

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

POHYBOVÁ AKTIVITA PŘEDŠKOLNÍCH DĚTÍ NAVŠTĚVUJÍCÍCH MŠ V  
ČÁSLAVI A SLATINICÍCH A JEJICH RODIČŮ

Diplomová práce

Autor: Stanislav Slaměník, Rekreologie – Management rekreace a cestovního ruchu

Vedoucí práce: doc. Mgr. Erik Sigmund, Ph.D.

Olomouc 2017

**Jméno a příjmení autora:** Bc. Stanislav Slaměník

**Název diplomové práce:** Pohybová aktivita předškolních dětí navštěvujících MŠ v Čáslavi a Slatinicích a jejich rodičů

**Pracoviště:** Centrum kinantropologického výzkumu

**Vedoucí diplomové práce** Doc. Mgr. Erik Sigmund, Ph. D.

**Rok obhajoby:** 2018

**Abstrakt:** Diplomová práce se zabývá vztahem mezi pohybovou aktivitou dětí předškolního věku a jejich rodičů. Hlavním cílem práce bylo analyzovat množství realizované pohybové aktivity u dětí předškolního věku navštěvující mateřské školy v Čáslavi a Slatinicích a jejich rodičů prostřednictvím týdenního monitorování pedometrem Yamax DigiWalker SW-200. Výzkumu probíhajícího v dubnu a květnu 2015 se zúčastnilo 32 rodin, u nichž byla splněna podmínka alespoň 1 rodič a 1 dítě. Finální výzkumný soubor tvořilo 52 rodičů a jejich 32 dětí. Výsledky ukázaly, že zdravotní doporučení pro realizaci 11 500 kroků denně pro děti a 10 000 kroků denně pro dospělé splňuje 46,9 % dětí, 33,3 % matek a 40,9 % otců. Doporučení pro nejvyšší denní čas strávený před obrazovkami televizorů a počítačů  $\leq 2$  hodiny denně splňuje pouze 16,7 % dětí, 8,7 % matek a 44,4 % otců. Vztahy mezi PA rodičů a jejich dětí byly statisticky významné a vykazovaly střední až velkou míru asociace. Ve vztahu rodičů a dětí v rámci času stráveného před obrazovkami televizorů a počítačů nacházíme signifikantní vztah pouze mezi otci a dětmi ve víkendové dny, a to se střední silou asociace. Vztahy mezi BMI dětí a rodičů nebyly statisticky významné.

**Klíčová slova:** předškolní věk, životní styl, pohybová aktivita, sedavé chování, obezita, rodinné prostředí, pedometr

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

**Author's first name and surname:** Stanislav Slaměník

**Title of the master thesis:** Physical activity of preschoolers attending kindergartens in Čáslav and Slatinice and their parents

**Departments:** Center for Kinanthropology Research

**Supervisor:** Doc. Mgr. Erik Sigmund, Ph.D.

**The year of presentation:** 2018

**Abstract:** This master thesis deals with finding associations between physical activity of preschool children and their parents. The main objective was to analyze the amount of realized physical activity in preschool children attending kindergartens in Čáslav and Slatinice and their parents using Yamax DigiWalker SW-200 pedometer for weekly monitoring of the physical activity. The research was done in april and may 2015, the finally research sample consisted of 52 parents and 32 their children. The results have shown that the medical recommendations for physical activity are being fulfilled by 46,9 % of children, 33,3 % of mothers and 40,9 % of fathers. Recommendations for screen time ( $\leq 2$  hours per day) met only 16,7 % of children, 8,7 % of mothers and 44,4 % of fathers. Relationships between physical activity of parents and their children were statistically significant and showed moderate to large association rates. Significant relationships with moderate association rates were found between the screen time of fathers and children on weekend days. Relationships between children's and their parents' BMI weren't significant.

**Keywords:** preschool age, life style, physical activity, sedentary behavior, obesity, family environment, pedometer

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně pod vedením Doc. Mgr. Erika Sigmunda, Ph.D., uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 20.11.2017

.....

Děkuji Doc. Mgr. Eriku Sigmundovi, Ph.D. za odbornou pomoc, vedení a cenné rady po celou dobu zpracovávání diplomové práce. Dále ředitelkám a pedagogickým kolektivům Mateřské školy R. Těsnohlídka v Čáslavi a Základní školy a Mateřské školy ve Slatinicích, bez jejichž ochoty, nadšení, trpělivosti a motivaci dětí a rodičů k nošení pedometrů by tento výzkum nemohl být realizován.

1	ÚVOD .....	9
2	SOUHRN POZNATKŮ .....	11
2.1	Pohybová aktivita .....	11
2.1.1	Pohybová aktivita jako podmínka vysoké kvality života .....	12
2.1.1.1	Kvalita života .....	12
2.1.1.2	Životní styl .....	14
2.1.1.3	Životní způsob .....	14
2.1.2	Přínosy pohybové aktivity .....	16
2.1.3	Zdravotní doporučení pro provádění pohybové aktivity .....	18
2.1.3.1	Intenzita pohybové aktivity .....	19
2.1.3.2	Doporučené množství pohybové aktivity pro předškoláky .....	21
2.1.3.3	Doporučené množství pohybové aktivity pro dospělé .....	22
2.1.4	Podmínky ovlivňující realizaci pohybové aktivity .....	23
2.1.5	Důvody neprovádění pohybové aktivity .....	24
2.1.6	Vliv rodiny a mateřské školy na pohybovou aktivitu předškoláků .....	26
2.1.6.1	Vliv rodiny .....	26
2.1.6.2	Vliv mateřské školy .....	28
2.2	Pohybová inaktivita a sedavé chování .....	28
2.2.1	Pohybová inaktivita .....	28
2.2.2	Sedavé chování .....	29
2.2.3	Rizika spojená s pohybovou inaktivitou .....	30
2.3	Obezita .....	31
2.4	Předškolní věk .....	37
2.4.1	Tělesný vývoj .....	38

2.4.2	Motorický vývoj .....	40
2.4.3	Vývoj poznávacích procesů .....	41
2.4.4	Socializace a emoční vývoj .....	44
3	CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY .....	48
3.1	Dílčí cíle .....	48
3.2	Výzkumné otázky .....	48
4	METODIKA .....	49
4.1	Charakteristika zkoumaného souboru .....	49
4.2	Výzkumná metoda .....	50
4.3	Statistické zpracování dat .....	50
5	VÝSLEDKY .....	54
5.1	Úroveň tělesné hmotnosti dětí a jejich rodičů .....	54
5.2	Podíl dětí a rodičů plnících doporučení pro realizovaný počet kroků .....	55
5.3	Pohybová aktivita dětí a rodičů v jednotlivých dnech v týdnu s ohledem na volný čas a čas strávený ve škole a v zaměstnání .....	56
5.3.1	Matky .....	56
5.3.2	Otcové .....	57
5.3.3	Děti .....	58
5.3.4	Pohybová aktivita v zaměstnání a mateřské škole .....	59
5.4	Sedavé chování dětí a rodičů .....	60
5.5	Vztahy mezi pohybovou aktivitou, sedavým chováním a BMI dětí a jejich rodičů.....	62
5.5.1	Vztah mezi pohybovou aktivitou dětí a jejich rodičů .....	62
5.5.2	Vztah rodičů a dětí v rámci času stráveného u televize či počítače .....	62
5.5.3	Vztah mezi BMI dětí a jejich rodičů .....	63

