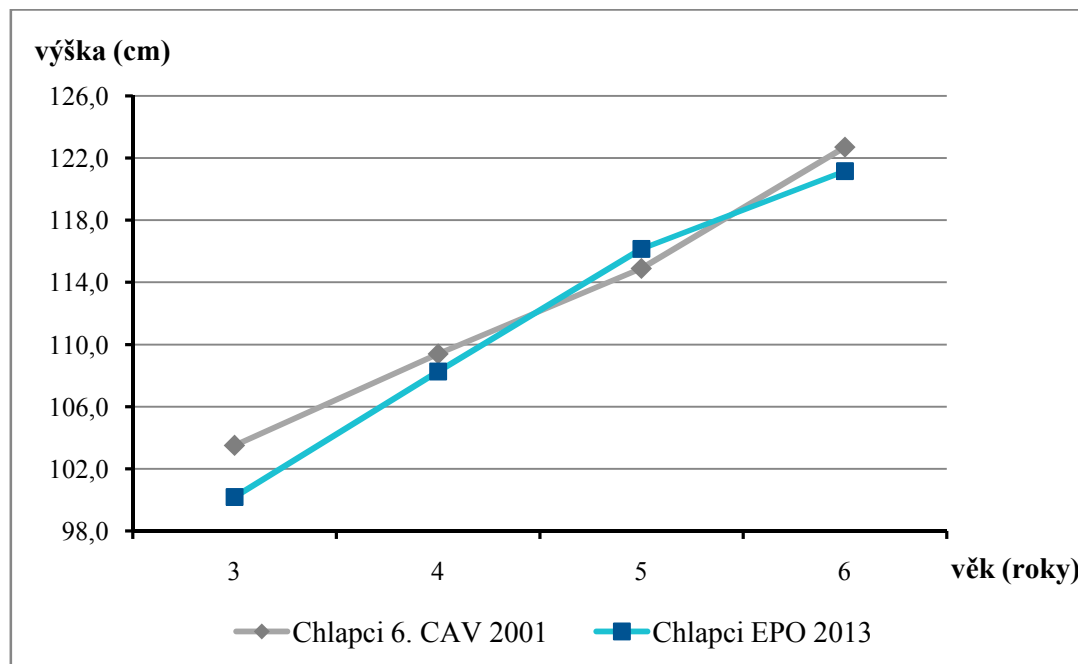
K prvním sledovaným somatickým parametrům výzkumu patřila tělesná výška. Je jedním z hlavních ukazatelů růstu a vývoje dítěte. Tabulky 6 a 7 představují srovnání parametrů výšky Chlapců a Dívek EPO (Epidemie obezity) 2013 s referenčními hodnotami 6. Celostátního antropologického výzkumu 2001 (dále jen 6. CAV 2001). Grafy 1 a 2 názorně ukazují růstovou křivku zjištěných dat. V grafu 3 jsou hodnoty zařazeny do pásem normalizovaného indexu.

Z tabulky 6 a grafu 1 je možné vyčíst, že hodnoty tělesné výšky Chlapců EPO 2013 jsou nižší než referenční hodnoty 6. CAV 2001, ale významně se od nich neliší. Pouze pětiletí chlapci svou tělesnou výškou překonali referenční hodnoty a byli v průměru vyšší o 1,2 cm. Přírůstek tělesné výšky mezi 3. a 6. rokem u souboru chlapců 6. CAV 2001 činil 19,2 cm. U Chlapců EPO 2013 byl tento přírůstek 21,0 cm. Průměrně chlapci vyrostli za měřené období více o 1,8 cm více, než udávají referenční hodnoty. Je to dáno nižší výchozí tělesnou výškou chlapců ve třech letech, která byla nižší průměrně o 3,3 cm vzhledem k referenčním hodnotám.

Tabulka 6**Porovnání tělesné výšky Chlapců EPO 2013 s referenčními hodnotami 6. CAV 2001 (cm)**

Věk	Chlapci 6. CAV 2001			Chlapci EPO 2013			
	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	Ni
3,00 – 3,99	340	103,5	4,7	20	100,2	4,5	-0,70
4,00 – 4,99	806	109,4	5,2	27	108,3	4,3	-0,22
5,00 – 5,99	955	114,9	5,4	29	116,1	5,2	0,23
6,00 – 6,99	802	122,7	5,5	20	121,2	3,8	-0,28

Vysvětlivky: n = počet probandů, \bar{x} = aritmetický průměr, s = směrodatná odchylka, Ni = normalizovaný index.

Graf 1**Porovnání tělesné výšky Chlapců EPO 2013 s referenčními hodnotami 6. CAV 2001 (cm)**

Křivky tělesné výšky Dívek 6. CAV 2001 a Dívek EPO 2013 v grafu 2 si udržují téměř rovnoběžnou linii. Hodnoty tělesné výšky dívek se nacházejí vždy pod referenčními hodnotami 6. CAV 2001, ale liší se jen mírně. Celkový průměrný přírůstek tělesné výšky dívek mezi 3 a 6 lety byl 18,8 cm, což je pouze o 0,3 cm, vzhledem k referenčním hodnotám, méně (Tabulka 7). Nejvyšší přírůstek tělesné výšky nastal v obou výzkumech shodně mezi 5. a 6. rokem. U Dívek EPO 2013 činil 7,4 cm a s referenčními hodnotami se lišil pouze o 0,2 cm.

Tabulka 7

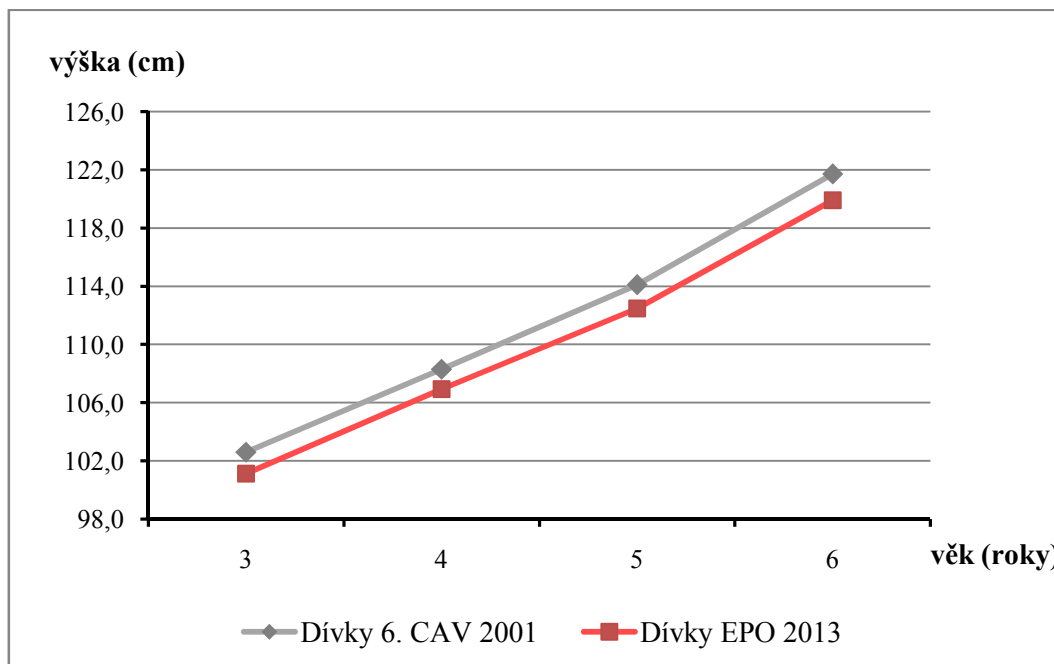
Porovnání tělesné výšky Dívek EPO 2013 s referenčními hodnotami 6. CAV 2001 (cm)

Věk	Dívky 6. CAV 2001			Dívky EPO 2013			
	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	Ni
3,00 – 3,99	351	102,6	4,4	18	101,1	5,2	-0,34
4,00 – 4,99	736	108,3	5,1	23	106,9	4,8	-0,27
5,00 – 5,99	938	114,1	5,3	33	112,5	5,1	-0,31
6,00 – 6,99	834	121,7	5,5	25	119,9	4,6	-0,33

Vysvětlivky: n = počet probandů, \bar{x} = aritmetický průměr, s = směrodatná odchylka, Ni = normalizovaný index.

Graf 2

Porovnání tělesné výšky Dívek EPO 2013 s referenčními hodnotami 6. CAV 2001 (cm)

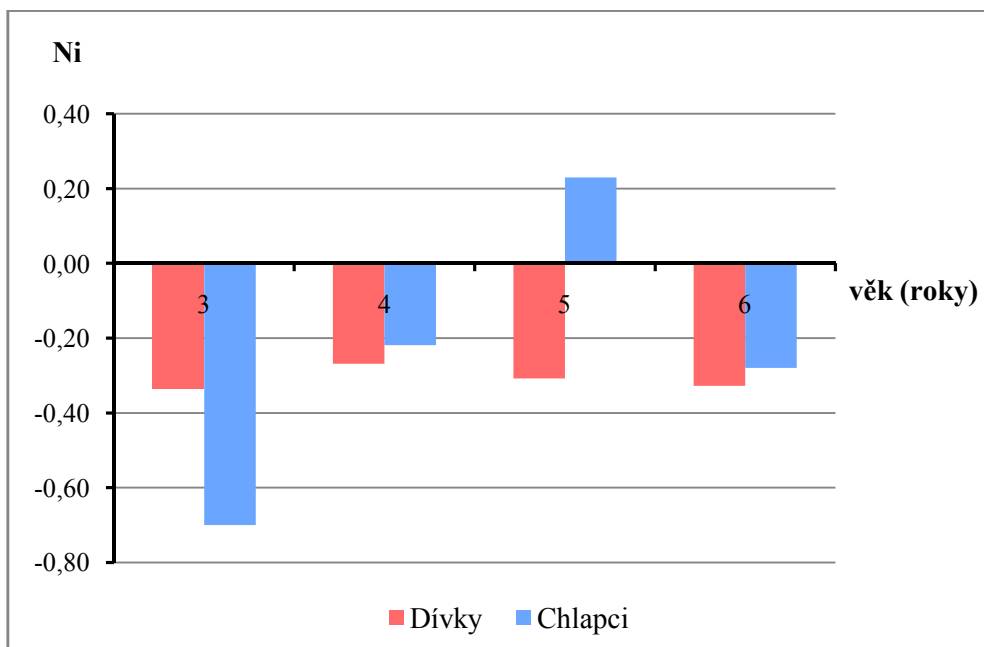


Graf 3 znázorňuje zařazení naměřených hodnot tělesné výšky do pásem normalizovaného indexu v jednotkách směrodatné odchylky. Z grafu 3 je zřejmé, že všechny hodnoty tělesné výšky spadají do pásma průměru normalizovaného indexu a vývoj tělesné výšky Chlapců a Dívek EPO 2013 je tedy v normě. Lze také vyčíst, že výškové parametry jsou vzhledem k referenčním hodnotám 6. CAV 2001 mírně nižší, jelikož se většina z nich pohybuje v minusových hodnotách, což neplatí pouze o tělesné

výšce chlapců v pátém roce. Nejvíce se k hranici normy blíží tělesná výška tříletých chlapců, kdy hodnota normalizovaného indexu dosáhla 0,7 směrodatné odchylky.

Graf 3

Zařazení tělesné výšky Chlapců a Dívek EPO 2013 do pásem dle normalizovaného indexu (s)



4.1.2 Tělesná hmotnost chlapců a dívek

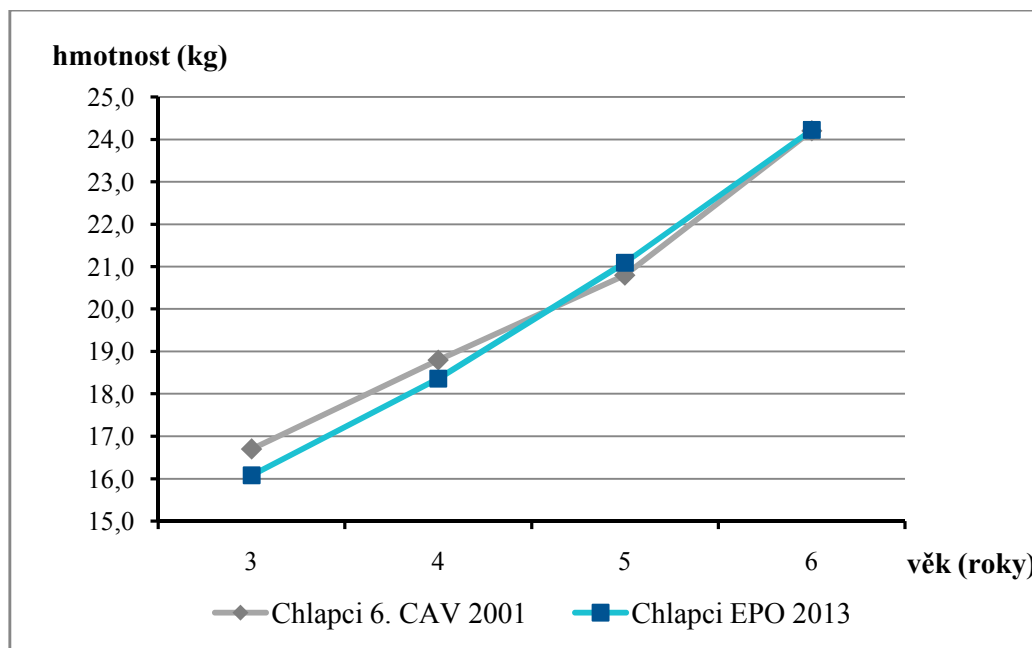
Kromě tělesné výšky se nejčastěji správnost tělesné vyspělosti dítěte posuzuje na základně tělesné hmotnosti. Vývoj a přírůstky tělesné hmotnosti Chlapců a Dívek EPO 2013 ukazují tabulky 8 a 9, jejich růstovou křivku znázorňují grafy 4 a 5. Zhodnocení rozvoje znaku podle normalizovaného indexu poskytuje graf 6.

Parametry tělesné hmotnosti Chlapců EPO 2013 (Tabulka 8, Graf 4) nevykazují téměř žádné odlišnosti od referenčních hodnot 6. CAV 2001. Jsou od sebe vzdáleny pouhými desetiny kilogramů a v šestém roce dosáhla tělesná hmotnost chlapců dokonce stejné úrovně 24,2 kg, kterou uvádějí referenční hodnoty. Porovnáme-li růstovou křivku tělesné výšky (Graf 1) a tělesné hmotnosti (Graf 4) Chlapců EPO 2013 je viditelný její shodný průběh. Tělesná hmotnost mírně překonala referenční hodnoty v pátém roce, stejně jako tělesná výška. Celkový přírůstek tělesné hmotnosti Chlapců EPO 2013 mezi 3. a 6. rokem činí 8,1 kg. Nejvyšší přírůstek byl 3,1 kg v období mezi 5. a 6. rokem.

Tabulka 8**Porovnání tělesné hmotnosti Chlapců EPO 2013 s referenčními hodnotami 6. CAV 2001 (kg)**

Věk	Chlapci 6. CAV 2001			Chlapci EPO 2013			
	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	Ni
3,00 – 3,99	340	16,7	2,3	20	16,1	2,9	-0,27
4,00 – 4,99	805	18,8	2,9	27	18,4	2,7	-0,15
5,00 – 5,99	954	20,8	3,4	29	21,1	3,1	0,09
6,00 – 6,99	802	24,2	4,2	20	24,2	4,6	0,00

Vysvětlivky: n = počet probandů, \bar{x} = aritmetický průměr, s = směrodatná odchylka, Ni = normalizovaný index.

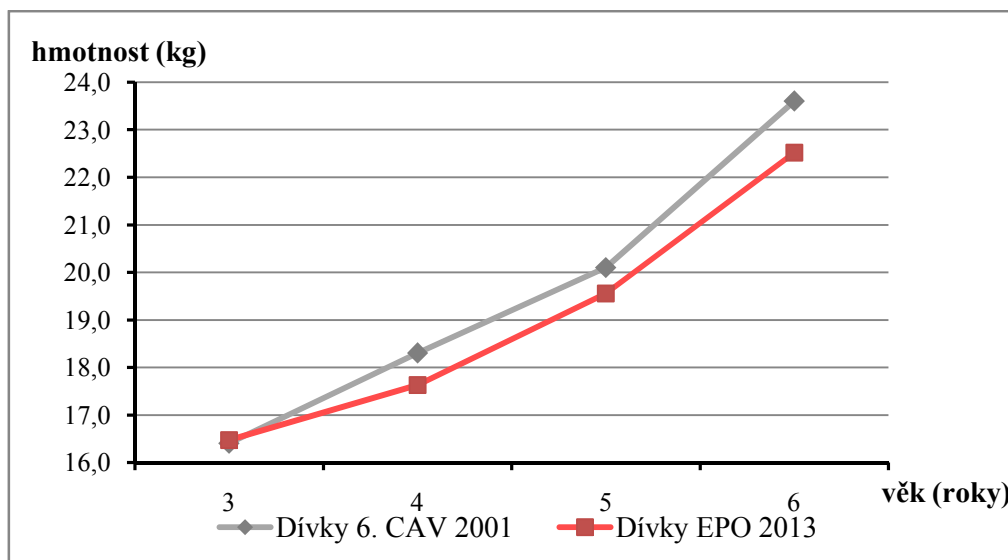
Graf 4**Porovnání tělesné hmotnosti Chlapců EPO 2013 s referenčními hodnotami 6. CAV 2001 (kg)**

Tělesná hmotnost Dívek EPO 2013 (Tabulka 9, Graf 5) se stejně jako jejich tělesná výška liší od referenčních hodnot 6. CAV 2001 minimálně, v řádu desetin kilogramů. Ve třech letech dívky obou výzkumů vážily téměř shodně, nárůst tělesné hmotnosti Dívek EPO 2013 byl však v následujících letech pomalejší. V období mezi 3. až 6. rokem dívky přibraly o 6,0 kg a v šesti letech vážily o 1,1 kg méně, než uvádějí referenční hodnoty.