6	DISKUZE .....	64
7	ZÁVĚRY .....	70
8	SOUHRN .....	73
9	SUMMARY .....	74
10	REFERENČNÍ SEZNAM .....	75
11	SEZNAM PŘÍLOH .....	91



## 1 ÚVOD

Pohyb je základním projevem existence všech živých organismů. Člověk a jeho předci se mu přizpůsobovali po miliony let své evoluce, pohybová aktivita (PA) a tělesná zdatnost byly hlavními podmínkami jeho úspěšného vývoje (Bouchard, Blair, & Haskell, 2007). Avšak na překotný technologický pokrok v posledních dvou stoletích se lidská fyziologická výbava adaptovat nestačila, i pro organismus současného urbanizovaného člověka je pohyb natolik důležitý, že bez něj nemůže dlouhodobě efektivně pracovat bez vzniku zdravotních rizik. Jsme uzpůsobeni na podmínky doby kamenné, avšak životní způsob současného člověka se diametrálně liší (Stejskal, 2004). Pohyb jako prostředek k zajištění obživy, přežití a překonávání vzdáleností již není nezbytně nutný. Fyzická i manuální práce je nahrazována stroji a lidé stále častěji pracují z křesla své kanceláře zahleděni do počítačových monitorů. Automobily, vlaky, letadla a hromadná doprava nás přepraví, kamkoliv si budeme přát. Nedostatek pohybu v zaměstnání a při transportu by měl být kompenzován vhodnou PA ve volném čase. To, že tomu tak není, potvrzuje celosvětový nárůst prevalence obezity (Cavill, Kahlmeier, & Racioppi, 2006; Haskell et al., 2007; Ng et al., 2014; WHO, 2016a).

Řada lidí doposud vnímá obezitu pouze jako kosmetický problém. Avšak obezita představuje spouštěcí faktor pro mnohá závažná a zdravotní systém finančně vyčerpávající onemocnění jakými jsou např. ateroskleróza, hypertenze, diabetes mellitus 2. typu, různé typy nádorů a ortopedické potíže (Novotný, 2010). Všeobecnému nedostatku PA ve společnosti bývá kromě zdravotních komplikací připisován i zvýšený výskyt psychických potíží, sociálně-patologických jevů a zhoršení mezilidských vztahů (Slepička, Hošek, & Hátlová, 2009). Závažně nelichotivým trendem posledních let je nárůst obezity již u dětí předškolního věku (de Onis, Blossner, & Borghi, 2010; Ng et al., 2014). Může za to nejen přemíra vysokokalorických nápojů a pokrmů, ale především opakovaně zjišťovaný úbytek volnočasové PA dětí. Přitom ve zdravém vývoji předškoláků sehrává PA nezastupitelnou roli. Nejen kvůli správnému vývoji kosterního a svalového aparátu, rozvoji motoriky a kognitivních schopností či lepší imunitě (Andersen et al., 2008), ale i formování charakteru a volných vlastností, učení se spolupráce a odpovědnosti, zvyšování antistresové odolnosti či navození osobní pohody (Slepička et al., 2009). Pro děti, které jsou od raného dětství zvyklé trávit volný čas aktivně, se pohyb stává přirozenou součástí života, součástí jejich životního

stylu. Existuje u nich velká šance, že pravidelnou PA budou provozovat i v adolescenci a dospělosti (Telama et al., 2005, 2014), čímž si významně zvýší kvalitu života a pravděpodobně i jeho délku. A také ušetří státu nemalé výdaje na léčbu nemocí z hypokineze.

Předkládaná diplomová práce se zabývá teoretickými východisky o PA, doporučeními ohledně její formy a množství pro děti předškolního věku i dospělé, riziky při jejich nedostatečném plnění a v neposlední řadě i podmínkami, které množství realizované PA ovlivňují. Ve výzkumné části je na základě týdenního kontinuálního monitorování prostřednictvím krokoměru analyzováno množství realizované PA u dětí předškolního věku navštěvující mateřské školy v Čáslavi a Slatinicích a jejich rodičů.

## 2 SOUHRN POZNATKŮ

### 2.1 Pohybová aktivita

PA můžeme definovat jako jakýkoli tělesný pohyb produkováný kosterními svaly, který vyžaduje výdej energie (Bouchard, Blair, & Haskell, 2007; Carpensen, Powell, & Christenson, 1985). Zahrnuje činnosti prováděné při práci, hraní, rekreačních aktivitách, domácích pracích a cestování (WHO, 2017) .

Andersen et al. (2008) vymezují PA jako libovolný tělesný pohyb spojený se svalovou kontrakcí, která zvyšuje energetický výdaj nad klidovou úroveň.

Podle Hodaně (1997) je PA sumou všech realizovaných pohybů, kterou Novotný (2010) dělí na habituální (oblékání, vaření, hygiena, úklid atd.), pracovní či školní, sportovní a rekreační.

PA zahrnuje všechny formy činnosti, jako je aktivní transport, práce, aktivní rekreace, tanec, zahradničení, organizovaný či soutěžní sport (Department of Health, 2011).

V praxi se běžně termín PA nahrazuje pojmem sport, avšak tato záměna je zavádějící. Sport je, na rozdíl od PA, provozován podle předem daných pravidel, díky čemuž jsou jeho výsledky měřitelné nebo porovnatelné s jinými provozovateli stejné činnosti, protože výrazným znakem sportu je i soutěžení se snahou o co nejvyšší výkon (Klimtová, 2005). „Sport je specifickou oblastí tělocvičné aktivity, jejímž obsahem je spontánně uspokojovaná potřeba pohybu, prožitku a seberealizace jedince, charakteristická snahou po dosažení (relativně či absolutně) nejvyššího výkonu“ (Choutka, 1971, 121). Rada Evropy (MŠMT, 2002) definuje sport jako „všechny formy tělesné činnosti, které ať již prostřednictvím organizované účasti či nikoli, si kladou za cíl projevení či zdokonalení tělesné i psychické kondice, rozvoj společenských vztahů nebo dosažení výsledků v soutěžích na všech úrovních“. Sport je fenoménem současnosti, se kterým jsme v každodenním kontaktu, ať už v roli aktivního účastníka či pasivního pozorovatele. Je významným společenským jevem charakteristickým nejen svými specifickými projevy (sportovní výkon, trénink, soutěže, diváctví aj.), ale i svým přesahem, který se dotýká společenského dění, politiky, módy, umění, showbusinessu, vzdělání, výchovy a dalších lidských činností (Klimtová, 2005).

### **2.1.1 Pohybová aktivita jako nezbytná součást zdravého životního stylu**

Disproporce mezi statisíce let starým systémem řízení životně důležitých funkcí a životním stylem současného urbanizovaného člověka, jež je charakterizován nedostatkem pohybu a nadbytkem kalorického příjmu, vede k některým zdravotním poruchám, které po čase vyústí do řady onemocnění. Pro svoji spojitost s jistým komfortem, který život v moderní společnosti přináší, jsou často nazývané „civilizační nemoci“. Tento název však nevystihuje podstatu problému, „neboť za zhoršení zdravotního stavu nemůže technický pokrok spojený s civilizací, ale lidé, kteří výhod civilizace nesprávně využívají“. Proto raději používáme obecně akceptovaný název „hromadná neinfekční onemocnění“ (Stejskal, 2004, 11). Pohyb jakožto nezbytná součást lidského bytí je jedním ze základních elementů procesu přispívajícího ke kvalitě života a ke zdraví člověka (Blahutková, Řehulka, & Dvořáková, 2005). K jeho úbytku ze života lidí docházelo vlivem technického pokroku v posledních dvou staletích poměrně pozvolna. Avšak překotný technický pokrok a hlavně rozvoj informačních technologií v posledních desetiletích tento negativní vývoj urychlil, což vedlo k výraznějšímu nárůstu sedavého chování, dalšímu poklesu PA a nárůstu prevalence obezity (Ng et al., 2014). Nedostatek PA vzniknuvší při plnění povinností všedních dní je potřeba kompenzovat vhodně zvolenou PA ve volném čase, jinak hrozí závažné zdravotní komplikace (Bouchard et al., 2007; Stejskal, 2004), jejichž základy se formují již v předškolním věku (Slepička et al., 2009).