Tabulka 9**Porovnání tělesné hmotnosti Dívek EPO 2013 s referenčními hodnotami 6. CAV 2001 (kg)**

Věk	Dívky 6. CAV 2001			Dívky EPO 2013			
	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	Ni
3,00 – 3,99	352	16,4	2,5	18	16,5	2,7	0,03
4,00 – 4,99	738	18,3	2,9	23	17,6	2,3	-0,23
5,00 – 5,99	937	20,1	3,2	33	19,6	2,7	-0,17
6,00 – 6,99	835	23,6	4,1	25	22,5	2,8	-0,26

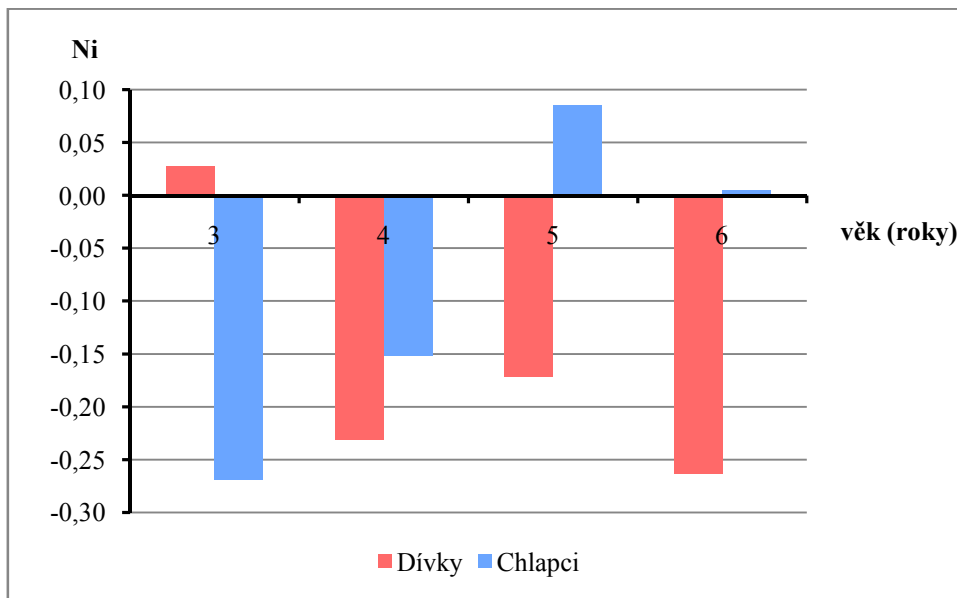
Vysvětlivky: n = počet probandů, \bar{x} = aritmetický průměr, s = směrodatná odchylka, Ni = normalizovaný index.

Graf 5**Porovnání tělesné hmotnosti Dívek EPO 2013 s referenčními hodnotami 6. CAV 2001 (kg)**

Parametry tělesné hmotnosti spadají bez jakýchkoli významných výkyvů do pásma normy normalizovaného indexu (Graf 6). Šestiletí chlapci dokonce dosáhli nulové hodnoty směrodatné odchylky.

Hodnoty tělesné výšky a tělesné hmotnosti neprokazují mezi chlapci a dívkami v období tří až šesti let žádnou vývojovou pohlavní asynchronii.

Graf 6
Zařazení tělesné hmotnosti Chlapců a Dívek EPO 2013 do pásem dle normalizovaného indexu (s)



4.1.3 Body Mass Index chlapců a dívek

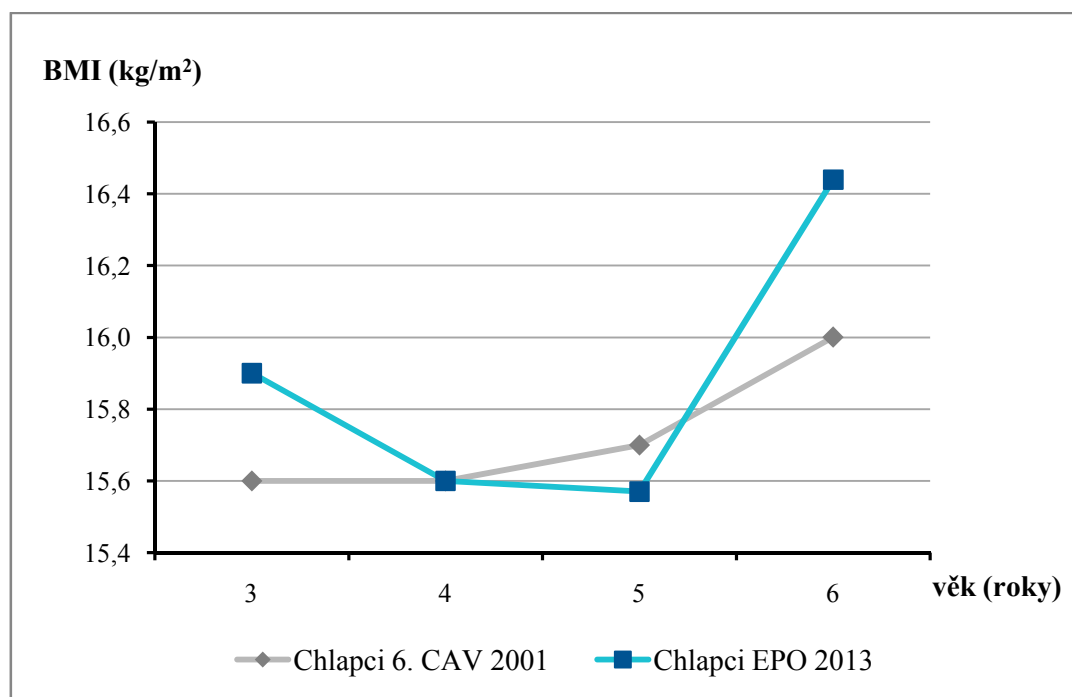
Body Mass Index (BMI) posuzuje poměr komponent tělesné výšky a tělesné hmotnosti. Může být vodícím znakem ke zjištění správnosti vývoje tělesné kompozice každého jedince. Zhodnocení parametrů BMI Chlapců a Dívek EPO 2013 poskytují tabulky 10 a 11 a grafy 7 a 8. Zařazení údajů BMI do pásem normalizovaného indexu ukazuje graf 9. Dále jsou jednotlivci ze sledovaného souboru zařazení do percentilových pásem BMI, jejichž četnost v jednotlivých pásmech poskytují tabulky 12 a 13 a graf 10.

V případě porovnávání BMI Chlapců EPO 2013 je v tabulce 10 a grafu 7 zaznamenáno, že zjištěné údaje jsou téměř totožné s referenčními hodnotami 6. CAV 2001. Mírně se liší v šestém roce, což je dáno nižší tělesnou výškou chlapců, ale srovnatelnou tělesnou hmotností s referenčními hodnotami. Celkový průměrný přírůstek BMI chlapců mezi 3. a 6. rokem činí pouhých 0,5 kg/m².

Tabulka 10**Porovnání Body Mass Indexu Chlapců EPO 2013 s referenčními hodnotami 6. CAV 2001 (kg/m^2)**

Věk	Chlapci 6. CAV 2001			Chlapci EPO 2013			
	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	Ni
3,00 – 3,99	340	15,6	1,5	20	15,9	1,7	0,20
4,00 – 4,99	804	15,6	1,7	27	15,6	1,4	0,00
5,00 – 5,99	954	15,7	1,8	29	15,6	1,3	-0,07
6,00 – 6,99	802	16	2	20	16,4	2,6	0,22

Vysvětlivky: n = počet probandů, \bar{x} = aritmetický průměr, s = směrodatná odchylka, Ni = normalizovaný index.

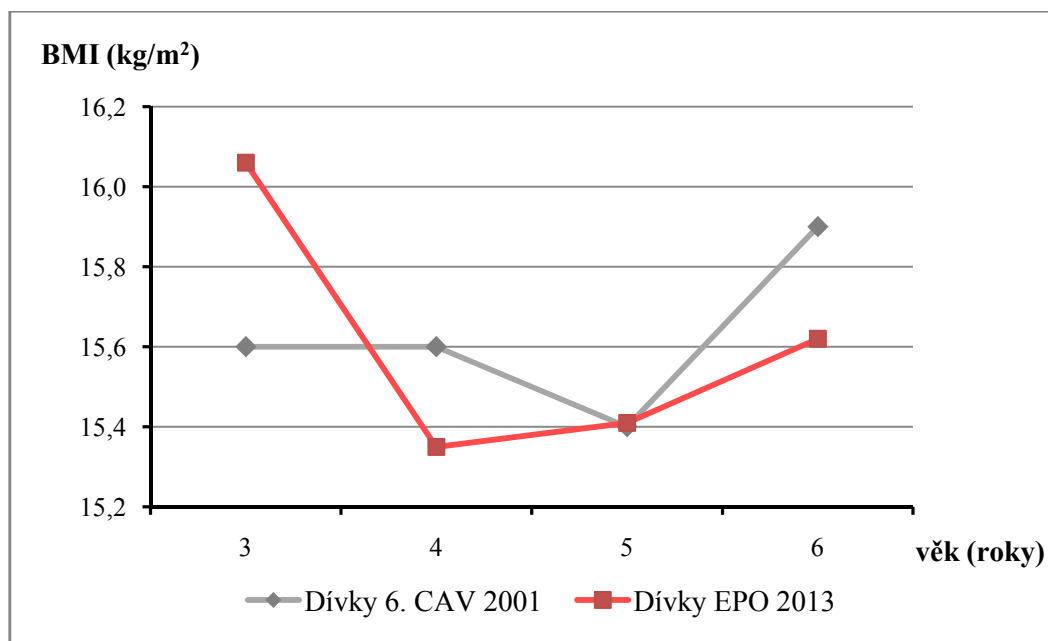
Graf 7**Porovnání Body Mass Indexu Chlapců EPO 2013 s referenčními hodnotami 6. CAV 2001 (kg/m^2)**

I BMI Dívek EPO 2013, uvedený v tabulce 11 a grafu 8, je prakticky shodný s referenčními hodnotami 6. CAV 2001. K poklesu hodnot BMI dívek došlo mezi 3. a 4. rokem o $0,7 \text{ kg}/\text{m}^2$, posléze osciluje mezi $15,4 \text{ kg}/\text{m}^2$ až $15,6 \text{ kg}/\text{m}^2$. V tomto případě BMI dívek mezi lety 3 a 6 nevzrostl, naopak se celkově průměrně snížil o $0,5 \text{ kg}/\text{m}^2$.

Tabulka 11**Porovnání Body Mass Indexu Dívek EPO 2013 s referenčními hodnotami 6. CAV 2001 (kg/m²)**

Věk	Dívky 6. CAV 2001			Dívky EPO 2013			
	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	Ni
3,00 – 3,99	351	15,6	1,8	18	16,1	1,7	0,26
4,00 – 4,99	736	15,6	1,7	23	15,4	1,1	-0,15
5,00 – 5,99	937	15,4	1,8	33	15,4	1,3	0,01
6,00 – 6,99	834	15,9	2,1	25	15,6	1,4	-0,13

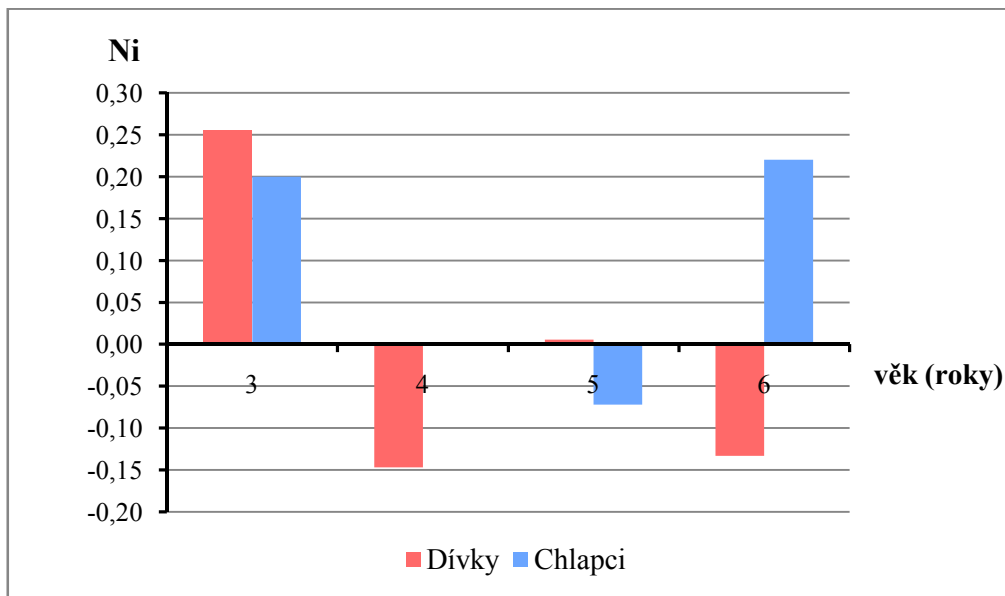
Vysvětlivky: n = počet probandů, \bar{x} = aritmetický průměr, s = směrodatná odchylka, Ni = normalizovaný index.

Graf 8**Porovnání Body Mass Indexu Dívek EPO 2013 s referenčními hodnotami 6. CAV 2001 (kg/m²)**

Normalizovaný index BMI v grafu 9 ukazuje, že hodnoty výškově-hmotnostního indexu obou pohlaví ve všech věkových kategoriích spadají do pásma normy.

Graf 9

Zařazení Body Mass Indexu Chlapců a Dívek EPO 2013 do pásem dle normalizovaného indexu (s)



Tabulky 12 a 13 poskytují množstevní rozdělení sledovaných jedinců v jednotlivých percentilových pásmech BMI, graf 10 číselné hodnoty vyjadřuje názorně. Je možné posoudit, že většina měřených dětí spadá do pásma normální hmotnosti. U chlapců je to počet 58 z 96 jedinců, u dívek 61 z 99. V obou případech tyto hodnoty představují více než 60 % ze zkoumaného souboru chlapců a dívek, zbylých necelých 40 % dětí je rozděleno do dalších pěti percentilových pásem. Směrem ke krajním percentilovým pásmům se počet jedinců snižuje. Chlapců spadajících do pásma nadměrné hmotnosti a obezity spadá shodně pět a pět, dívek je v obou těchto pásmech po třech.

Tabulka 12

Zařazení Chlapců EPO 2013 do jednotlivých percentilových pásem BMI

Věk	Velmi nízká hmotnost		Snížená hmotnost		Normální hmotnost		Zvýšená hmotnost		Nadměrná hmotnost		Obezita	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
3,00 – 3,99	1	1,04	5	5,21	11	11,46	1	1,04	1	1,04	1	1,04
4,00 – 4,99	1	1,04	6	6,25	15	15,63	2	2,08	2	2,08	1	1,04
5,00 – 5,99	1	1,04	3	3,13	19	19,79	4	4,17	2	2,08	0	0,00
6,00 – 6,99	0	0,00	3	3,13	13	13,54	1	1,04	0	0,00	3	3,13
Celkem	3	3,12	17	17,72	58	60,42	8	8,33	5	5,21	5	5,21

Vysvětlivky: n = počet probandů, % = procentuální vyjádření počtu.