#### **2.1.1.1 Životní styl**

Životní styl je jednou ze stěžejních determinant zdraví (Bouchard et al., 2007; Čevela, Čeledová, & Dolanský, 2009; Machová & Kubátová, 2009; Stejskal, 2004), kterou lze navíc relativně snadno ovlivňovat (Bouchard et al., 2007), a pojmem neodmyslitelně spjatým s kvalitou života. Lze jej stručně charakterizovat jako soubor životních hodnot, které jedinec aktivně prosazuje. Definic pojmu životní styl můžeme najít nepočítaně. Petrussek (1996b, 1246) jej definuje jako „Strukturovaný souhrn životních zvyků, obyčejů, respektive akceptovaných norem, nalézajících svůj výraz v interakci, v hmotném, věcném prostředí, v prostorovém chování a v celkové stylizaci. Životního styl nějakým způsobem vyjadřuje i hodnoty a zájmy jedince, skupiny či

společnost vůbec“. Projevuje se v sebepojetí, ve vztazích s okolím, v hodnotách, cílech a plánech do budoucnosti, v postoji k životním událostem, úkolům a překážkám, jak na tyto situace reagujeme a jak je řešíme či neřešíme (Domkařová & Baštecká, 2010).

Životní styl je podle Hodaně (2000) podmíněn individuálním rozvojem, kulturní úrovní, filozofickou a hodnotovou orientací, rodinnými tradicemi, podílem na výrobním procesu, postavením v socioprofesionální skupině, zastávanými sociálními rolami, životní úrovní a vlivem okolního prostředí.

Životní styl lze bipolárně rozdělit podle převažujícího způsobu trávení volného času na konzumní a na pohybově aktivní a zdravý (Sigmundová, Sigmund, & Šnobllová, 2010).

Zdravý životní styl, jak bývá zkráceně nazýván pohybově aktivní a zdravý životní styl, vymezuje Valjent (2008) jako souhrn důležitých činností a vztahů a s nimi provázaných praktik, které jsou zaměřeny k dosažení plnohodnotného a harmonického stavu mezi fyzickou a duševní stránkou člověka. Složky aktivního životního stylu rozděluje do dvou oblastí:

- **biologické** – PA, zdravá výživa, odstraňování rizikových faktorů aj.,
- **psychosociální** – duševní rovnováha, sociální prostředí, osvětová a vzdělávací činnost, technologický pokrok, preventivní zdravotní péče aj.

Pohybově aktivní a zdravý životní styl podporuje zdraví dostatečnou PA, vyváženou výživou, vyrovnaným a pravidelným denním a pitným režimem a odpovědným chováním, jež zahrnuje neuzívání drog, většího množství alkoholu, nekuřáctví, předcházení opakovaným stresovým a konfliktním situacím. Jedním z jeho typických znaků je aktivní trávení nezanedbatelné části volného času zdravotně prospěšnou PA (Sigmund & Sigmundová, 2011).

Jako protipól stejní autoři zmiňují konzumní životní styl (někdy též označován jako pasivní či sedavý životní styl), jehož typickým znakem je pravidelné sedavé trávení volného času, které je často doprovázeno nezdravou výživou s nadměrným kalorickým příjmem.

### 2.1.1.2 Životní způsob

Životní způsob je pojmem nadřazeným životnímu stylu. Představuje určitý standard příznačný pro konkrétní skupinu, třídu, populaci. Lze jej stručně charakterizovat jako systém významných činností a vztahů, životních projevů a zvyklostí typických pro určitou sociální skupinu (Duffková, 2006). Jiný životní způsob budou mít obyvatelé velkých měst ve srovnání s obyvateli vesnic, manažeři ku dělnickým profesím, adolescenti a důchodci, Češi a Japonci.

Hodaň a Dohnal (2008, 84) jej formulují jako: „souhrn, strukturu a dynamiku všech životních činností členů skupiny. Jsou v něm zahrnuty všechny sféry a způsoby lidské aktivity, stejně jako podmínky jejich realizace, vztahů lidí ve společnosti i jejich individuální proměnlivost“.

Životní způsob dané skupiny ovlivňuje podle stejných autorů především:

- historický vývoj,
- úroveň dané kultury,
- významné hodnoty,
- společenské tradice,
- změny výrobního procesu,
- vlastnické vztahy,
- postavení socioprofesní skupiny,
- životní úroveň,
- vliv jiných kultur a skupin,
- převažující filozofická orientace.

### 2.1.1.3 Kvalita života

Kvalita života je složitý pojem, jenž má víceoborový přesah a výrazně subjektivní náboj. Každý z vědních oborů, který se jí zabývá, si vybírá specifickou část této problematiky a chápe ji svým způsobem. Zatímco z pohledu ekonomie je hodnocení kvality života založeno především na hodnocení objektivních ukazatelů jako jsou hrubý domácí produkt, produktivita práce, průměrný výdělek či kupní síla, sociologické pojetí je cíleno na objektivní sociální atributy úspěšnosti jako je status, majetek, vzdělání či rodinný stav. Ekologický přístup hodnotí stav životního prostředí a klima ve

společnosti, zdravotnický se zaměřuje na fyzické a psychosomatické zdraví (Fat'unová, 2007). Velmi zažitý a používaný je psychologický přístup, jenž se snaží postihnout subjektivně prožívaný pocit štěstí, radosti a osobní pohody.

Osobní pohoda (well-being), je termín, který je s kvalitou života spojován velmi často. Označuje „dlouhodobý emoční stav, ve kterém je reflektována spokojenost jedince s jeho životem“, a zahrnuje duševní, tělesnou a sociální pohodu (Šolcová & Kebza, 2004, 21).

K vyšší kvalitě života, tělesné zdatnosti i subjektivně vnímanému pocitu životní spokojenosti výrazně přispívá optimální realizace každodenní PA, která je, navíc, preventivním faktorem vzniku řady závažných kardiometabolických onemocnění (Stejskal, 2004).

WHO (1997) definuje kvalitu života jako jedincovo vnímání své pozice v životě v kontextu jeho kultury a hodnotového systému ve vztahu k jeho cílům, očekáváním, normám, zájmům, požadavkům, starostem a obavám.

Kučera (2004) definuje kvalitu života jako úroveň osobní pohody (well-being) spojené s životním stylem a podmínkami, v nichž lidé žijí, pocit naplnění nebo uspokojení, pramenící z faktorů vnějšího prostředí. Lze ji nejnáze měřit pomocí subjektivních indikátorů. Lze rovněž využít indikátory objektivní, které postihují vnější podmínky ovlivňující kvalitu života.

Podle Petruska (1996a, 557) je kvalita života „posuzována především podle indikátorů životního prostředí, ukazatelů zdraví a nemoci, úrovně bydlení a rekreace, mezilidských vztahů, volného času, sociálních i technologických charakteristik práce, možností podílet se na řízení společnosti, podle osobní i kolektivní bezpečnosti, sociálních jistot a občanských svobod“.

### **2.1.2 Přínosy pohybové aktivity**

Vhodně zvolená PA, její intenzita a hlavně pravidelnost jsou nezbytnou podmínkou zachování zdraví (Stejskal, 2004). V důsledku pravidelné PA dochází v lidském těle k morfologickým a funkčním změnám, které mohou zabránit vzniku určitých nemocí nebo je oddálit a zlepšit naši výkonnost při tělesné námaze (EU PA Guidelines, 2008). Pravidelná PA nejen že může přinášet dlouhodobé zdravotní benefity

a vést ke zlepšení zdraví lidí všech věkových skupin (USDHHS, 2008), ale slouží i jako nefarmakologická léčba mnohých nemocí (EU PA Guidelines, 2008; Kučera, 1996; Stejskal, 2004). Stejskal (2004) uvádí, že mimo předcházení vzniku nemocí (primární prevence) a jejich léčbě (sekundární prevence) má PA velký význam i při předcházení opakování onemocnění (terciární prevence) a při optimalizaci zbytkových funkcí a kvality života u osob vysokého věku nebo velmi nemocných pacientů (kvartérní prevence).

Zdravotní přínosy pravidelné PA jsou dle EU PA Guidelines (2008):

- snížení rizika kardiovaskulárních chorob,
- prevence nebo oddálení vzniku arteriální hypertenze a zlepšení regulace arteriálního krevního tlaku u osob trpících vysokým krevním tlakem,
- zvyšování výkonnosti kardiopulmonálních funkcí,
- stabilní úroveň metabolických funkcí a snížení výskytu diabetes mellitus 2. typu,
- zvýšené využívání tuků, které může napomáhat udržování tělesné hmotnosti,
- snížení rizika určitých typů rakoviny, například rakoviny prsu, prostaty a tlustého střeva,
- zvýšení mineralizace kostí v mládí, které přispívá k prevenci osteoporózy a zlomenin ve starším věku,
- zlepšení zažívání a regulace střevního rytmu,
- udržování a zlepšování svalové síly a vytrvalosti a následně zvýšení funkční výkonnosti při provádění činností každodenního života,
- udržování motorických funkcí včetně síly a rovnováhy,
- udržování kognitivních funkcí a snížení rizika depresí a demence,
- nižší úroveň stresu a zlepšení kvality spánku,
- zlepšení sebehodnocení a sebeúcty a zvýšení elánu a optimismu,



- snížení absence v práci ze zdravotních důvodů,
- nižší riziko pádů ve starším věku a prevence nebo oddálení chronických nemocí spojených se stárnutím.

Přínosy PA nelze hodnotit jen z hlediska tělesných účinků, neboť se týkají celé osobnosti, zejména sociální dimenze. PA se zaslouhuje o zvyšování sociální kompetence a integrace, formování a akceptaci sociálních norem či utváření hodnotového systému (Slepička et al., 2009). Je koordinačním činitelem tělesného a duševního vývoje (Sekot, 2006), má zásadní vliv na rozvoj motoriky (Stejskal, 2004), je nezastupitelná i pro udržování vhodného životního stylu a zvyšování kvality života (Frömel, Novosad, & Svozil, 1999). Vyšší produkce některých nervových přenašečů a modulátorů způsobená PA snižuje bolest, zlepšuje náladu a přináší člověku pocit radosti, což má velký vliv na emocionální ladění. Zvyšuje se i sebedůvěra a snižuje agresivita (Stejskal, 2004). Psychoregenerační, psychoregulační a psychorelaxační účinky PA jsou ochranou proti stresu a negativním emocím (Machová & Kubátová, 2009), stavy deprese a úzkosti dokáže PA tlumit s okamžitým účinkem (Nešpor & Prokeš, 2005). Pravidelná PA zvyšuje pracovní kapacitu člověka, zlepšuje koordinaci jeho každodenních činností, snižuje pracovní neschopnost, náklady na léčení, počet pracovních úrazů i pracovní fluktuaci (Stejskal, 2004), školákům a studentům pomáhá dosahovat lepších studijních výsledků (Chandler & Tricot, 2015; Jensen, 2000). Může sloužit i jako preventivní prostředek proti sociálně patologickým jevům, jakými jsou různé druhy závislostí, domácí násilí, kriminalita, šikana, xenofobie, sexuální promiskuita atd., jsou tedy vhodnou náplní volného času všech věkových kohort (Machová & Kubátová, 2009; Slepička et al., 2009). To platí obzvláště v pubertě a adolescenci, kdy z důvodu růstu autonomie dětí opadá zájem o organizované volnočasové aktivity a roste zájem o trávení více času s kamarády (Bocan et al., 2012), z toho plyne i vyšší riziko „chycení se špatné party“. Těhotným ženám PA usnadňuje těhotenství i porod, urychluje zotavení v šestinedělí (Mujović & Čubrilo, 2012; Pařízek, 2005; Wessels & Oellerich, 2005/2006), snižuje riziko potratu a zvyšuje šanci na narození zdravého dítěte (Kalman, Hamřík, & Pavelka, 2009). Kuřákům pomáhá přestat kouřit a potlačuje abstinenční příznaky (Ferrucci et al., 1999).

Stejně jako pravidelná PA i aktivní pěstování sportu přináší mnohé benefity a ovlivňuje tělesnou, psychickou a sociální stránku rozvoje člověka (Klimtová, 2005). Sport přináší i další výhody, které zmiňuje Komise ES (2007, 2): „Vytvářejí se při něm důležité hodnoty, jako je například týmový duch, solidarita, tolerance a smysl pro fair play, přispívá k osobnímu rozvoji a naplnění. Podporuje aktivní zapojení občanů EU do společnosti, a pomáhá tak rozvíjet aktivní občanství“. Významným způsobem přispívá k naplňování strategických cílů solidarity a prosperity vytyčených EU, olympijské ideály navíc podporují mír a porozumění mezi národy a kulturami a podílejí se na výchově mladých lidí.

### **2.1.3 Zdravotní doporučení pro provádění pohybové aktivity**

Přestože se odborníci z celého světa zaměřují na zlepšování zdraví obyvatel pomocí vhodně zvolené PA, značná část populace jejich doporučení neplní. WHO (2014b) udává, že celosvětově je 23% dospělých a dokonce 81 % adolescentů nedostatečně pohybově aktivních. Publikačně nejfrekventovanější jsou studie zabývající se dospělou populací, rozsáhle jsou zpracována i doporučení věnována adolescentům a mladším školákům, naopak nejméně je pozornost zaměřena na předškoláky (Timmons, Naylor, & Pfeiffer, 2007). Tato věková kategorie bývá často přiřazována k mladším školákům a adolescentům, což vzhledem k věkově podmíněným ontogenetickým a psychologicko-sociálním odlišnostem není vhodné (Sigmundová et al., 2010).