Tabulka 13

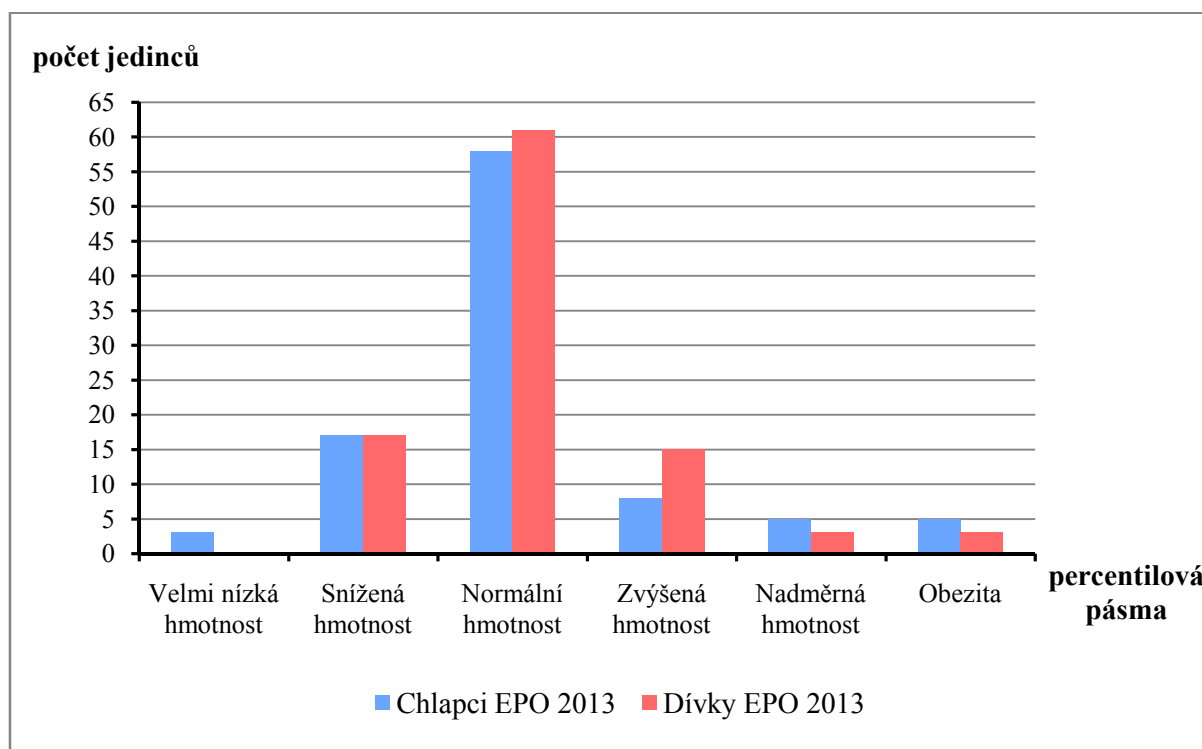
Zařazení Dívek EPO 2013 do jednotlivých percentilových pásem BMI

Věk	Velmi nízká hmotnost		Snížená hmotnost		Normální hmotnost		Zvýšená hmotnost		Nadměrná hmotnost		Obezita	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
3,00 – 3,99	0	0,00	5	5,05	11	11,11	3	3,03	0	0,00	2	2,02
4,00 – 4,99	0	0,00	6	6,06	17	17,17	3	3,03	1	1,01	0	0,00
5,00 – 5,99	0	0,00	3	3,03	19	19,19	5	5,05	2	2,02	0	0,00
6,00 – 6,99	0	0,00	3	3,03	14	14,14	4	4,04	0	0,00	1	1,01
Celkem	0	0,00	17	17,17	61	61,61	15	15,15	3	3,03	3	3,03

Vysvětlivky: n = počet probandů, % = procentuální vyjádření počtu.

Graf 10

Zařazení Chlapců a Dívek EPO 2013 do percentilových pásem BMI



4.2 Porovnání somatických parametrů a motorické výkonnosti s výzkumem Pařízkové a Berdychové z roku 1977

Kapitola nejdříve porovnává somatické parametry – tělesnou výšku a tělesnou hmotnost chlapců i dívek a posléze je zaměřena na zhodnocení a porovnání fyzických

výkonů v jednotlivých motorických testech. Je nutné uvést, že výzkum Pařízkové a Berdychové z roku 1977 nezahrnoval zkoumání tříletých jedinců. Proto v následujících tabulkách a grafech u dětí ve třech letech není uvedeno porovnání hodnot jejich zkoumaných znaků s referenčními hodnotami.

4.2.1 Somatické parametry chlapců a dívek

4.2.1.1 Tělesná výška chlapců a dívek

Vyhodnocené parametry tělesné výšky Chlapců a Dívek EPO 2013 v porovnání s výzkumem Pařízkové a Berdychové z roku 1977 (dále jen Pařízková 1977) podávají tabulky 14 a 15 a grafy 11 a 12. Zařazení hodnot tělesné výšky do pásem normalizovaného indexu znázorňuje graf 13.

Tělesná výška v tabulce 14 a grafu 11 Chlapců EPO 2013 má v porovnání s Pařízkovou (1977) jiné postavení, než tomu bylo u porovnání s 6. CAV 2001 (Tabulka 6 a Graf 1). Tělesná výška chlapců je mezi 3. a 6. rokem po celou dobu mírně vyšší než uvádějí referenční hodnoty Pařízkové (1977). Nejvíce se tělesná výška liší v pátém roce odchylkou 2,6 cm.

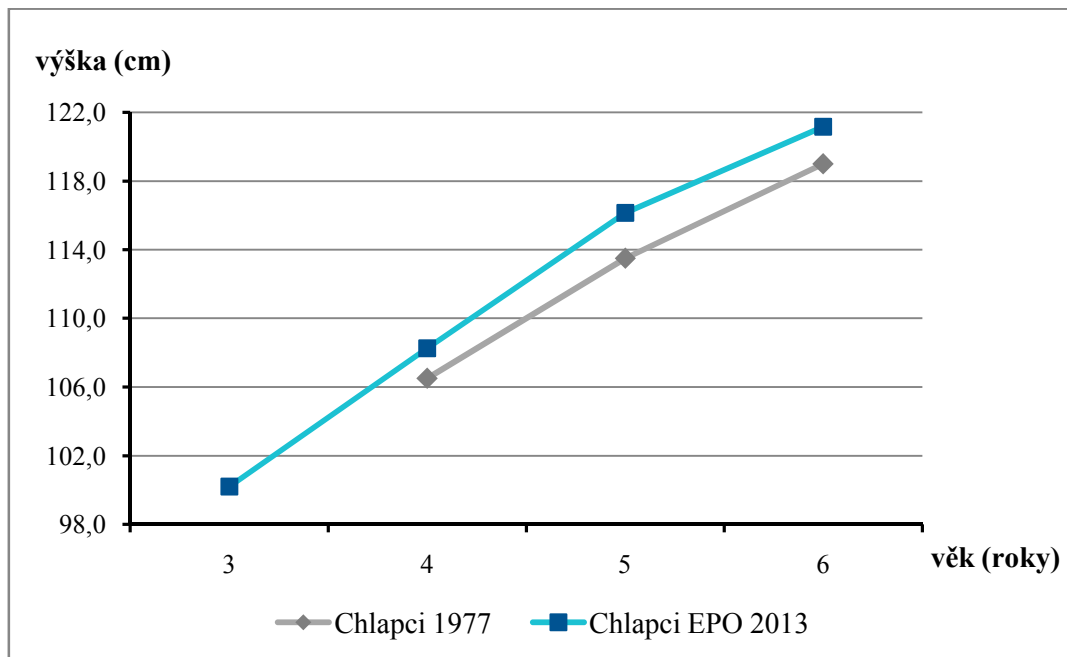
Tabulka 14
Porovnání tělesné výšky Chlapců EPO 2013 s referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (cm)

Věk	Chlapci Pařízková 1977			Chlapci EPO 2013			
	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	Ni
3,00 – 3,99	-	-	-	20	100,2	4,5	-
4,00 – 4,99	630	106,5	4,9	27	108,3	4,3	0,36
5,00 – 5,99	682	113,5	4,9	29	116,1	5,2	0,54
6,00 – 6,99	536	119,0	4,6	20	121,2	3,8	0,47

Vysvětlivky: n = počet probandů, \bar{x} = aritmetický průměr, s = směrodatná odchylka, Ni = normalizovaný index.

Graf 11

Porovnání tělesné výšky Chlapců EPO 2013 s referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (cm)



Tělesná výška Dívek EPO 2013, uvedená v tabulce 15 a grafu 12 má k referenčním hodnotám Pařízkové (1977) velmi blízko, téměř vůbec se neliší. V případě 4. roku se pohybuje o 1,3 cm mírně nad referenčními hodnotami, v 6. roce o 1,6 cm. V pátém roce tělesná výška vzhledem k referenčním hodnotám klesla o 0,7 cm.

Tabulka 15

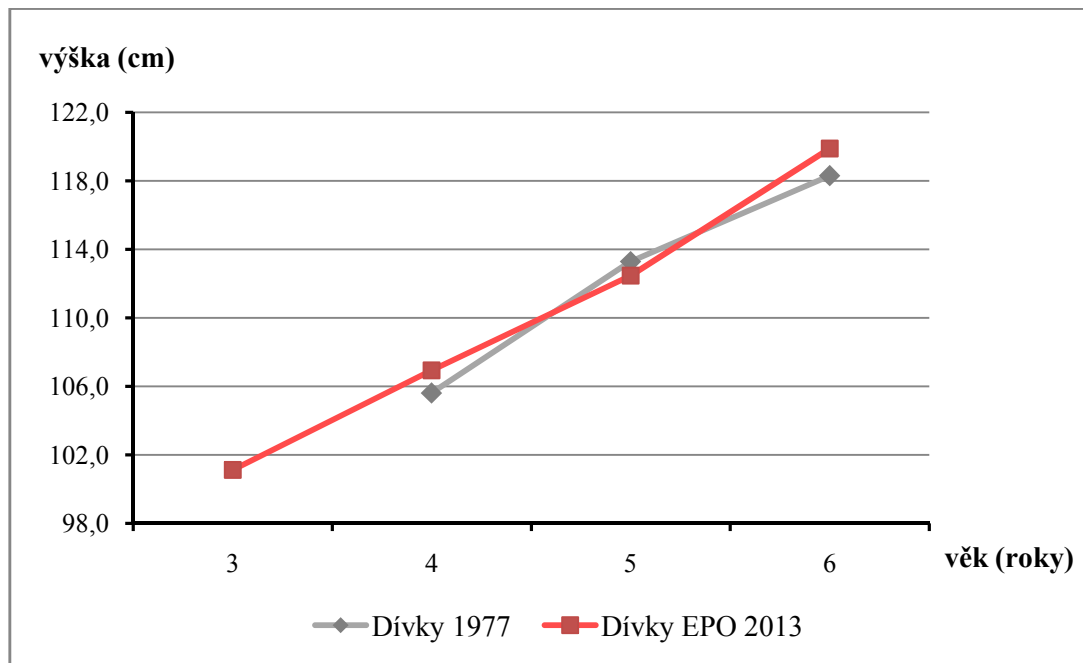
Porovnání tělesné výšky Dívek EPO 2013 s referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (cm)

Věk	Dívky Pařízková 1977			Dívky EPO 2013			
	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	Ni
3,00 – 3,99	-	-	-	18	101,1	5,2	-
4,00 – 4,99	665	105,6	5	23	106,9	4,8	0,27
5,00 – 5,99	653	113,3	4,6	33	112,5	5,1	-0,18
6,00 – 6,99	546	118,3	4,9	25	119,9	4,6	0,33

Vysvětlivky: n = počet probandů, \bar{x} = aritmetický průměr, s = směrodatná odchylka, Ni = normalizovaný index.

Graf 12

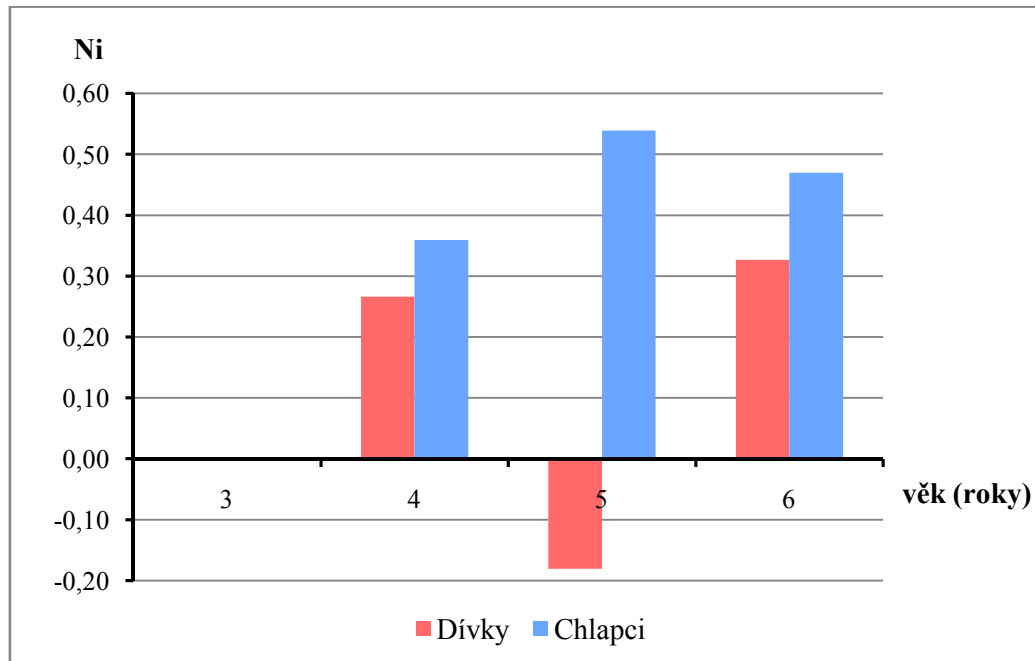
Porovnání tělesné výšky Dívek EPO 2013 s referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (cm)



Graf 13 informuje o zařazení tělesné výšky do pásem normalizovaného indexu vycházejících z referenčních hodnot Pařízkové (1977). Tělesná výška obou pohlaví ve všech věkových kategoriích spadá do pásma normy normalizovaného indexu. Téměř všechny údaje se pohybují v plusových hodnotách, což vyjadřuje, že parametry tělesné výšky Chlapců i Dívek EPO 2013 jsou vždy mírně vyšší vzhledem k referenčním hodnotám. Neplatí to pouze u tělesné výšky dívek v pátém roce, která je nižší. Nejvíce se v rámci pásma normy odchýlila tělesná výška pětiletých chlapců, a to o 0,54 směrodatné odchylky normalizovaného indexu.

Graf 13

Zařazení tělesné výšky Chlapců a Dívek EPO 2013 do pásem dle normalizovaného indexu (s)



4.2.1.2 Tělesná hmotnost chlapců a dívek

Porovnání tělesné hmotnosti Chlapců i Dívek EPO 2013 s výzkumem Pařízkové (1977) poskytují tabulky 16 a 17, grafy 14 a 15. Zařazení hodnot tělesné hmotnosti do pásem normalizovaného indexu ukazuje graf 16.

V porovnání tělesné hmotnosti, v tabulce 16 a grafu 14, Chlapci EPO 2013 vycházejí jako soubor těžších jedinců. Jejich tělesná hmotnost je vzhledem k referenčním hodnotám Pařízkové (1977) mírně vyšší a v každém věku mírnými přírůstky stoupá. Ve čtyřech letech jsou chlapci o 0,5 kg těžší, než udávají referenční hodnoty, v pěti letech o 0,9 kg, ale v šesti letech již o 1,9 kg.

Tabulka 16

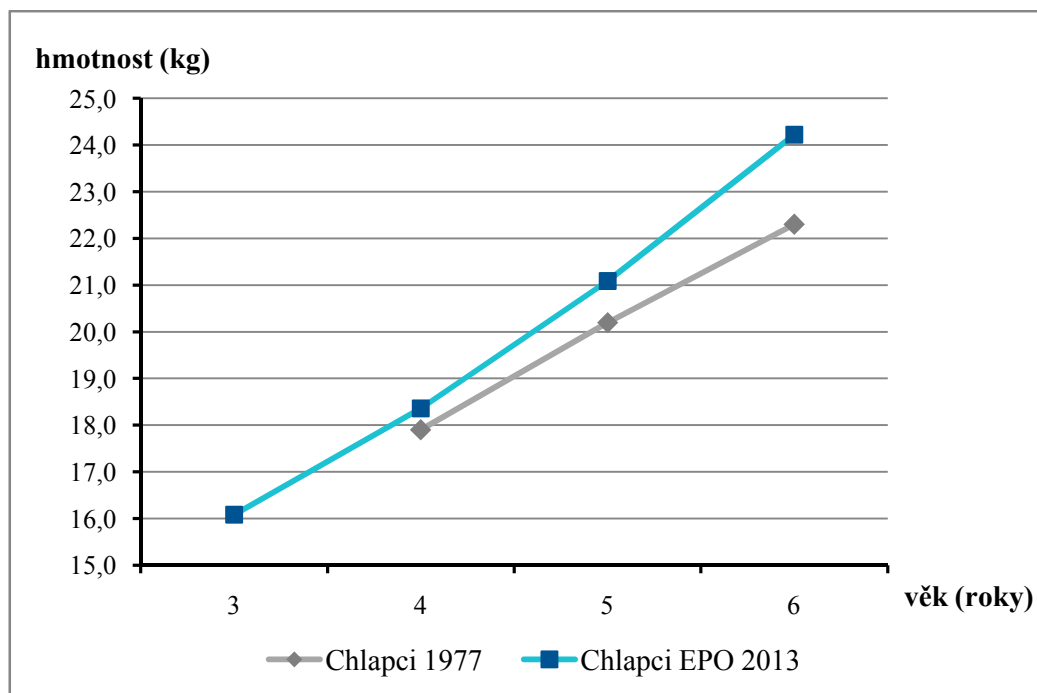
Porovnání tělesné hmotnosti Chlapců EPO 2013 s referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (kg)

Věk	Chlapci Pařízková 1977			Chlapci EPO 2013			
	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	Ni
3,00 – 3,99	-	-	-	20	16,1	2,9	-
4,00 – 4,99	630	17,9	2,2	27	18,4	2,7	0,21
5,00 – 5,99	682	20,2	2,6	29	21,1	3,1	0,34
6,00 – 6,99	536	22,3	2,7	20	24,2	4,6	0,71

Vysvětlivky: n = počet probandů, \bar{x} = aritmetický průměr, s = směrodatná odchylka, Ni = normalizovaný index.