Zdravotně orientovaná doporučení k provádění terénní PA vycházejí ze 4 základních principů (Oja, Bull, Fogeholm, & Martin, 2010):

- Jakákoliv PA je lepší než žádná PA.
- Mnoho zdravotních benefitů se zvyšuje s rostoucí intenzitou zátěže, četností nebo dobou trvání činnosti.
- Zdravotní přínosy z PA výrazně převažují nad zdravotními riziky.
- Zdravotní přínosy z PA jsou převážně nezávislé na pohlaví, rase a národnostní příslušnosti.

Mezi průkopníky, kteří se myšlenkou zlepšení zdraví pomocí PA zabývali, patří tým japonských vědců vedených Yoshiro Hatanem, který vyjádřil denní doporučené množství PA v množství kroků, a to konkrétně 10 000 (Tudor-Locke & Basset, 2004). Přestože v posledních desetiletích prošla doporučení k realizaci terénní PA prudkým vývojem, za nímž stojí nejen technologický pokrok u monitorovacích přístrojů (Haskell, 2009), ale i úbytek PA a s ním související růst prevalence obezity a nemocí z hypokineze (Lamonte & Blair, 2009), doporučení Dr. Hatana se zachovalo dodnes.

Současná mezinárodní i česká doporučení se však nezaměřují jen na počet kroků, ale i na FITT charakteristiky (frekvence, intenzita, typ a trvání PA) či energetický výdej při PA (Cavill, Biddle, & Sallis, 2001). Tato doporučení nejčastěji pracují se souhrnem denní PA, některá však cílí na sumu týdenní PA. Jejich výhodou je větší flexibilita, jež umožňuje snadnější přizpůsobení individuálním potřebám a možnostem každého jednotlivce (Oja et al., 2010).

### **2.1.3.1 Intenzita pohybové aktivity**

Intenzitou PA rozumíme míru energetického výdeje, kterou daná činnost vyžaduje, lze ji také popsat jako úroveň vynaloženého úsilí (Department of Health, 2011). Navenek se projevuje rychlostí pohybu, frekvencí pohybu nebo velikost překonávaného odporu a souvisí se způsobem energetického krytí pohybové činnosti, tzn. bude-li k doplnění spotřebované ATP využit fosfagenový systém, glykolýza nebo oxidativní systém (Zahradník & Korvas, 2012). Její vnímání je značně individuální, závisí na zdatnosti cvičence, jeho zkušenostech s prováděnou PA (WHO, 2016c) a hmotnosti (Department of Health, 2011). Intenzitu PA lze vyjádřit pomocí procentních podílů z maximální srdeční frekvence, rezervy srdeční frekvence či aerobní kapacity organismu ( $VO_2$  max), dále v násobcích klidového metabolismu (MET), odhadem podle vnímaného úsilí (Borgova škála) nebo pomocí hovorového testu (Reed & Pipe, 2016). K publikačně nejfrekventovanějším se řadí vyjádření intenzity zátěže v METech. 1 MET odpovídá klidové spotřebě kyslíku, Ainsworth et al. (1993) a Frömel et al. (1999) jej definují jako výdej energie při nečinném sedu, při kterém dospělá osoba spotřebuje 3,5 ml kyslíku na jeden kilogram tělesné hmotnosti za jednu minutu (3,5 ml  $O_2$  /kg/min), což přibližně odpovídá jedné kilokalorii na jeden kilogram tělesné hmotnosti za jednu hodinu (1 kcal/kg/hod).

Ainsworth et al. (n.d.) dělí PA podle intenzity na:

- sedavé chování (1,0–1,5 METů),
- PA mírné intenzity (1,6–2,9 METů),
- PA střední intenzity (3,0–5,9 METů),
- PA vysoké intenzity (6,0 a více METů).

Zdravotně orientovaná doporučení k provádění terénní PA jsou odvozována od PA střední a vysoké intenzity (Bláha & Frömel, 2011; Haskell et al., 2007; Sigmundová et al., 2010; WHO, 2010; USDHHS, 2008). PA střední intenzity je charakterizována střední námahou, participant se při ní lehce zadýchá a vnímá zahřátí organismu. Příkladem je svižná chůze. Energetický výdej se při těchto aktivitách zvyšuje 3-6krát nad úroveň klidového metabolismu (3-6 METů). PA vysoké intenzity je charakterizována značnou zátěží, při níž se účastník potí a výrazně zadýchává, energetický výdej se zvyšuje na 6 a více METů (Cavill et al., 2001; USDHHS, 2008). Příkladem je běh, aerobik či rychlá jízda na kole (Ainsworth et al., 1993; Sigmundová et al., 2010).

Tabulka 1

*Příklady PA a jejich hodnoty v METech (Upraveno dle Ainsworth et al., 1993)*

Druh PA	MET	Druh PA	MET
Lehká kancelářská práce	1,5	Turistika v přírodě	6,0
Těžká manuální práce – s lopatou	8,0	Kondiční cvičení – kruhový trénink	8,0
Zahradničení	5,0	Kondiční cvičení – posilování	6,0
Domácí práce – vysávání, vaření	2,5	Cyklistika – MTB, BMX	8,5
Hraní na klavír, trumpetu, housle	2,5	Fotbal, ragby, úpolové sporty	10,0
Tanec – moderní, aerobic, balet	6,0	Běh rychlostí 12 km/hod	12,5
Dětské hry – panák, prolézačky	5,0	Plavání – střední intenzita	8,0
Golf	4,5	Běžecké lyžování – střední intenzita	8,0
Bowling	3,0	Sjezdové lyžování – střední intenzita	6,0

*Poznámka.* PA – pohybová aktivita; MET – násobky úrovně klidového metabolismu.

### 2.1.3.2 Doporučené množství pohybové aktivity pro předškoláky

Světová zdravotnická organizace (WHO, 2010), jakožto významná a uznávaná celosvětová zdravotnická autorita, ve shodě se studií USDHHS (2008), ze které i vychází, udává pro věkovou skupinu 5-17 let tato zdravotní doporučení:

- alespoň 60 minut středně zatěžující až intenzivní PA denně, přičemž nejvíce by měla být zastoupena aerobní PA,
- intenzivní PA posilující kosterní svalstvo by měla být zastoupena nejméně 3krát týdně.

Děti a mládež provádí PA zejména v rodině, ve škole a ve volnočasových zařízeních v podobě her, sportu, aktivního transportu, rekreace a tělesné výchovy.

Americká Národní asociace pro sport a tělesnou výchovu (NASPE, 2009), stejně jako Sigmundová et al. (2010) doporučují pro předškolní děti minimálně 60 minut organizované a 60 minut neorganizované PA denně pro rozvoj všestranných pohybových dovedností a jako prevenci vzniku nemocí z hypokineze.

Britský Department of Health (2011) a kanadská Society for Exercise Physiology (Tremblay et al., 2012) doporučují pro mladší předškoláky ve věku 3 a 4 roky PA jakékoliv intenzity v součtu nejméně 180 minut denně. Ta by měla zahrnovat celou řadu aktivit v různém prostředí a vést k rozvoji pohybových dovedností. U pětiletých dětí tyto studie doporučují postupné zvyšování intenzity zátěže až na střední úroveň tak, aby její souhrn byl minimálně 60 minut za den.

Australský Department of Health and Ageing (2010) shodně doporučuje v souhrnu minimálně 3 hodiny jakékoliv PA jen s tím rozdílem, že toto doporučení platí i pro pětileté děti.

De Craemer, De Decker et al. (2015) přepočítali předchozí doporučení sumy 180 minut PA denně na počet kroků a došli k cifře 11 500, ze které vychází i tato diplomová práce.