Graf 14

Porovnání tělesné hmotnosti Chlapců EPO 2013 s referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (kg)



Tělesná hmotnost Dívek EPO 2013 (Tabulka 17, Graf 15) velmi blízce kopíruje křivku referenčních hodnot Pařízkové (1977). Liší se jen minimálně a ve třech letech je tělesná hmotnost dívek obou výzkumů shodně na úrovni 17,6 kg. Tak jako tomu bylo u tělesné výšky Dívek EPO 2013 v porovnání s referenčními hodnotami Pařízkové (1977) (Tabulka 15, Graf 12), v pátém roce tělesná hmotnost vzhledem k referenčním hodnotám mírně klesla, a to o 0,4 kg, v šestém roce se však zvýšila a dívky byly těžší o 0,7 kg.

Tabulka 17

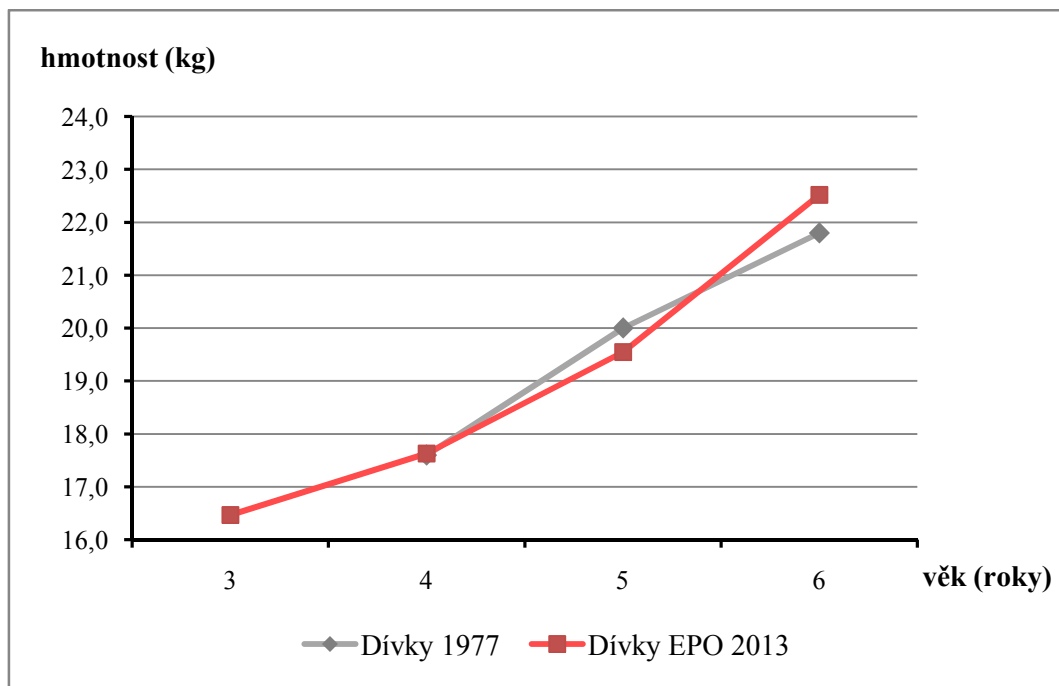
Porovnání tělesné hmotnosti Dívek EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (kg)

Věk	Dívky Pařízková 1977			Dívky EPO 2013			
	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	Ni
3,00 – 3,99	-	-	-	18	16,5	2,7	-
4,00 – 4,99	665	17,6	2,2	23	17,6	2,3	0,01
5,00 – 5,99	653	20,0	2,3	33	19,6	2,7	-0,20
6,00 – 6,99	546	21,8	2,7	25	22,5	2,8	0,27

Vysvětlivky: n = počet probandů, \bar{x} = aritmetický průměr, s = směrodatná odchylka, Ni = normalizovaný index.

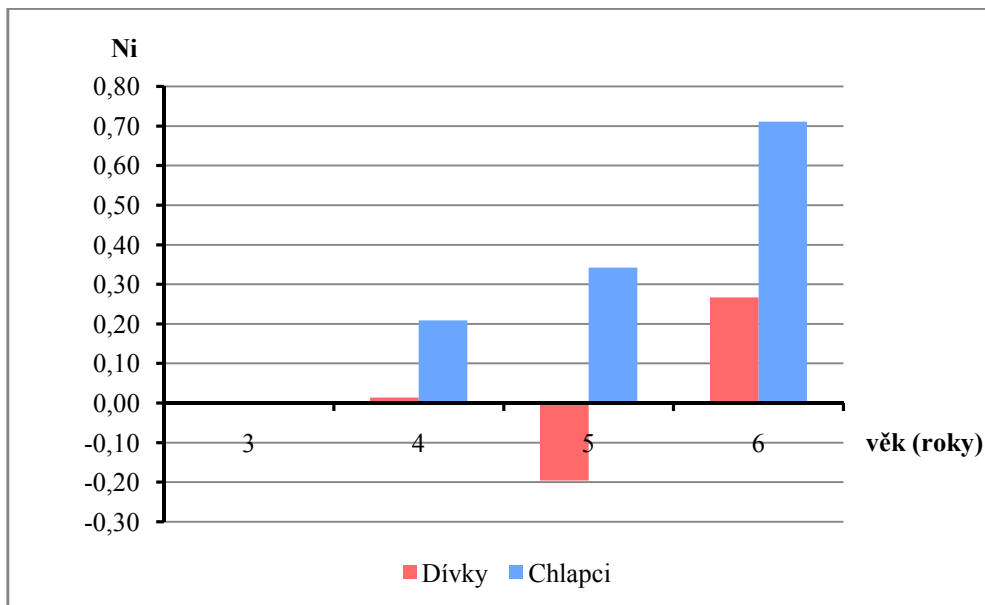
Graf 15

Porovnání tělesné hmotnosti Dívek EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (kg)



Zařazení hodnot tělesné hmotnosti Chlapců a Dívek EPO 2013 do pásem normalizovaného indexu v grafu 16 informuje o zdravém vývoji jejich tělesné hmotnosti, jelikož se všechny údaje nachází v pásmu normy. K hranici pásma normy se blíží tělesná hmotnost šestiletých chlapců s hodnotou 0,71 směrodatné odchylky.

Graf 16
Zařazení tělesné hmotnosti Chlapců a Dívek EPO 2013 do pásem dle normalizovaného indexu (s)



4.2.2 Motorická výkonnost chlapců a dívek

4.2.2.1 Běh na 20 metrů s pevným startem

O výkonu v motorickém testu běhu na 20 metrů s pevným startem informuje tabulka 18 a graf 17 pro chlapce, pro dívky tabulka 19 a graf 18. Graf 19 výkonnost v běhu na 20 metrů hodnotí v rámci normalizovaného indexu.

Rozdíly v motorických testech jsou již znatelnější, než tomu bylo u somatických parametrů. Chlapci EPO 2013 jsou v běhu na 20 metrů (Tabulka 18 a Graf 17) v každé věkové kategorii výrazněji rychlejší než chlapci zařazení do výzkumu Pařízkové (1977). Nejrychleji vzhledem k referenčním hodnotám zaběhli chlapci ve věku pěti let s rozdílem 0,9 s. Celkově se chlapci v období od 3. do 6. roku na vzdálenosti 20 metrů zrychlili o 2,0 s.

Tabulka 18

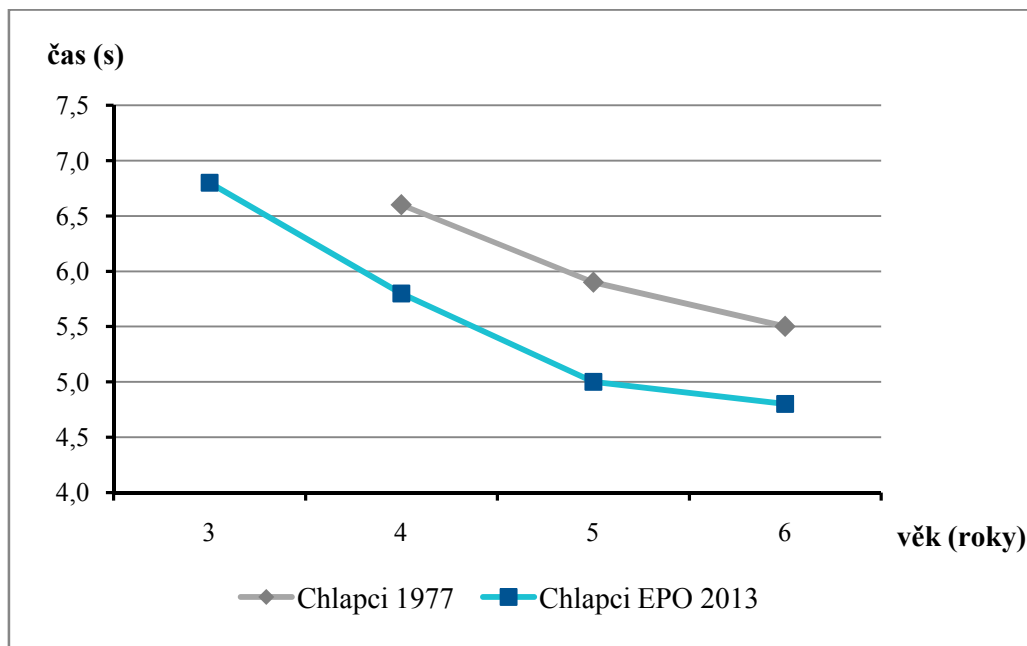
Porovnání výkonů v běhu na 20 metrů Chlapců EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (s)

Věk	Chlapci Pařízková 1977			Chlapci EPO 2013			
	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	Ni
3,00 – 3,99	-	-	-	20	6,8	1,0	-
4,00 – 4,99	630	6,6	1,6	27	5,8	0,8	-0,50
5,00 – 5,99	682	5,9	1,5	29	5,0	0,6	-0,60
6,00 – 6,99	536	5,5	1,4	20	4,8	0,6	-0,50

Vysvětlivky: n = počet probandů, \bar{x} = aritmetický průměr, s = směrodatná odchylka, Ni = normalizovaný index.

Graf 17

Porovnání výkonů v běhu na 20 metrů Chlapců EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (s)



I Dívky EPO 2013 prokázaly schopnost rychlejšího běhu vzhledem k dívkám z měřeného souboru Pařízkové (1977), jak je uvedeno tabulce 19 a grafu 18. Hodnoty rychlosti dívek jsou s každým rokem nižší téměř o sekundu a celkově se během let 3 až 6 zrychlili na vzdálenosti 20 metrů o 2,0 s, stejně jako chlapci. Největší rychlostní rozdíl dívek vzhledem k referenčním hodnotám nastal ve čtvrtém roce, kdy byly rychlejší o 1,1 s.

Tabulka 19

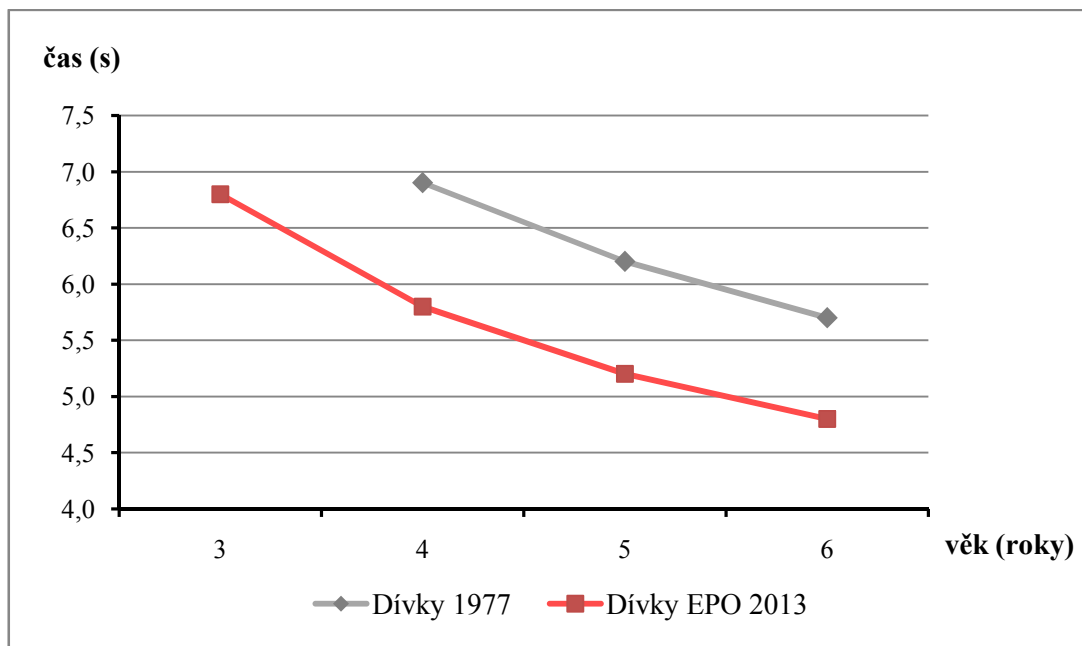
Porovnání výkonů v běhu na 20 metrů Dívek EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (s)

Věk	Dívky Pařízková 1977			Dívky EPO 2013			
	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	Ni
3,00 – 3,99	-	-	-	18	6,8	0,8	-
4,00 – 4,99	665	6,9	1,7	23	5,8	0,8	-0,65
5,00 – 5,99	653	6,2	1,6	33	5,2	0,6	-0,63
6,00 – 6,99	546	5,7	2,3	25	4,8	0,4	-0,39

Vysvětlivky: n = počet probandů, \bar{x} = aritmetický průměr, s = směrodatná odchylka, Ni = normalizovaný index.

Graf 18

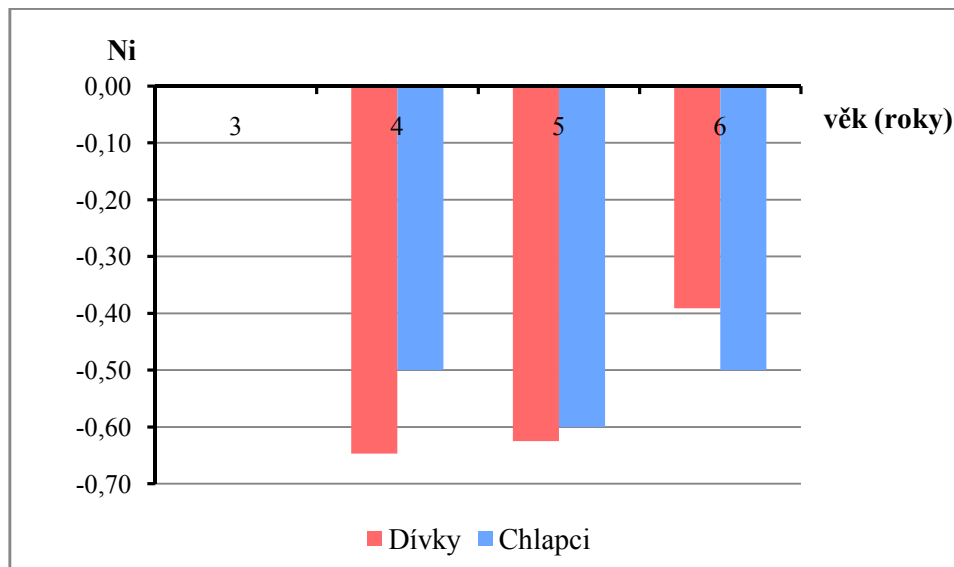
Porovnání výkonů v běhu na 20 metrů Dívek EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (s)



Graf 19 zřetelně naznačuje, jak je rychlostní schopnost Dívek i Chlapců EPO 2013 vzhledem k referenčním hodnotám rozvinutější. Hodnoty se stále nacházejí v hranicích normy normalizovaného indexu, ovšem od krajní meze -0,75 směrodatné odchylky dělí dívky ve čtyřech letech pouze 0,1 směrodatné odchylky, chlapci jsou hranici nejbliže v pěti letech s rezervou 0,15 směrodatné odchylky od krajní hodnoty normy.

Graf 19

Zařazení výkonů v běhu na 20 metrů Chlapců a Dívek EPO 2013 do pásem dle normalizovaného indexu (s)



4.2.2.2 Skok daleký z místa odrazem snožmo

Vyhodnocení a porovnání výsledků výkonů chlapců i dívek ve skoku dalekém poskytují tabulky 20 a 21, grafy 20 a 21. Zařazení výsledků do pásem normalizovaného indexu je v grafu 22.

Ve skoku dalekém podali Chlapci EPO 2013 ve čtvrtém a pátém roce výrazněji lepší výkon, než uvádí referenční hodnoty Pařízkové (1977) (Tabulka 20 a Graf 20). Rozdíl mezi čtyřletými probandy činil 9,4 cm, u pětiletých až 14,1 cm. V šesti letech došlo ke snížení výkonu a chlapci skočili průměrně o 5,3 cm méně, než soubor chlapců Pařízkové (1977). Výkonnostní nárůst ve skoku dalekém do 5. roku byl tedy posléze nahrazen jeho poklesem. Můžeme se domnívat, že je tento výsledek závislý na zvýšené hodnotě BMI šestiletých chlapců vzhledem k referenčním hodnotám chlapců 6. CAV 2001 (Tabulka 10, Graf 7).

Tabulka 20

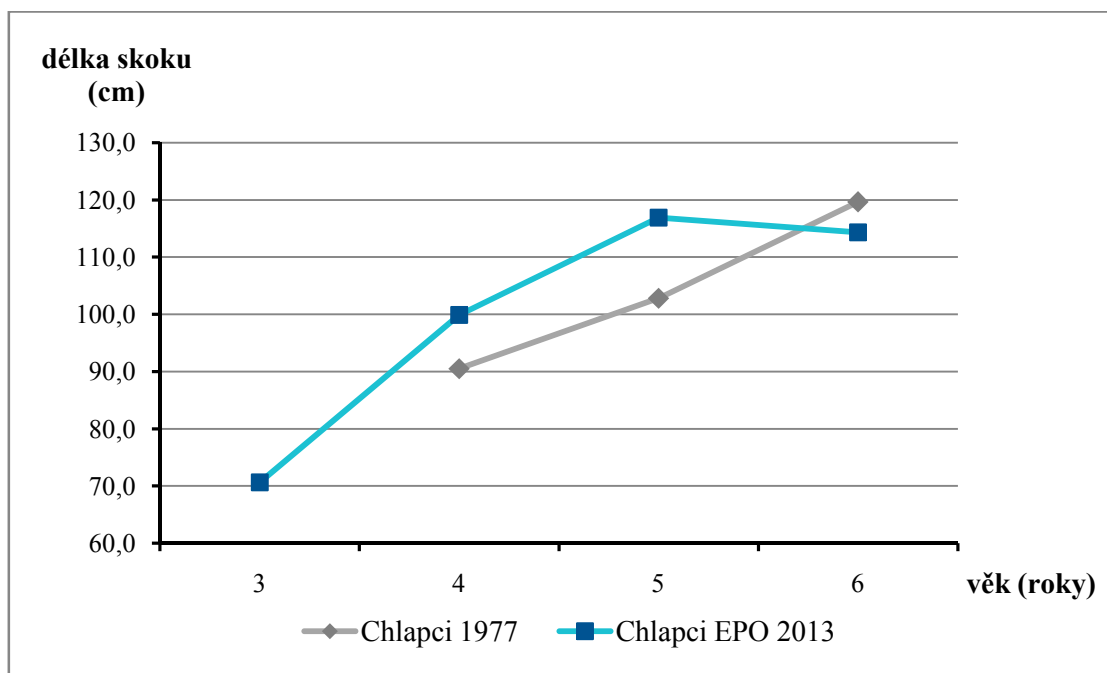
Porovnání výkonů ve skoku dalekém Chlapců EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (cm)

Věk	Chlapci Pařízková 1977			EPO 2013			
	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	Ni
3,00 – 3,99	-	-	-	20	70,6	16,1	-
4,00 – 4,99	630	90,5	81,0	27	99,9	21,4	0,12
5,00 – 5,99	682	102,8	57,3	29	116,9	16,6	0,25
6,00 – 6,99	536	119,6	74,9	20	114,3	21,0	-0,07

Vysvětlivky: n = počet probandů, \bar{x} = aritmetický průměr, s = směrodatná odchylka, Ni = normalizovaný index

Graf 20

Porovnání výkonů ve skoku dalekém Chlapců EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (cm)



Dívky EPO 2013 si ve skoku dalekém udržují v porovnání s referenčními hodnotami Pařízkové (1977) lepší výkon v každé věkové kategorii, jak uvádí tabulka 21 a graf 21. Mezi 3. a 6. rokem se výkon dívek ve skoku dalekém téměř zdvojnásobil. Ve třech letech dívky skočily 62,8 cm, v šesti letech 125,7 cm. S referenčními hodnotami se nejvíce odlišuje výkon právě v šesti letech, kdy Dívky EPO 2013 skočily průměrně o 16,5 cm více.

Tabulka 21

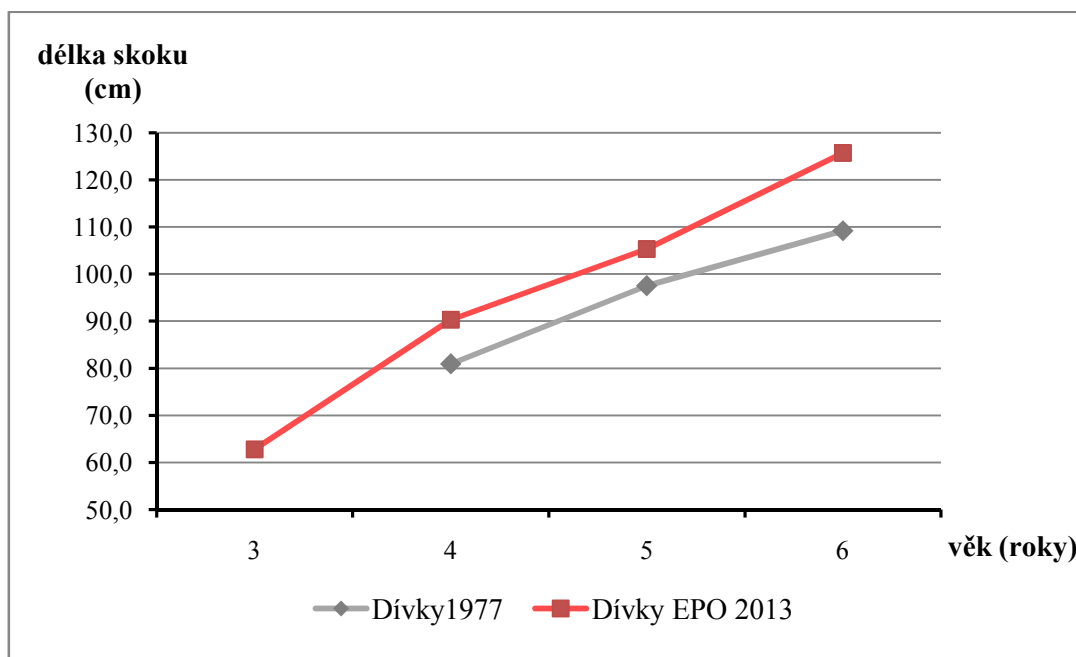
Porovnání výkonů ve skoku dalekém Dívek EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (cm)

Věk	Dívky Pařízková 1977			Dívky EPO 2013			
	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	Ni
3,00 – 3,99	-	-	-	18	62,8	13,3	-
4,00 – 4,99	665	80,9	53,4	23	90,3	17,8	0,18
5,00 – 5,99	653	97,5	55,7	33	105,3	16,8	0,14
6,00 – 6,99	546	109,2	65,7	25	125,7	14,2	0,25

Vysvětlivky: n = počet probandů, \bar{x} = aritmetický průměr, s = směrodatná odchylka, Ni = normalizovaný index.

Graf 21

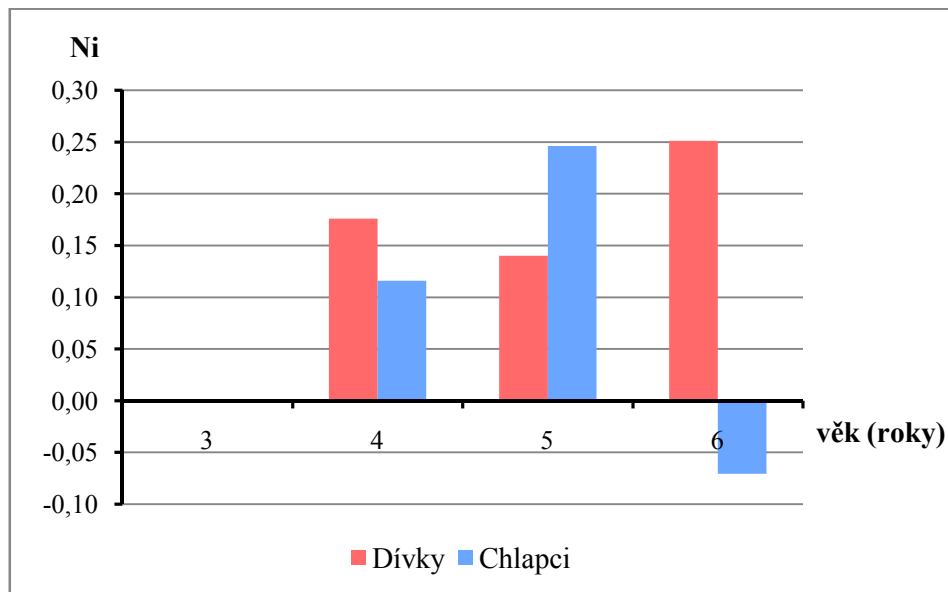
Porovnání výkonů ve skoku dalekém Dívek EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (cm)



Z grafu 22 lze vyčíst, že všechny výkony ve skoku dalekém chlapců i dívek zcela spadají do pásma normy normalizovaného indexu. Je viditelný rozdíl ve výkonu obou pohlaví v šesti letech, kdy dívky dosáhly svého maximálního výkonu, u chlapců naopak došlo k poklesu. Rozdíl mezi těmito výkony celkem činí 11,4 cm ve prospěch dívek.

Graf 22

Zařazení výkonů ve skoku dalekém Chlapců a Dívek EPO 2013 do pásem dle normalizovaného indexu (s)



4.2.2.3 Hod míčkem (150 g) pravou rukou

Hodnoty výkonů v disciplíně hodu míčkem pravou rukou jsou uvedeny v tabulkách 22 a 23, dále jsou znázorněny v grafech 23 a 24. Zjištění rozvoje znaku poskytuje graf 25 zařazením údajů do pásem normalizovaného indexu.

V čem však Chlapci EPO 2013 nedosahují tak dobrých fyzických výkonů, jako chlapci ze souboru Pařízkové (1977), je v disciplíně hodu míčkem (Tabulka 22 a Graf 23). Ve čtvrtém roce byl výkon chlapců v hodu pravou rukou horší, od referenčních hodnot se odchýlili o 1,1 m. V pěti letech došlo k mírnému zlepšení a hodili průměrně o 0,5 m více. Ovšem k prudkému poklesu výkonu došlo v šestém roce, kdy hodili pouze 6,7 m, což je o 4,0 m méně, než uvádějí referenční hodnoty. Chlapci EPO 2013 se v rozmezí 4. a 6. roku v hodu pravou rukou průměrně zlepšili pouze o 1,8 m, zatímco referenční hodnoty v tomto věkovém rozmezí udávají zlepšení průměrně o 4,7 m.

Tabulka 22

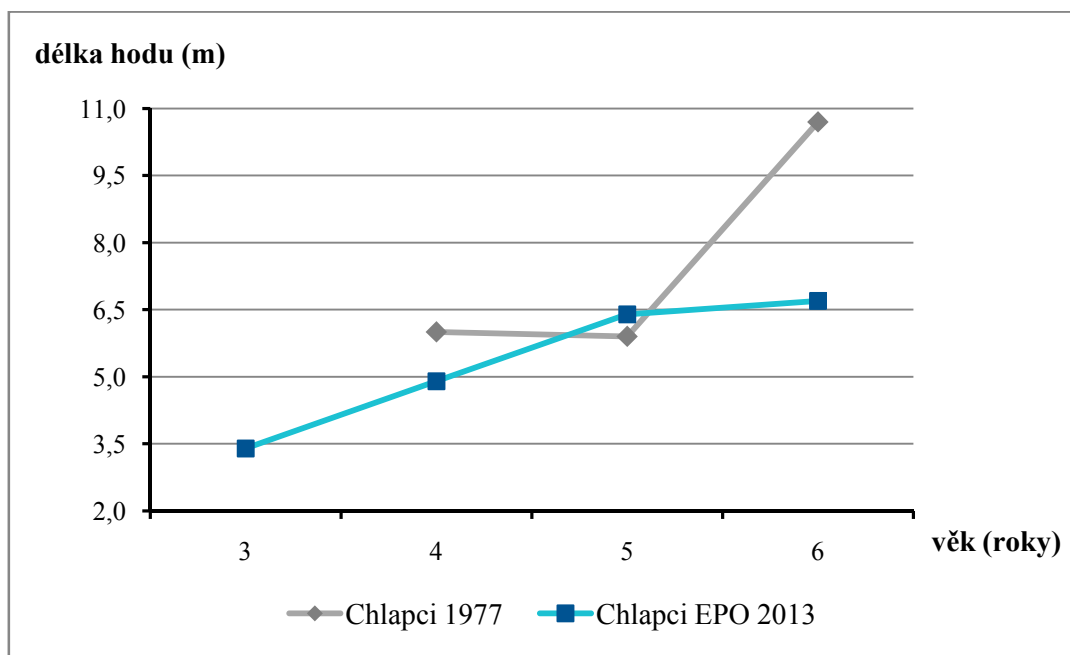
Porovnání výkonů v hodu pravou rukou Chlapců EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (m)

Věk	Chlapci Pařízková 1977			Chlapci EPO 2013			
	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	Ni
3,00 – 3,99	-	-	-	20	3,4	1,9	-
4,00 – 4,99	630	6,0	2,5	27	4,9	1,7	-0,44
5,00 – 5,99	653	5,9	1,9	29	6,4	1,7	0,26
6,00 – 6,99	536	10,7	4,0	20	6,7	2,8	-1,00

Vysvětlivky: n = počet probandů, \bar{x} = aritmetický průměr, s = směrodatná odchylka, Ni = normalizovaný index.

Graf 23

Porovnání výkonů v hodu pravou rukou Chlapců EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (m)



Výkon Dívek EPO 2013 v hodu míčku pravou rukou taktéž zaostává za referenčními hodnotami Pařízkové (1977) (Tabulka 23 a Graf 24). Odchytky výkonů však nejsou tak markantní jako u chlapců. K největšímu nárůstu výkonu hodu pravou rukou došlo shodně u obou výzkumů mezi 4. a 5. rokem. Dívky EPO 2013 se zlepšily o 1,7 m, referenční hodnoty uvádějí zlepšení o 2,7 m. V hodu pravou rukou je výkon nejvíce odchylený v pátém roce, a to o 2,1 m méně vzhledem k referenčním hodnotám.

Tabulka 23

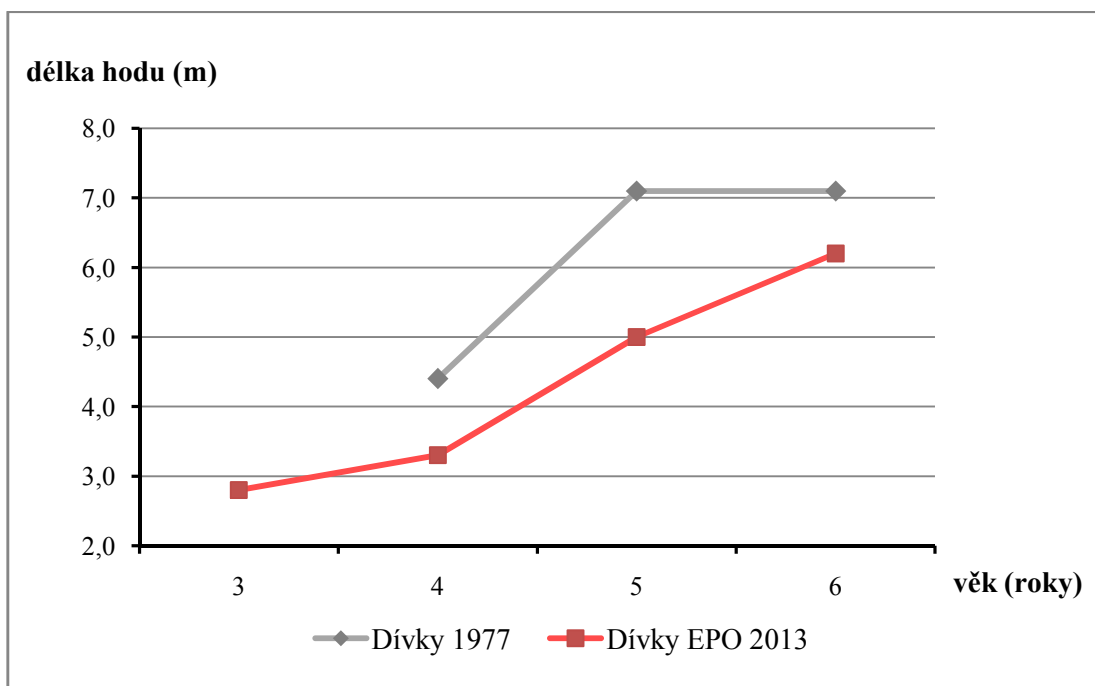
Porovnání výkonů v hodu pravou rukou Dívek EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (m)

Věk	Dívky Pařízková 1977			Dívky EPO 2013			
	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	Ni
3,00 – 3,99	-	-	-	18	2,8	0,7	-
4,00 – 4,99	665	4,4	1,6	23	3,3	0,9	-0,69
5,00 – 5,99	1335	7,1	-	33	5,0	1,4	-
6,00 – 6,99	546	7,1	2,2	25	6,2	2,2	-0,41

Vysvětlivky: n = počet probandů, \bar{x} = aritmetický průměr, s = směrodatná odchylka, Ni = normalizovaný index.