### 2.1.3.3 Doporučené množství pohybové aktivity pro dospělé

I u věkové kategorie zdravých dospělých ve věku 18 – 64 let se WHO (2010) nechala inspirovat USDHHS (2008) a doporučuje pro ni:

- týdně minimálně 150 minut středně intenzivní aerobní PA, nebo 75 minut intenzivní aerobní PA, ideálně však dvojnásobek,
- aerobní PA by měla trvat alespoň 10 minut,
- zapojení hlavních svalových partií při posilování by mělo být nejméně dvakrát týdně,

U starších adolescentů a dospělých fyzická aktivita zahrnuje rekreační nebo volnočasovou PA formou her, sportu nebo kondičního cvičení, dále aktivní transport (chůze, jízda na kole, in-line brusle), fyzickou zátěž v práci a domácí práce.

Bláha a Frömel (2011) modifikovali doporučení USDHHS (2008) a WHO (2010) na jednotku MET-min/týden, jež kombinuje informace o době trvání dané PA a její intenzitě, a díky níž můžeme porovnávat i velmi odlišné typy PA. Bláha a Frömel doporučují tyto formy PA a hodnoty MET-min/týden:

- intenzivní PA – 1200 MET-min/týden,
- středně zatěžující PA – 1200 MET-min/týden,
- chůze – 1200 MET-min/týden,
- středně zatěžující až intenzivní PA – 1200 MET-min/týden,
- středně zatěžující PA, intenzivní PA a chůze – 1200 MET-min/týden,
- intenzivní PA – nejméně 3krát týdně po dobu 20 minut a déle,
- středně intenzivní PA – nejméně 5krát týdně po dobu 30 minut a déle.

Hainer (2011) a Máček (2005) používají k vyjádření doporučeného množství PA a její intenzity procentní podíl z  $VO_2max$ . Zatímco Hainer (2011) doporučuje minimálně 45 minut PA 3-4x týdně na úrovni 50-70 %  $VO_2max$ , Máček (2005) doporučuje o trochu delší PA (40-60 minut), ale s nižší intenzitou (50-60 %  $VO_2max$ ).

Jedno z nejznámějších celosvětově akceptovaných doporučení založených na vědecké bázi vychází z dílen odborníků Centers for Disease Control and Prevention a American College of Sports Medicine (Pate et al., 1995), které navrhuje minimálně 30 minut PA střední intenzity ve většině dnů v týdnu, ideálně každý den.

Aktualizace tohoto doporučení vyšla o 12 let později a doporučuje minimálně 30 minut aerobní PA střední intenzity 5 dní v týdnu nebo 20 minut intenzivní PA 3 dny v týdnu, případně odpovídající hodnotu kombinací obou možností (Haskell et al., 2007).

V odborné literatuře se stále hojně vyskytuje již zmiňované doporučení japonských vědců ze 60. let 20. století, tedy 10 000 kroků denně (Tudor-Locke & Basset, 2004), stejnou sumu kroků používáme i ve výzkumné části této diplomové práce jako množství doporučené pro rodiče.

#### 2.1.4 Podmínky ovlivňující realizaci pohybové aktivity

Množství a formu PA ovlivňuje řada faktorů. Cavill, Kahlmeier a Racioppi (2006) je dělí na:

- **Makroprostředí**

- **Socioekonomický status** ovlivňuje kvantitu PA v mnoha směrech. Lidé s nižšími příjmy mají méně volného času, horší přístup k volnočasovým zařízením a k životnímu prostředí podněcující k PA.

- **Nárůst užívání osobních automobilů** umožňuje rozrůstání měst dále od rušných center, ulehčuje cestu do práce, na dovolenou, za nákupy, sportem, kulturou a jinými zájmy. Naopak zvýšený provoz na silnicích odrazuje zájemce od chůze a cyklistiky.

- **Mikroprostředí**

- **Společenská podpora sedavých činností a trendy směřující k sedavým činnostem** Společnost může výrazně ovlivnit množství PA jedince díky postojům a zažitým stereotypům – některé sporty jsou společností vnímány jako záležitost úspěšných lidí s vysokým sociálním statutem (golf, tenis), zatímco aktivní transport může být považován za znak sociálního statutu nízkého. Velký vliv na PA má i státní

politika podpory sportu a filantropie podniků i fyzických osob.

- **Problémy urbanizace** – místo, kde lidé žijí a pracují, silně ovlivňuje možnosti být pohybově aktivní. Obyvatelé měst, v nichž je široká nabídka služeb, pracovních příležitostí i volnočasových aktivit, navíc s krátkými vzdálenostmi mezi nimi a podmínkami podporujícími aktivní transport (chodníky, cyklostezky), většinou vykazují větší množství PA než obyvatelé vesnic, kteří jsou často odkázáni na cestování automobily či veřejnou dopravou.

- **individuální faktory**

- **pozitivní** – vlastní motivace, radost z pohybu, uvědomění si přínosu PA apod.,
- **negativní** – nedostatek času, pocit únavy, obavy o vlastní bezpečnost apod.

Podle National Research Council (2005) ovlivňují PA tyto podmínky:

- **Socioekonomické charakteristiky** – úroveň PA obyvatel klesá s věkem, a je nižší u žen, etnických a rasových menšin, osob s nižším vzděláním, nižšími příjmy a u zdravotně postižených.
- **Postoje, preference, motivace a dovednosti**
- **Příležitosti a omezení**
  - příležitosti: cyklostezky, chodníky, hřiště, volnočasová zařízení, atraktivní příroda
  - omezení: nedostatek volnočasových zařízení, absence cyklostezek a chodníků, špatné počasí, kopcovitý reliéf, vysoká kriminalita.

### 2.1.5 Překážky bránící pohybové aktivitě

Překážek bránících PA existuje mnoho, vyznačují se značnou pestrostí a subjektivností. V podmínkách ČR jsou mnohdy spíše lichými výmluvami a podle Kohouta a Mitáše (2014) výsledkem toho, že pozitivní vliv PA není zatím českou společností příliš akceptován a velká část populace si není vědoma negativních



důsledků pohybové inaktivity. Tyto úvahy podporují i Bunc (2012), Cavill et al., (2006) a Novotný (2010), podle kterých patří k nejčastějším argumentům v neprospěch PA jejich finanční a časová náročnost, neznalost vhodné PA a nedostatek prostor pro jejich realizaci. Sport na výkonnostní úrovni je sice spojen se značnou finanční i časovou zátěží, jedinec pro něj musí mít předpoklady, vůli a odhodlání se zlepšovat, nezřídka jej provází i zranění, avšak pro udržení dobré fyzické a psychické kondice a zamezení mnoha nemocem a zdravotním komplikacím stačí místo jízdy autem či městskou dopravou jít pěšky. Finanční a časová náročnost je zanedbatelná, naopak lze touto formou dopravy ušetřit nejen peníze, ale i čas, který by jedinec v případě cesty autem strávil v kolonách či při hledání místa k zaparkování. Chůze bývá jako prostředek pro zvýšení celkové výkonnostní úrovně často podceňována, přestože se jedná o nejčastější, nejpřirozenější a nejdostupnější formu PA (Kohout & Mitáš, 2014).

Cavill et al. (2006) uvádí tyto překážky bránící PA:

- nedostatek času,
- představa, že jedinec není sportovní typ,
- strach ze zranění,
- pocit únavy nebo preference odpočinkových a relaxačních aktivit.