Graf 24

Porovnání výkonů v hodu pravou rukou Dívek EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (m)

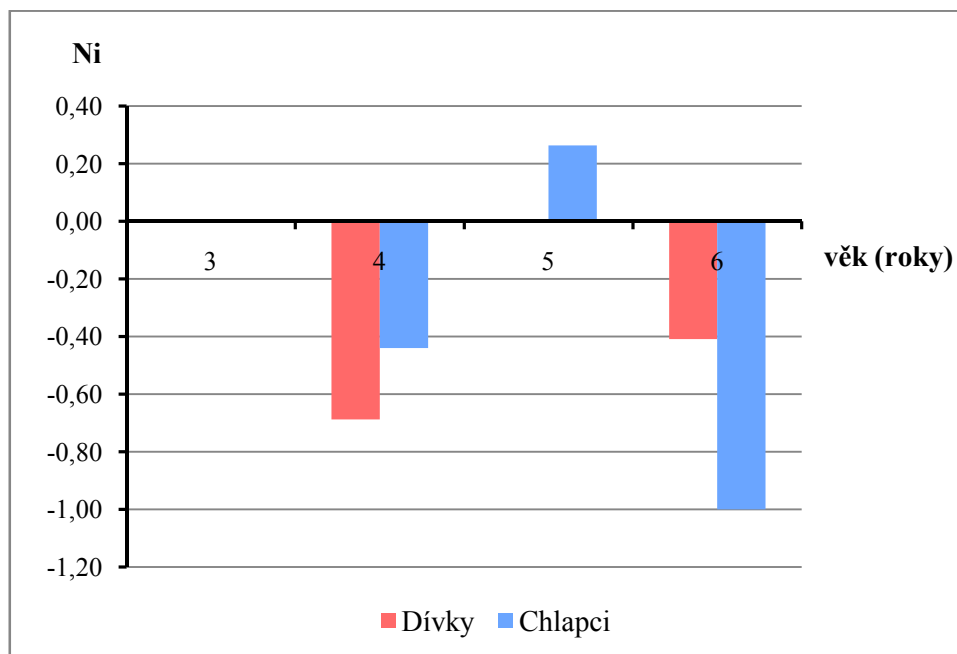


Za významnou odchylku lze považovat výkon Chlapců EPO 2013 v šestém roce, jak znázorňuje graf 25. Dosáhli hodnoty -1,0 směrodatné odchylky normalizovaného indexu a tím se zařadili do pásma podprůměrnosti. Ostatní výkony se nacházejí v pásmu průměru, přičemž k hranici normy se blíží výkon dívek ve čtyřech letech, které dosáhly hodnoty -0,69 směrodatné odchylky normalizovaného indexu. Jelikož výzkum Pařízkové

(1977) neposkytnul hodnotu směrodatné odchylky pětiletých dívek, zařazení jejich výkonu do pásem normalizovaného indexu v grafu 25 chybí.

Graf 25

Zařazení výkonů v hodů pravou rukou Chlapců a Dívek EPO 2013 do pásem dle normalizovaného indexu (s)



4.2.2.4 Hod míčkem (150 g) levou rukou

Vyhodnocení a porovnání zjištěných údajů v disciplíně hodů levou rukou poskytuje tabulka 24 a graf 26 pro chlapce, pro dívky tabulka 25 a graf 27. Zařazení hodnot do pásem normalizovaného indexu je uvedeno v grafu 28.

V hodů míčkem levou rukou se Chlapci EPO 2013 lepší výkon, stále mírně odchylují a nedosahují úrovně referenčních hodnot Pařízkové (1977) (Tabulka 24, Graf 26). Ve čtyřech letech hodili levou rukou průměrně o 0,8 m méně, v pěti letech o 0,6 m méně a v šesti až o 1,7 m méně. V porovnání s výkonem v hodů levou rukou chlapců (Tabulka 22, Graf 23) lze konstatovat, že v hodů pravou rukou byli chlapci méně šikovni.

Tabulka 24

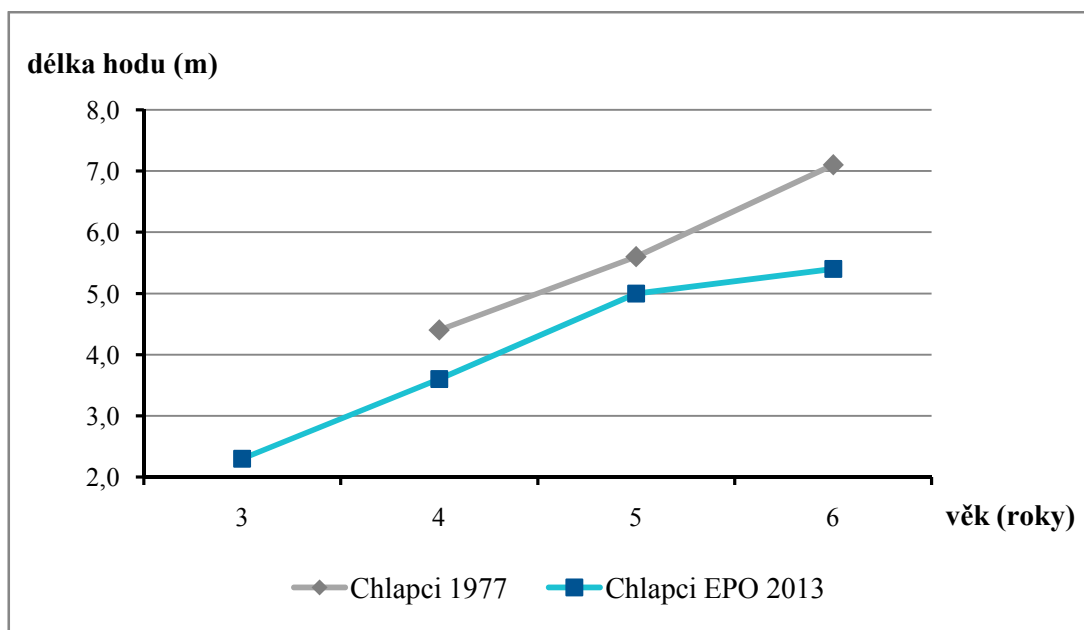
Porovnání výkonů v hodu levou rukou Chlapců EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (m)

Věk	Chlapci Pařízková 1977			Chlapci EPO 2013			
	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	Ni
3,00 – 3,99	-	-	-	20	2,3	0,7	-
4,00 – 4,99	630	4,4	1,7	27	3,6	1,1	-0,47
5,00 – 5,99	682	5,6	2,1	29	5,0	1,2	-0,29
6,00 – 6,99	536	7,1	2,6	20	5,4	1,9	-0,65

Vysvětlivky: n = počet probandů, \bar{x} = aritmetický průměr, s = směrodatná odchylka, Ni = normalizovaný index.

Graf 26

Porovnání výkonů v hodu levou rukou Chlapců EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (m)



Dívky EPO 2013 v hodu míčku levou rukou podali vzhledem k referenčním hodnotám Pařízkové (1977) výrazněji horší výkony (Tabulka 25, Graf 27). Stejně tak se jim dařilo méně i v porovnání s hodem pravou rukou (Tabulka 24, Graf 25). V rozmezí od 4 do 6 let se dívky v hodu levou rukou průměrně zlepšily pouze o 1,4 m, u souboru dívek Pařízkové (1977) došlo ke zlepšení o 2,1 m. Hodnoty hodů dívek levou rukou se nejvíce liší v 6. roce života s odchylkou 1,2 m.

Tabulka 25

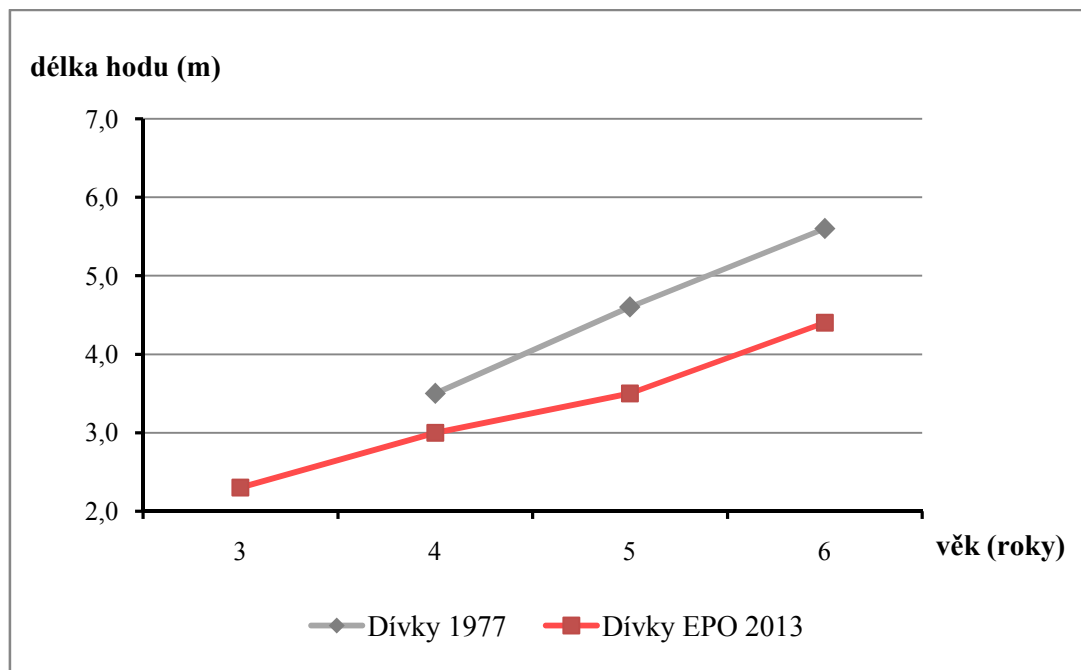
Porovnání výkonů v hodu levou rukou Dívek EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (m)

Věk	Dívky Pařízková 1977			Dívky EPO 2013			
	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	Ni
3,00 – 3,99	-	-	-	18	2,3	0,6	-
4,00 – 4,99	665	3,5	1,3	23	3,0	0,8	-0,38
5,00 – 5,99	653	4,6	1,6	33	3,5	1,1	-0,69
6,00 – 6,99	546	5,6	2,3	25	4,4	1,1	-0,52

Vysvětlivky: n = počet probandů, \bar{x} = aritmetický průměr, s = směrodatná odchylka, Ni = normalizovaný index.

Graf 27

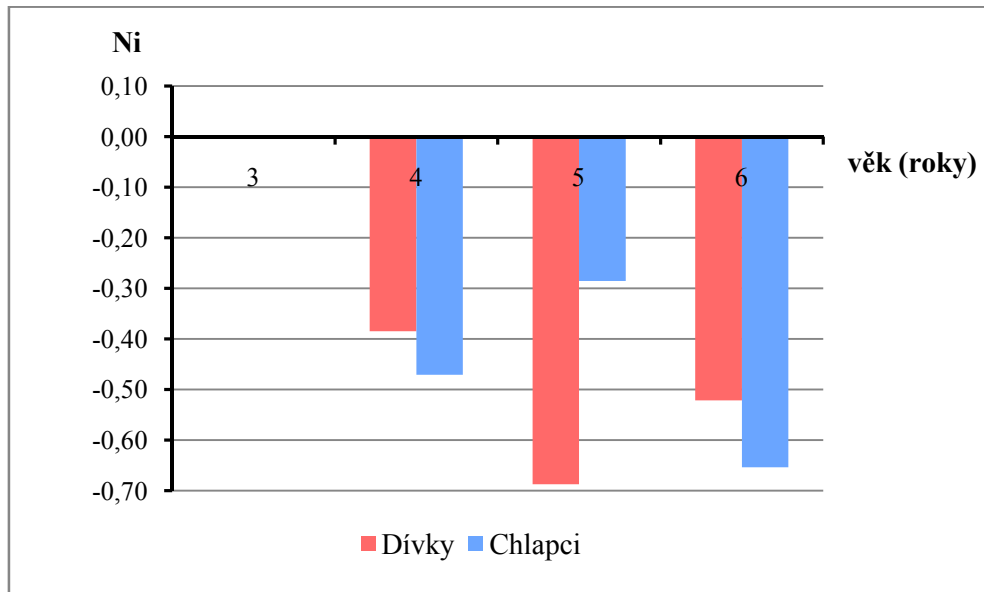
Porovnání výkonů v hodu levou rukou Dívek EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (m)



Z grafu 28 je patrné, že výkon v hodu levou rukou spadá do pásma průměru normalizovaného indexu, ale v některých případech se velmi blíží k hranici normy. Hodnoty -0,69 směrodatné odchylky dosáhl hod levou rukou pětiletých dívek, chlapci se k hranici normy přibližují v šesti letech hodnotou -0,65 směrodatné odchylky.

Graf 28

Zařazení výkonů v hodů levou rukou Chlapců a Dívek EPO 2013 do pásem dle normalizovaného indexu (s)



ZÁVĚR

Hlavním cílem bakalářské práce a především její výzkumné části bylo posouzení somatických a motorických parametrů dětí ve věku od 3 do 6 let. Prezentované údaje jsou součástí mezinárodního antropologického výzkumu „Epidemie obezity – společný problém: předávání znalostí, vzdělávání, prevence“. Data byla sbírána na dvou mateřských školách, a to v Senici na Hané a v Rýmařově. Motorické testy, v rámci Atletického dne pro děti v MŠ Jelínkova Rýmařov, jsem zorganizovala sama. Celkem byly získány údaje od 195 probandů. Z toho bylo v Senici na Hané naměřeno 78 chlapců (40,0 %) a 70 dívek (35,9 %). Výzkum v MŠ Rýmařov doplnil tyto počty o 18 chlapců (9,2 %) a o 29 dívek (14,9 %). Ze somatických parametrů byla měřena tělesná výška a tělesná hmotnost, z nichž byl posléze určen Body Mass Index. Tyto somatické parametry byly porovnány s referenčními hodnotami 6. Celostátního antropologického výzkumu 2001 (dále jen 6. CAV 2001) a s výzkumem Pařízkové a Berdychové, provedeného v roce 1977 (dále jen Pařízková 1977).

Na základě analýzy a porovnání tělesných rozměrů bylo zjištěno, že zkoumaný soubor probandů je v souladu s referenčními hodnotami 6. CAV 2001 i s hodnotami výzkumu Pařízkové (1977). Mírně se k hranici normy, vzhledem k referenčním hodnotám 6. CAV 2001, vychýlila tělesná výška tříletých chlapců, která dosáhla hodnoty $-0,70$ směrodatné odchylky normalizovaného indexu. V porovnání s výzkumem Pařízkové (1977) došlo ke značnější odchylce od referenčních hodnot tělesné hmotnosti u chlapců v šesti letech. Normalizovaný index měl hodnotu $+0,71$ směrodatné odchylky a blížil se tak k hranici normy. V rámci zkoumaného souboru chlapců a dívek nebyl prokázán sekulární trend růstu vzhledem k hodnotám 6. CAV 2001. Ze získaných dat nebyla zjištěna žádná pohlavní vývojová asynchronie. Parametry tělesných rozměrů jsou kolísavé, ale výrazně se mezi chlapci a dívkami neliší. V období mezi 3. a 6. rokem chlapci vyrostli o 20,0 cm a přibrali 8,1 kg. U dívek v tomto období došlo k nárůstu tělesné výšky o 18,8 cm a váhy o 6,0 kg. Taktéž hodnoty Body Mass Indexu (BMI) zcela spadají do pásma normy dle normalizovaného indexu. Zařazení hodnot BMI do jednotlivých percentilových pásem prokázalo následující údaje: do pásma normální hmotnosti spadá 58 chlapců, což z celkového počtu 96 měřených chlapců činí 60,42 %. Dívek s normální hmotností je 61, tedy 61,61 % z celkového počtu 99 měřených dívek. V pásmech nadměrné hmotnosti a obezity se dohromady nachází 10 chlapců, tedy 10,42 % z počtu 96. Dívek s nadměrnou hmotností nebo obézních je celkem 6, což je 6,06 % z 99 měřených dívek.

Porovnání fyzické výkonnosti na základě aplikovaných motorických testů bylo provedeno s hodnotami výzkumu Pařízkové (1977). Zjišťovaly se tři motorické parametry, a to

běh na 20 metrů s pevným startem, skok daleký z místa odrazem snožmo a hod míčkem (150 g) pravou i levou rukou. V běžecké disciplíně došlo k výraznému zlepšení rychlostních schopností. Šestiletí chlapci i dívky uběhli 20 metrů dlouhou trasu průměrně za 4,8 s, to znamená o 2,0 s rychleji, než činil jejich čas ve třech letech. Vzhledem k referenčním hodnotám Pařízkové (1977) běhali šestiletí chlapci průměrně o 0,7 s rychleji, dívky v šesti letech o 1,1 s. Výkony se však stále řadí do pásma průměrného rozvoje znaku. Lepší výkony byly zaznamenány také ve skoku dalekém, především u délky skoků dívek. Délka skoků se od výkonů tříletých dívek až po skoky šestiletých prodloužila o 62,9 cm. V šesti letech dívky skákaly průměrně 125,7 cm, což je ve srovnání s referenčními hodnotami o 16,5 cm více. Tato hodnota dokonce překonává výkon ve skoku chlapců. Ti se od tří do šesti let zlepšili o 43,7 cm a v šesti letech skákaly pouze 114,3 cm, což znamená o 5,3 cm méně vzhledem k referenčním hodnotám. Výkony ve skoku dalekém obou pohlaví spadají ve všech věkových kategoriích do pásma průměru. Disciplína hodu míčku pravou i levou rukou přináší změny v pořadí lepších výkonů porovnávaných souborů. Výkony chlapců i dívek v hodu oběma rukama jsou zřetelně nižší, než které uvádějí referenční hodnoty. Hody pravou rukou chlapců jsou dokonce kratší než hody levou. Právě výkon v hodu pravou rukou šestiletých chlapců se jako jediný parametr z celého výzkumu neřadí do pásma průměrného rozvoje znaku. Normalizovaný index v hodnotě -1,0 směrodatné odchylky řadí tento parametr do pásma podprůměru. Chlapci hodili pouze 6,4 m, kdežto referenční hodnoty udávají výkon hodu pravou rukou šestiletých chlapců 10,7 m. Ostatní zjištěné výkony v hodech míčkem se nacházejí v pásmu průměrného rozvoje, ovšem k hranici normy jsou velmi blízko. Hod pravou rukou čtyřletých dívek dosáhl hodnoty -0,69 směrodatné odchylky normalizovaného indexu. Stejně hodnoty směrodatné odchylky dosáhl hod levou rukou dívek v pěti letech. Chlapci levou rukou dosáhli nejvyšší hodnoty -0,65 směrodatné odchylky normalizovaného indexu v šesti letech.

Osobně za velmi cennou a přínosnou považuji zkušenost, kterou mi dala účast na mezinárodním výzkumu „Epidemie obezity – společný problém: předávání znalostí, vzdělávání, prevence“ po stránce organizace výzkumu i vlastního měření probandů.

SOUHRN

Bakalářská práce si kladla za cíl vyhodnocení a porovnání somatických a motorických parametrů souboru 3-6letých chlapců a dívek v počtu 195 jedinců s referenčními hodnotami 6. Celostátního antropologického výzkumu 2001 (dále jen 6. CAV 2001) a výzkumem Pařízkové a Berdychové z roku 1977 (dále jen Pařízková 1977). Data byla získána od probandů ze dvou mateřských škol, a to ze Senice na Hané a z Rýmařova. Každému jedinci byl vypočítán chronologický věk, podle kterého byl zařazen do příslušné věkové kategorie, určené zvlášť pro obě pohlaví. Parametry jednotlivých věkových kategorií byly následně porovnávány z výše zmíněnými výzkumy.

Byly zjišťovány a porovnávány tři somatické parametry: tělesná výška, tělesná hmotnost a Body Mass Index. Vyhodnocení tělesných parametrů vzhledem k 6. CAV 2001, na základě jejich zařazení do pásem normalizovaného indexu v hodnotách směrodatné odchylky, prokázalo, že veškeré zjišťované parametry jsou v pásmu průměrného rozvoje znaku a jsou tedy v normě.

Dále byla testovaná fyzická výkonnost motorickými testy, které proběhly podle normy uváděné Měkotou a Blahušem (1983) a Měkotou a Kovářem (1995). Jednalo se o běh na 20 metrů s pevným startem, skok daleký z místa odrazem snožmo a hod míčkem (150 g) pravou i levou rukou. Výsledné zhodnocení a porovnání s referenčními hodnotami Pařízkové (1977) ukázalo, že všechny výkony motorických testů spadají do pásma normy, kromě hodu pravou rukou šestiletých chlapců. Tento výkon se vzhledem k referenčním hodnotám jeví jako podprůměrný.

SUMMARY

The bachelor thesis aimed to evaluate and compare the somatic and motor parameters of the set 3-6-year boys and girls of 195 individuals with the reference value of the 6th Nation-wide Anthropological Survey 2001 (hereinafter 6th CAV 2001) and research made by Pařízková and Berdychová in 1977 (hereinafter Pařízková 1977). Data were obtained from probands of two nursery schools, from Senice na Hané and from Rýmařov. Each boy's and girl's age was calculated according to chronological age that was added to the appropriate age category, specially designed for both sexes.

There were measured and compared three somatic parameters: body height, body weight and Body Mass Index. Physical parameters were evaluated due to 6th CAV 2001, on the basis of their classification into zones of normalized index in values of standard deviations. Results showed that all the surveyed parameters are in the range of the average development of the character.

Furthermore, the physical performance was tested by the motor tests that were carried out according to reported by Měkota and Blahuš (1983) and Měkota and Kovář (1995). These were run at 20 meters with a standing start, jump with closed legs and the ball throwing (150 g) by right and left hand. The resulting evaluation with Pařízková (1977) showed that the performance of all motor tests fall within the standard range, except the throw of right-handed six years old boys. Due to the reference values this performance appears as substandard.

SEZNAM LITERÁRNÍCH ZDROJŮ

ALLEN, K. E., MAROTZ, L. R. 2008. *Přehled vývoje dítěte: od prenatálního období od 8 let.* [z amerického originálu přeložila P. Vlčková]. 3. vyd. Praha: Portál. 192 s. ISBN 978-80-7367-421-2.

BEDNÁŘOVÁ, J., ŠMARDOVÁ, V. 2008. *Diagnostika dítěte předškolního věku: co by mělo dítě umět ve věku od 3 do 6 let.* 1. vyd. Brno: ComputersPress, a.s. 212 s. ISBN 978-80-251-1829-0.

BERDYCHOVÁ, J. et al. 1976. *Tělesná výchova pro pedagogické školy.* 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. 224 s. Bez ISBN.

BERDYCHOVÁ, J. 1984. *Mámo, táto, cvičte se mnou.* 4. vyd. Praha: Olympia. 117 s. Bez ISBN.

BLÁHA, P. et al. 1990. *Antropometrie českých předškolních dětí ve věku od 3 do 7 let, díl I.* 1. Vyd. Praha: Ústav sportovní medicíny. 72 s. Bez ISBN.

BOROVÁ, B. 2000. *Cvičení předškolních dětí a rodičů s dětmi.* Praha: Česká asociace Sport pro všechny. 62 s. ISBN 80-902509-9-8.

ČELIKOVSKÝ, S. et al. 1990. *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu.* 3. přepracované vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. 286 s. ISBN 80-04-23248-5.

DOVALIL, J. 1982. *Malá encyklopedie sportovního tréninku.* 1. vyd. Praha: Olympia. 239 s. Bez ISBN.

DOVALIL, J. 1986. *Pohybové schopnosti a jejich rozvoj ve sportovním tréninku.* 1. vyd. Praha: VMO ÚV ČSTV. 208 s. Bez ISBN.

DVOŘÁKOVÁ, H. 2009a. *Pohybové činnosti pro předškolní vzdělávání.* Aktualizované vydání. Praha: Nakladatelství Dr. Josef Raabe, s. r. o. 146 s. ISBN 80-86307-27-1.

DVOŘÁKOVÁ, H. 2009b. *Sportujeme s nejmenšími dětmi.* 2. přepracované vyd. Velké Bílovice: TeMi, s. r. o. 124 s. ISBN 978-80-87156-26-1.

DVOŘÁKOVÁ, H. 2000. *Didaktika tělesné výchovy nejmenších dětí a dětí s hendikepy.* 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta. 96 s. ISBN 80-7290-005-6.

- DVOŘÁKOVÁ, H., BABOUČKOVÁ, V., JUSTIÁN, J. 2010. *Růst a motorická výkonnost předškolních dětí*. [online]. [cit. 2014-3-30]. Dostupné z: <www.zdravaabeceda.cz/materialy-ke-stazeni/category/6-vyzkumy>.
- FOŘT, P. 2004. *Stop dětské obezitě*. 1. vyd. Praha: Ikar. 208 s. ISBN 80-249-0418-7.
- GALLOWAY, J. 2007. *Děti v kondici*. 1. vyd. Praha: GradaPublishing, a.s. 144 s. ISBN 978-80-247-2134-7.
- HAINEROVÁ, I. A. 2009. *Dětská obezita: průvodce ošetřujícího lékaře*. 1. vyd. Praha: Maxdorf. 114 s. ISBN 978-80-7345-196-7.
- HAJNIŠ, K., BRŮŽEK, J., BLAŽEK, V. 1989. *Růst českých a slovenských dětí*. 1. vyd. Praha: Academia. 171 s. Bez ISBN.
- HAVLÍNOVÁ, M., VENCÁLKOVÁ, E. et al. 2000. *Kurikulum podpory zdraví v mateřské škole*. 1. vyd. Praha: Portál, s. r. o. 220 s. ISBN 80-7178-383-8.
- KOPECKÝ, M. 2006. *Somatický a motorický vývoj 7 až 15letých chlapců a dívek v olomouckém regionu*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého. 194 s. ISBN 80-244-1281-0.
- KOPECKÝ, M. 2011. *Somatotyp a motorická výkonnost 7 – 15letých chlapců a dívek*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého. 222 s. ISBN 978-80-244-2613-6
- KOPECKÝ, M., KREJČOVSKÝ, L., ŠVARC, M. 2013. *Antropometrický instrumentář a metodika měření antropometrických parametrů*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého. 27 s. ISBN 978-80-244-3613-5.
- KOŤÁTKOVÁ, S. 2005. *Hry v mateřské škole v teorii a praxi*. 1. vyd. Praha: GradaPublishing, a.s. 184 s. ISBN 80-247-0852-3.
- MACHOVÁ, J. 2008. *Biologie člověka pro učitele*. 1. vyd. Praha: Karolinum. ISBN 978-807184-867-7.
- MARINOV, Z., PASTUCHA, D. et al. 2012. *Praktická dětská obezitologie*. 1. vyd. Praha: GradaPublishing, a.s. 222 s. ISBN 978-80-247-4210-6.
- MATĚJČEK, Z. 2005. *Prvních 6 let ve vývoji a výchově dítěte*. 1. vyd. Praha: GradaPublishing, a.s. 184 s. ISBN 80-247-0870-1.

- MĚKOTA, K., KOVÁŘ, R. 1995. UNIFITTEST (6-60): *Tests and Norms of Motor Performance and Physical Fitness in Youth and in Adult Age*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého. 108. s. ISBN 80-7067-581-0.
- MĚKOTA, K., BLAHUŠ, P. 1983. *Motorické testy v tělesné výchově*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. 336 s. Bez ISBN.
- MĚKOTA, K., NOVOSAD, J. 2005. *Motorické schopnosti*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého. 175 s. ISBN 80-244-0981-X.
- MIKLÁNKOVÁ, L. 2007. *Environmentální stimuly v pohybové aktivitě dětí předškolního věku*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého. 168 s. ISBN 978-80-244-2331-9.
- MIŠURCOVÁ, V., FIŠER, J., FIXL, V. 1980. *Hra a hračka v životě dítěte*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. 144 s. Bez ISBN.
- NEVORAL, J. et al. 2003. *Výživa v dětském věku*. 1. vyd. Jinočany: Nakladatelství H&H Vyšehradská, s. r. o. 434 s. ISBN 80-86-022-3-5.
- PASTUCHA, D. et al. 2011. *Pohyb v terapii a prevenci dětské obezity*. 1. vyd. Praha: GradaPublishing a.s. 128 s. ISBN 978-80-247-4065-2.
- POLÁKOVÁ, Z. 2006. *O hračkách, hrách a hraní: katalog věnovaný stejnojmenné výstavě: Moravské zemské muzeum - Dětské muzeum*. 1. vyd. Brno: Moravské zemské muzeum. 16 s. ISBN 80-7028-289-4.
- RIEGEROVÁ, J., PŘIDALOVÁ, M., ULBRICHOVÁ, M. 2006. *Aplikace tělesné antropologie v tělesné výchově a sportu: (příručka funkční antropologie)*. 3. vyd. Olomouc: Nakladatelství HANEX. 264 s. ISBN 80-85783-52-5.
- SVOBODOVÁ, E. et al. 2010. *Vzdělávání v mateřské škole: školní a třídní vzdělávací program*. 1. vyd. Praha: Portál, s. r. o. 168 s. ISBN 978-80-7367-774-9.
- SZABOVÁ, M. 2001. *Preventivní a nápravná cvičení*. 1. vyd. Praha. Portál, s. r. o. 144 s. ISBN 80-7178-504-0.
- VIGNEROVÁ, J. et al. 2006. *6. Celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 2001 Česká Republika: souhrnné výsledky = 6th Nation-wide Anthropological Survey*

Of Children and Adolescents 2001 Czech Republic: Summary results. 1. vyd. Praha: PĚF
ÚK v Praze a SZÚ. 238 s. ISBN 80-86561-30-5.

WALDBURGEROVÁ, J., SPIVACKOVÁ, J. 2009. *Dětský spánek v otázkách
a odpovědích.* 1. vyd. Praha: Euromedia Group, k. s. – Ikar. 272 s. ISBN 978-80-249-1155-
7.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

BMI – Body Mass Index

CAV – Celostátní antropologický výzkum

CNS – centrální nervová soustava

ČSS – Československá spartakiáda

IBP – International Biology Program, Mezinárodní biologický program

WHO – World Health Organization, Mezinárodní zdravotnická organizace

SEZNAM CIZÍCH POJMŮ

Akcelerace – zrychlení

Antropometr – přístroj k měření výškových rozměrů těla

Auxologické – růstové a vývojové

Bilingvní – dvojjazyčný

Cefalokaudální – směr raného vývoje od hlavy dolů k patě

Diferenciace – odlišení, rozrůznění

Determinovat – určovat

Ergonomie – metoda zaměřující se na zkvalitnění systému člověk-stroj

Examinátor – zkoušející učitel

Fontanela – lupínek, vazivová destička mezi lebečními kostmi novorozenců a malých dětí

Hypermobilita – nadměrná volnost kloubů

Intrauterinní – nitroděložní

Kaliper – přístroj k měření podkožního tuku

Kefalometr – přístroj k měření rozměrů lebky a menších částí lidského těla

Kinantropologie – věda zkoumající strukturu a funkci účelově zaměřených pohybových činností člověka a jejich rozvoj

Kinetický – pohybový

Lateralita – upřednostňování jednoho z párových orgánů

Lokomoce – schopnost pohybu v prostoru pomocí svalové činnosti

Longitudinální – dlouhodobý

Majoritně – většinově, převážně

Metabolismus – látková přeměna uvnitř organismu

Myelinizace – postupné vytváření obalů nervových spojení

Patologický – výsledek vyšetření, který není normální, upozorňuje na nějakou chorobu

Pelvimetr – přístroj k měření rozměrů pánve a větších částí lidského těla

Perinatální – období těsně před a po porodu

Perzistentní – vytrvalostní

Postnatální – po narození

Proporcionalita – poměrnost částí v rámci celku

Proximodistální – vývoj směřovaný od středu těla k okrajovým částem

Rapidně – rychle, prudce

Semilongitudinální – částečně dlouhodobý

Transverzální – průřezový

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Tělesná výška	38
Obrázek 2 Tělesná váha měřená přístrojem InBody 230	39
Obrázek 3 Běh na 20 metrů s pevným startem	41
Obrázek 4 Skok daleký z místa odrazem snožmo.....	42

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Věkové kategorie a počty chlapců zařazených do výzkumu	36
Tabulka 2 Věkové kategorie a počty dívek zařazených do výzkumu	36
Tabulka 3 Souhrnné počty změřených probandů	36
Tabulka 4 Hodnocení BMI pro děti a adolescenty od narození do 18 let podle zařazení do percentilových pásem	40
Tabulka 5 Rozvoj znaků v rozmezí směrodatné odchylky (s)	44
Tabulka 6 Porovnání tělesné výšky Chlapců EPO 2013 s referenčními hodnotami 6. CAV 2001 (cm)	46
Tabulka 7 Porovnání tělesné výšky Dívek EPO 2013 s referenčními hodnotami 6. CAV 2001 (cm)	47
Tabulka 8 Porovnání tělesné hmotnosti Chlapců EPO 2013 s referenčními hodnotami 6. CAV 2001 (kg)	49
Tabulka 9 Porovnání tělesné hmotnosti Dívek EPO 2013 s referenčními hodnotami 6. CAV 2001 (kg)	50
Tabulka 10 Porovnání Body Mass Indexu Chlapců EPO 2013 s referenčními hodnotami 6. CAV 2001 (kg/m ²)	52
Tabulka 11 Porovnání Body Mass Indexu Dívek EPO 2013 s referenčními hodnotami 6. CAV 2001 (kg/m ²)	53
Tabulka 12 Zařazení Chlapců EPO 2013 do jednotlivých percentilových pásem BMI	54
Tabulka 13 Zařazení Dívek EPO 2013 do jednotlivých percentilových pásem BMI	55
Tabulka 14 Porovnání tělesné výšky Chlapců EPO 2013 s referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (cm)	56
Tabulka 15 Porovnání tělesné výšky Dívek EPO 2013 s referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (cm)	57
Tabulka 16 Porovnání tělesné hmotnosti Chlapců EPO 2013 s referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (kg)	60
Tabulka 17 Porovnání tělesné hmotnosti Dívek EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (kg)	61
Tabulka 18 Porovnání výkonů v běhu na 20 metrů Chlapců EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (s)	63
Tabulka 19 Porovnání výkonů v běhu na 20 metrů Dívek EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (s)	64