Novotný (2010) uvádí tyto překážky:

- **osobní** – zdravotní problémy, psychické faktory (zvyk, zkušenosti, obavy) ekonomické podmínky, poloha, charakter a úroveň bydlení,
- **společenské** – rodinné zázemí, pracovní podmínky, kulturní zvyklosti, náboženství, prostorové a materiálně technické podmínky, sportovní vybavení,
- **zevní prostředí** – podnebí, počasí, znečištění ovzduší a vody, hluk, povrch (hřiště, silnice).

Bunc (2012) uvádí jako důvody nedostatečné PA:

- nedostatek času,
- špatné počasí,
- neznalost vhodné PA,
- strach ze zranění.

WHO (2017) uvádí faktory životních podmínek, které mohou odrazovat zájemce od PA:

- strach z násilí a trestné činnosti ve venkovních prostorech,
- vysoká hustota provozu,
- znečištěné ovzduší,
- nedostatek parků, chodníků, sportovních a rekreačních zařízení.

## **2.1.6 Vliv rodiny a mateřské školy na pohybovou aktivitu předškoláků**

### **2.1.6.1 Vliv rodiny**

Vývoj dítěte v předškolním věku podstatným způsobem usměrňuje jeho rodina. Zásadně ovlivňuje jeho životní styl a podílí se na utváření pozitivních postojů a dovedností (Dvořáková & Baboučková, 2014; Pařízková, 2008). I provádění PA dětí je, vedle genetických predispozic, pohlaví či etnické příslušnosti, podmíněno a ovlivněno řadou proměnných, v nichž hlavní roli hraje rodina a především rodiče. Patří mezi ně PA rodičů, sdílení PA s ostatními členy rodiny, socioekonomický status rodiny, počet rodičů či podpora ze strany rodičů (Gustafson & Rhodes, 2006; Moore et al., 1991; Sigmund, Lokvencová, Sigmundová, Turoňová, & Frömel, 2008; Yao & Rhodes, 2015).

Zatímco vliv socioekonomického statusu rodiny, počtu rodičů, etnického původu a pohlaví dítěte není dosud zcela objasněn a výsledky provedených výzkumů vykazují značnou nekonzistentnost (Gustafson & Rhodes, 2006; Sigmund et al., 2008; Yao & Rhodes, 2015), téměř jednoznačně se jeví pozitivní korelace mezi rodičovskou

podporou a úrovní tělesné aktivity dítěte (Gustafson & Rhodes, 2006; Yao & Rhodes, 2015). Mezi nejdůležitější formy podpory dětí patří jejich povzbuzování, zapojení rodičů do PA s nimi, usnadňování jejich přístupu na sportoviště a pohybově vhodná prostranství či poskytování sportovního vybavení (Gustafson & Rhodes, 2006; Yao & Rhodes, 2015).

Zcela konzistentní nejsou ani výzkumy zabývající se vztahy mezi PA rodičů a jejich dětí. Zatímco rozsáhlá studie o vztahu rodičů k PA svých dětí předškolního až raně adolescentního věku shrnující výsledky 34 severoamerických a evropských prací z let 1985 – 2003 korelaci mezi PA rodičů a jejich dětí, i kvůli rozmanitosti a neucelenosti použité metodiky, jednoznačně nepotvrdila (Gustafson & Rhodes, 2006), výzkumy z českého prostředí souvztažnost PA rodičů a jejich dětí potvrzují (Sigmund, Baďura, Vokáčová, & Sigmundová, 2016; Sigmund et al., 2008; Sigmund, Sigmundová, Baďura, & Voráčová, 2015; Sigmundová et al., 2016; Sigmundová, Sigmund, Vokáčová, & Kopčáková, 2014). Moore et al. (1991) zjistili, že i jeden pohybově aktivní rodič má na PA svých dětí velký vliv. Děti pohybově aktivních matek (otců) mají 2,0krát (3,5krát) větší šanci být pohybově aktivní než děti pohybově inaktivních matek (otců). V případě obou pohybově aktivních rodičů je pravděpodobnost pohybově aktivních potomků dokonce 5,8krát vyšší než v případě obou pohybově inaktivních rodičů. Na základě těchto výzkumů lze tedy konstatovat, že pohybově aktivnější rodiče vychovávají pohybově aktivnější děti, a naopak, pohybově méně aktivní rodiče vychovávají pohybově méně aktivní děti. Gustafsonová a Rhodes (2006) a Sigmund et al. (2008) uvádějí, že vztah mezi PA dětí a jejich rodičů není zcela jednoznačný. Podle Sigmunda et al. (2008, 91) je zřejmě podmíněn „celou řadou psychologických (temperament, způsob a preference trávení volného času), sociálních (úplnost rodin, počet a pohlaví sourozenců, kamarádů), environmentálních (lokalita a typ bydliště, dostupnost a bezpečnost sportovišť a volných ploch vhodných pro PA), somatických (úroveň tělesné hmotnosti, zdravotní stav)“ a dalších proměnných.

Téměř jednoznačně se jeví pozitivní korelace mezi rodičovskou podporou a úrovní tělesné aktivity dítěte, přičemž mezi nejdůležitější formy podpory dětí patří jejich povzbuzování, zapojení se rodičů do PA s nimi, usnadňování jejich přístupu na sportoviště a pohybově vhodná prostranství či poskytování sportovního vybavení (Gustafson & Rhodes, 2006; Yao & Rhodes, 2015).

### **2.1.6.2 Vliv mateřské školy**

Pozitivní vliv mateřské školy na dítě spočívá nejen v upevňování hygienických a sociálních návyků, v osvojování nových pojmů a forem činností, získávání nových informací a dovedností (Šimíčková Čížková et al., 2005) či osvojování a trénování sociálních dovedností (Langmeier & Krejčířová, 1998), ale i při plnění doporučeného množství denní PA (Sigmundová et al., 2016). Potvrzují to nedávné studie, které zjistily, že děti předškolního věku vykazují větší množství PA ve školní dny než ve dny víkendové (Czajka, Sławińska, Kołodziej, & Kochan, 2015; De Craemer, Lateva et al., 2015; Sigmund et al., 2016; Sigmundová et al., 2016). Běžný režim v českých mateřských školách zahrnuje 50-70minutovou procházkou venku a jedno až dvě 20minutová cvičení ve třídě (soutěžní hry, kroky a tance, relaxační, dýchací a jiná cvičení), v případě vhodných podmínek mateřské školy a přiměřeného počasí bývá další PA realizována při hraní na vlastním hřišti (Sigmund et al., 2007; Sigmundová et al., 2010). Tyto aktivity spolu s dostatečným prostorem pro spontánní PA vytváří předpoklady pro jejich další zdravý vývoj a mohou hrát zásadní roli při prevenci onemocnění a udržování PA u dětí po celou dobu jejich života (Sigmund et al., 2007).

## **2.2 Pohybová inaktivita a sedavé chování**

### **2.2.1 Pohybová inaktivita**

Pohybová inaktivita (PI) je opakem PA, obvykle je reflektována jako podíl času, při kterém se jedinec nezabývá fyzickou aktivitou předem stanovené intenzity (LeBlanc et al., 2012; Tremblay et al., 2010). WHO (2007a) ji definuje jako stav relativního kompletního tělesného odpočinku, který neposkytuje dostatečné stimuly lidským orgánům pro jejich funkci a regulaci, Bull et al. (2004) ji definují jako žádnou nebo velmi nízkou úroveň PA prováděnou doma, v zaměstnání, při dopravě nebo ve volném čase. Energetický výdej při PI je  $\leq 1.5$  METů, tedy přibližně na úrovni klidového metabolismu (Dunstan et al., 2012; LeBlanc, et al., 2012,).