Tabulka 20 Porovnání výkonů ve skoku dalekém Chlapců EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (cm).....	66
Tabulka 21 Porovnání výkonů ve skoku dalekém Dívek EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (cm).....	67
Tabulka 22 Porovnání výkonů v hodů pravou rukou Chlapců EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (m).....	69
Tabulka 23 Porovnání výkonů v hodů pravou rukou Dívek EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (m).....	70
Tabulka 24 Porovnání výkonů v hodů levou rukou Chlapců EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (m).....	72
Tabulka 25 Porovnání výkonů v hodů levou rukou Dívek EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (m).....	73

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Porovnání tělesné výšky Chlapců EPO 2013 s referenčními hodnotami 6. CAV 2001 (cm)	46
Graf 2 Porovnání tělesné výšky Dívek EPO 2013 s referenčními hodnotami 6. CAV 2001 (cm)	47
Graf 3 Zařazení tělesné výšky Chlapců a Dívek EPO 2013 do pásem dle normalizovaného indexu (s).....	48
Graf 4 Porovnání tělesné hmotnosti Chlapců EPO 2013 s referenčními hodnotami 6. CAV 2001 (kg)	49
Graf 5 Porovnání tělesné hmotnosti Dívek EPO 2013 s referenčními hodnotami 6. CAV 2001 (kg)	50
Graf 6 Zařazení tělesné hmotnosti Chlapců a Dívek EPO 2013 do pásem dle normalizovaného indexu (s)	51
Graf 7 Porovnání Body Mass Indexu Chlapců EPO 2013 s referenčními hodnotami 6. CAV 2001 (kg/m ²).....	52
Graf 8 Porovnání Body Mass Indexu Dívek EPO 2013 s referenčními hodnotami 6. CAV 2001 (kg/m ²).....	53
Graf 9 Zařazení Body Mass Indexu Chlapců a Dívek EPO 2013 do pásem dle normalizovaného indexu (s).....	54
Graf 10 Zařazení Chlapců a Dívek EPO 2013 do percentilových pásem BMI	55
Graf 11 Porovnání tělesné výšky Chlapců EPO 2013 s referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (cm)	57
Graf 12 Porovnání tělesné výšky Dívek EPO 2013 s referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (cm)	58
Graf 13 Zařazení tělesné výšky Chlapců a Dívek EPO 2013 do pásem dle normalizovaného indexu (s).....	59
Graf 14 Porovnání tělesné hmotnosti Chlapců EPO 2013 s referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (kg)	60
Graf 15 Porovnání tělesné hmotnosti Dívek EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (kg)	61
Graf 16 Zařazení tělesné hmotnosti Chlapců a Dívek EPO 2013 do pásem dle normalizovaného indexu (s).....	62

Graf 17 Porovnání výkonů v běhu na 20 metrů Chlapců EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (s).....	63
Graf 18 Porovnání výkonů v běhu na 20 metrů Dívek EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (s).....	64
Graf 19 Zařazení výkonů v běhu na 20 metrů Chlapců a Dívek EPO 2013 do pásem dle normalizovaného indexu (s).....	65
Graf 20 Porovnání výkonů ve skoku dalekém Chlapců EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (cm).....	66
Graf 21 Porovnání výkonů ve skoku dalekém Dívek EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (cm).....	67
Graf 22 Zařazení výkonů ve skoku dalekém Chlapců a Dívek EPO 2013 do pásem dle normalizovaného indexu (s).....	68
Graf 23 Porovnání výkonů v hodů pravou rukou Chlapců EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (m).....	69
Graf 24 Porovnání výkonů v hodů pravou rukou Dívek EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (m).....	70
Graf 25 Zařazení výkonů v hodů pravou rukou Chlapců a Dívek EPO 2013 do pásem dle normalizovaného indexu (s).....	71
Graf 26 Porovnání výkonů v hodů levou rukou Chlapců EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (m).....	72
Graf 27 Porovnání výkonů v hodů levou rukou Dívek EPO 2013 referenčními hodnotami výzkumu z roku 1977 (m).....	73
Graf 28 Zařazení výkonů v hodů levou rukou Chlapců a Dívek EPO 2013 do pásem dle normalizovaného indexu (s).....	74

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Výpočet chronologického věku	92
Příloha 2 Pozvánka se souhlasem k účasti na výzkumu	93
Příloha 3 Záznamní list somatických parametrů	94
Příloha 4 Záznamní list motorických testů.....	95
Příloha 5 Diplom za účast na Atletickém dni.....	96
Příloha 6 Percentilové grafy – hmotnostně-výškový poměr/BMI	97

PŘÍLOHY

Příloha 1 Výpočet chronologického věku

VÝPOČET STÁŘÍ OSOBY K DATU VYŠETŘENÍ V DECIMÁLNÍ SOUSTAVĚ

Den	Měsíc											
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1	000	085	162	247	329	414	496	581	666	748	833	915
2	003	088	164	249	332	416	499	584	668	751	836	918
3	005	090	167	252	334	419	501	586	671	753	838	921
4	008	093	170	255	337	422	504	589	674	756	841	923
5	011	096	173	258	340	425	507	592	677	759	844	926
6	014	099	175	260	342	427	510	595	679	762	847	929
7	016	101	178	263	345	430	512	597	682	764	849	932
8	019	104	181	266	348	433	515	600	685	767	852	934
9	022	107	184	268	351	436	518	603	688	770	855	937
10	025	110	186	271	353	438	521	605	690	773	858	940
11	027	112	189	274	356	441	523	608	693	775	860	942
12	030	115	192	277	359	444	526	611	696	778	863	945
13	033	118	195	279	362	447	529	614	699	781	866	948
14	036	121	197	282	364	449	532	616	701	784	868	951
15	038	123	200	285	367	452	534	619	704	786	871	953
16	041	126	203	288	370	455	537	622	707	789	874	956
17	044	129	205	290	373	458	540	625	710	792	877	959
18	047	132	208	293	375	460	542	627	712	795	879	962
19	049	134	211	296	378	463	545	630	715	797	882	964
20	052	137	214	299	381	466	548	633	718	800	885	967
21	055	140	216	301	384	468	551	636	721	803	888	970
22	058	142	219	304	386	471	553	638	723	805	890	973
23	060	145	222	307	389	474	556	641	726	808	893	975
24	063	148	225	310	392	477	559	644	729	811	896	978
25	066	151	227	312	395	479	562	647	731	814	899	981
26	068	153	230	315	397	482	564	649	734	816	901	984
27	071	156	233	318	400	485	567	652	737	819	904	986
28	074	159	236	321	403	488	570	655	740	822	907	989
29	077	159	238	323	405	490	573	658	742	825	910	992
30	079	—	241	326	408	493	575	660	745	827	912	995
31	082	—	244	—	411	—	578	663	—	830	—	997

Příklad: Pokus dne 25. 5. 1970 (tj. v decimálním vyjádření 70,395) a datum narození dne 1. 6. 1925 (tj. 25,414).

$$\begin{array}{r} \text{Výpočet: } 70,395 \\ - 25,414 \\ \hline 44,981 \end{array}$$

Stáří osoby je 44,981 roku.

Příloha 2 Pozvánka se souhlasem k účasti na výzkumu



EVROPSKÁ UNIE / UNIA EUROPEJSKA
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ / EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO
PŘEKRAČUJEME HRANICE / PRZEKACZAMY GRANICE

Vážení rodiče,

srdečně Vás zdravíme a obracíme se na Vás s žádostí o spolupráci. Katedra antropologie a zdravotní pedagogiky na Pedagogické fakultě Univerzity Palackého v Olomouci je spoluřešitelem projektu „*Epidemie obezity – společný problém: předávání znalostí, vzdělávání, prevence*“. Tento projekt je řešen ve spolupráci s Oddělením antropologie Akademie věd Polské republiky ve Wrocławu, a to v rámci Operačního programu přeshraniční spolupráce Česká republika – Polská republika 2007-2013. Podrobné informace o projektu jsou na www.epidemieobezity.upol.cz.



Cílem projektu je sledovat tělesný vývoj, zdravotní stav a životní styl dětí a mládeže a současně informovat rodiče o somatickém růstu a vývoji jejich dětí. Výsledky tohoto a podobných antropologických výzkumů se využívají k vypracování růstových norem, které pak **slouží dětským lékařům i lékařům specialistům** jako pomůcka pro sledování přiměřeného růstu a vývoje dítěte. Takové normy jsou např. součástí zdravotního a očkovacího průkazu dítěte a mladistvého, který je předáván maminkám v porodnici při narození dítěte a umožňují jim hodnotit jeho tělesný vývoj.

Výzkum spočívá ve zjištění základních tělesných parametrů dětí, např. tělesné výšky, hmotnosti, obvodu břicha, boků, množství tělesného tuku, krevního tlaku apod. = Analýza tělesného složení (např. kosti, svaly, rozložení tuku) pomocí přístroje InBody, výšky jednotlivých proporcí těla (od země k rameni, k lokti, k zápěstí, k bokům, ke kolenu), obvodové rozměry (hlava, hrudník, pas, dolní i horní končetiny), šířkové rozměry (šířka, délka hlavy, průměr hrudníku, boků, kloubů - loket, zápěstí, koleno, kotník), kožní řasy neboli podkožní tuk (hrudní, na paži, na stehně), kapacitu plic, tlak a tep.

Měření budou provádět antropologové a lékaři z Katedry antropologie a zdravotní pedagogiky PdF UP v budově školy, kterou Vaše dítě navštěvuje. Děti budou měřeny ve spodním prádle (tílko, kalhotky, trenýrky). Měření je doplněno dotazníkem, určeným rodičům, který se týká jejich denního režimu a stravovacích návyků. Každé měřené dítě dostane záznamní list s naměřenými somatickými parametry. Měření dětí se uskuteční pouze na základě Vašeho písemného souhlasu, souhlasu ředitelky Vaší školy. Zavazujeme se, že veškeré údaje, které získáme od Vás i od Vašeho dítěte, budou použity zcela anonymně a jen pro účely vyhodnocení výzkumného šetření. Měření je bezplatné a dítě v žádném případě nezatěžuje. Vlastní měření trvá cca 15 minut.

Vážení rodiče, předem Vám děkujeme za pochopení a zařazení vašeho dítěte do tohoto projektu. Jsme přesvědčeni, že informace, které získáte díky realizovanému projektu, budou pro Vás velmi zajímavé a přispějí ke zdravému růstu a vývoji Vašeho dítěte.

Prosíme Vás o písemný souhlas. Pokud se rozhodnete pro spolupráci, **odstříhněte, prosím, vrácenku, vyplňte ji a předejte p. učitelce ve třídě, kterou Vaše dítě navštěvuje.**

Pokud se zařazením dítěte do tohoto projektu nesouhlasíte, vrácenku je nutno taktéž vyplnit a odevzdat s nesouhlasným stanoviskem.

Srdečně Vás zdraví a na spolupráci se těší

Doc. PaedDr. M. Kopecký, Ph.D.
řešitel projektu

Božena Jarošová
ředitelka MŠ

zde odstříhněte

Vrácenka

Souhlasím - nesouhlasím (nehodící se škrtněte) s měřením mého dítěte:třída.....

Datum:

Podpis:

Mateřská škola Jelínkova 3
uděluje

OCENĚNÍ

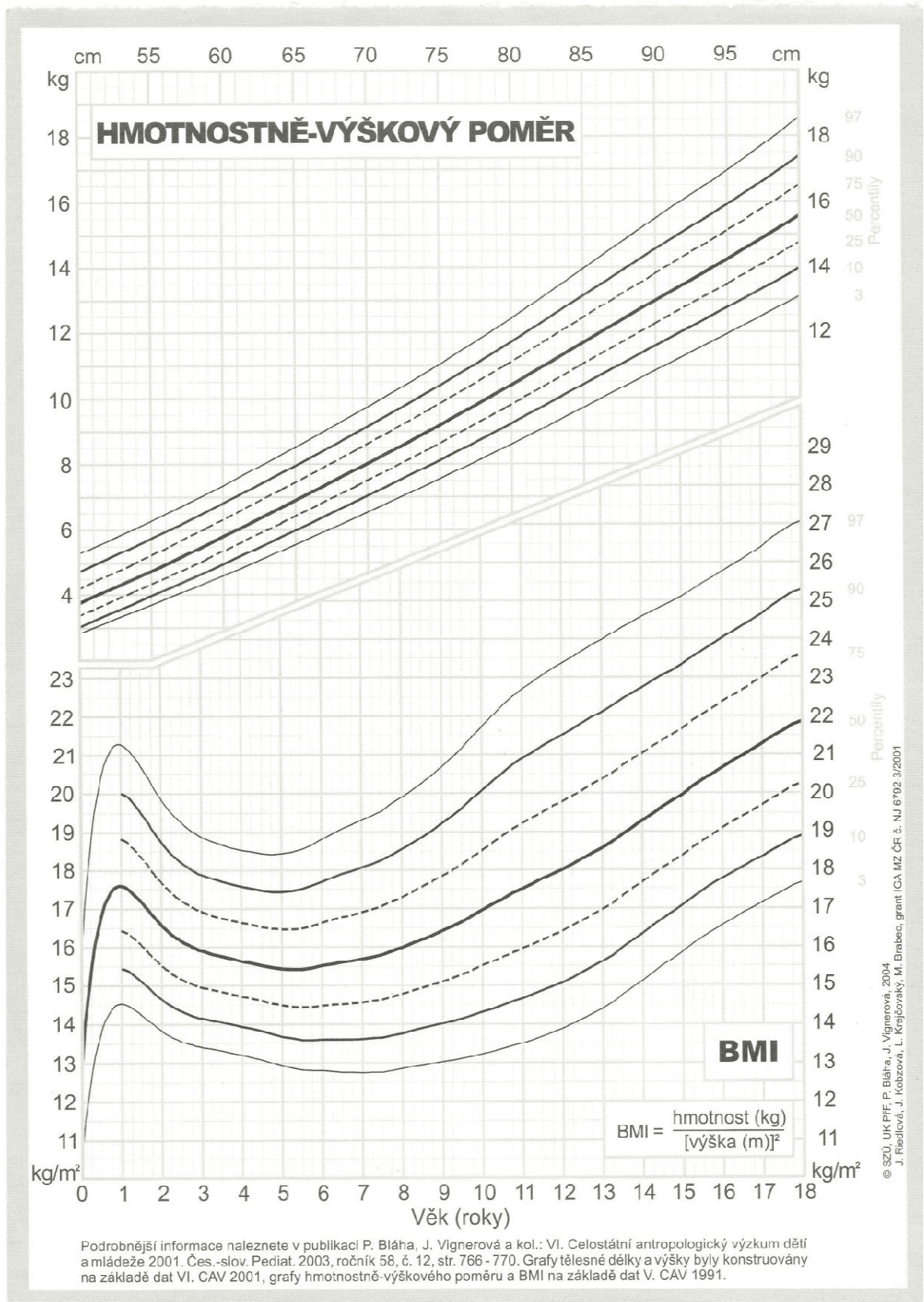
Adámkovi Koupilovi

za účast v atletickém závodě
- hod míčkem, skok daleký, běh na 20 metrů -



18. 6. 2013

Příloha 6 Percentilové grafy – hmotnostně-výškový poměr/BMI



ANOTACE

Jméno a příjmení:	Adéla Jarošová
Katedra:	Katedra antropologie a zdravotní vědy
Vedoucí práce:	MUDr. Jiří Charamza
Rok obhajoby:	2014

Název práce:	Somatický vývoj a úroveň motorické výkonnosti u dětí předškolního věku
Název v angličtině:	Somatic development and the level of motor efficiency of preschool children
Anotace práce:	Bakalářská práce se zabývá somatickým vývojem a úrovní motorické výkonnosti dětí předškolního věku. Zkoumaný vzorek zahrnoval chlapce i dívky ve věku 3-6 let, změřeno bylo celkem 195 jedinců. Somatické parametry byly porovnány s referenčními hodnotami 6. Celostátního antropologického výzkumu 2001 a s výzkumem Pařízkové a Berdychové z roku 1977. Výsledky motorických testů byly porovnány s hodnotami výzkumu Pařízkové a Berdychové z roku 1977.
Klíčová slova:	Předškolní věk, somatický vývoj, tělesná výška, tělesná hmotnost, Body Mass Index, obezita, pohybové aktivity, motorický vývoj, motorický výkon, antropologický výzkum, motorický výzkum, normalizovaný index
Anotace v angličtině:	The bachelor thesis aimed to evaluate and compare the somatic and motor parameters of the set 3-6-year boys and girls of 195 individuals with the reference value of the 6th National Anthropological Research and research made by Pařízková and Berdychová in 1977. The level of motor efficiency was compared with research made by Pařízková and Berdychová in 1977.

Klíčová slova v angličtině:	Pre-school age, somatic development, body height, body wieght, Body Mass Index, obezity, physical activities, motor development, motor performance, anthropological research, motor research, standardized index
Přílohy vázané v práci:	Příloha 1 Výpočet chronologického věku Příloha 2 Pozvánka se souhlasem k účasti na výzkumu Příloha 3 Záznamní list somatických parametrů Příloha 4 Záznamní list motorických testů Příloha 5 Diplom za účast na Atletickém dni Příloha 6 Percentilové grafy – hmotnostně-výškový poměr/BMI
Rozsah práce:	91 stran
Jazyk práce:	Český jazyk