### 2.2.2 Sedavé chování

Sedavé chování (SCH) je způsob chování spojený s nízkým energetickým výdajem blízcím se klidovému metabolismu ( $\leq 1.5$  METů), při němž jedinec zaujímá polohu v sedě či leže (Sedentary Behavior Research Network, 2012; Tremblay et al., 2010). Zahrnuje sezení při dojíždění, sezení v práci či ve škole, sezení ve volném čase u počítače či při sledování televize (Dunstan, Howard, Healy, & Owen, 2012; LeBlanc, et al., 2012; Sigmundová & Sigmund, 2015; Tremblay, Colley, Saunders, Healy, & Owen, 2010).

Jak je z obdobných charakteristik patrné, je SCH pojmem úzce spjatým s PI, proto bývá nezdůvodněně chápán jako jeho ekvivalent. Současné vnímání se však značně liší. Zatímco SCH lze stručně charakterizovat jako stav bdělosti při poloze v sedě či leže spojený s nízkým energetickým výdajem, pohybová inaktivita bývá chápána jako nedosažení specifických doporučení pro množství realizované PA (Sedentary Behavior Research Network, 2012).

Jednou z nejvíce zastoupených kategorií SCH je tzv. „Screen time“ (ST) - čas strávený hleděním na obrazovky elektronických zařízení, jakými jsou televize, počítače, herní konzole, mobilní telefony, tablety a jiné. Zatímco předškoláci a mladší školáci tráví nejvíce ST před obrazovkami televizorů (De Craemer et al., 2016; de Jong et al., 2013), stejně tak i dospělí (Busschaert, De Bourdeaudhuij, Van Cauwenberg, Cardon, & De Cocker, 2016; Wijndaele et al., 2014), u adolescentů došlo v posledních letech v důsledku rozmachu informačních technologií k mírnému poklesu sledování TV, který byl však víc než kompenzován prudkým nárůstem užívání počítače, jež se stalo převládající složkou jejich ST (Bucksch et al., 2016; Sigmundová, Ansari, Sigmund, & Frömel, 2011).

Jako sedaví bývají klasifikováni lidé s velkým množstvím sedavého chování, jež nespĺňují doporučení výzkumných týmů (Sedentary Behavior Research Network, 2012), která se nejčastěji zaměřují na denní energetický výdej, množství nachozených kroků nebo čas strávený SCH. Tudor-Locke a Bassett (2004) pokládají za sedavé ty jedince, kteří nachodí méně než 5000 kroků denně, USDHHS (1996) považuje za sedavé všechny, kteří při středně zatěžující až intenzivní PA nevydají alespoň 150 kilokalorií denně. Bernstein, Morabia a Sloutskis (1999) nazývají sedavými ty, u nichž připadá

méně než 10 % jejich denního energetického výdeje na provádění středně zatěžující až intenzivní PA. Na týdenní souhrn doby strávené sedavým chováním se zaměřují Anderson, Currie a Copeland (2016), kteří za sedavé považují jedince, jejichž týdenní množství SCH je vyšší než 19 hodin týdně. Dle EU PA Guidelines (2008) žije v zemích EU 40-60 % obyvatel se sedavým životním stylem.

Stejně jako pro množství realizované PA existují i doporučení pro maximální čas strávený SCH a ST. Zatímco pro dospělé je nejčastěji akceptována jako horní hranice suma dvou hodin denně (Andersen et al., 2008), děti předškolního věku by neměly podle některých autorů SCH trávit více jak hodinu denně vyjma spánku (Department of Health and Ageing, 2010; NASPE, 2009; Sigmundová et al., 2010; Tremblay et al., 2012), další autoři navrhují jako horní hranici hodiny dvě (American Academy of Pediatrics, 2001; Canadian Pediatric Society, 2003; Department of Health, 2014; Tremblay et al., 2011). S tímto doporučením pracujeme i v praktické části této diplomové práce.

### **2.2.3 Rizika spjatá s pohybovou inaktivitou**

PI je uznávána jako podstatný rizikový faktor pro vícečetné příčiny úmrtí, chronické nemoci a zdravotní postižení (Bull et al., 2004), ve vyspělých zemích je považována za hlavní rizikový faktor předčasné úmrtnosti a nemocí (WHO, 2007a). Je úzce spjata s obezitou a vyšší prevalencí kardiovaskulárních onemocnění a rakoviny (Bouchard et al., 2007; Department of Health, 2011; USDHHS, 1996). Odhaduje se, že PI je z 21-25 % odpovědná za rakoviny prsu a tlustého střeva, ze 27 % za výskyt diabetu a ze 30 % za ischemickou chorobu srdeční (WHO, 2009; WHO Europe, 2011). Světová zdravotnická organizace identifikovala PI jako čtvrtý nejzávažnější rizikový faktor pro celosvětovou úmrtnost a předpokládá, že ročně způsobí na celém světě 3,2 milionu úmrtí (WHO, 2009), v Evropě 600 000 (Cavill et al., 2006). Přináší také spoustu zdravotních komplikací, zkracuje život a je po kouření druhou nejčastější příčinou úmrtí, které lze předcházet (EU, 2013; McClave et al., 2010). Náklady na léčbu nemocí zapříčiněných PI jsou ve vyspělých zemích odhadovány na 1-3 % z celkových rozpočtů určených na zdravotnictví (Bouchard et al., 2007), při započítání nákladů na pracovní absenci a ušlé příjmy z předčasné smrti dokonce 150-300 Euro na obyvatele

(Cavill et al., 2006).

Novotný (2010) uvádí zdravotní poruchy související s nedostatkem PA:

- **poruchy pohybové soustavy** – řídnutí kostí, oslabení a zkrácení svalů, oslabení meziobratlových plotének,
- **poruchy látkové výměny a hormonální soustavy** – obezita, diabetes mellitus 2. typu, ateroskleróza, hormonální a metabolická nerovnováha,
- **poruchy krevního oběhu** – ischemická choroba srdce, mozku a dolních končetin, poruchy regulace krevního tlaku,
- **poruchy nervové soustavy** – nerovnováha vlivu sympatiku a parasympatiku, poruchy spánku, neuróza, cévní mozková příhoda,
- **poruchy trávicí soustavy** – poruchy trávení a vstřebávání živin, častější výskyt žaludečního a dvanácterníkového vředu,
- **poruchy imunity** – častější a závažnější záchvaty astmatiků, rakovina tlustého střeva a prsu,
- **drogové závislosti** – od alkoholu a cigaret až po tvrdé drogy.

### 2.3 Obezita

Většina zdravotních poruch spojených s PI má společného jmenovatele – obezitu. Obezita je nemoc způsobená nadbytečným uložením tuku v podkožní tukové tkáni a kolem vnitřních orgánů, kdy podíl tuků v organismu je vyšší než 20 % u mužů a 30 % u žen (Svačina & Bretšnajdrová, 2008). Vzniká vlivem pozitivní energetické bilance, kdy energetický příjem převyšuje jeho výdej, a to především u jedinců s genetickou predispozicí k hromadění tuku (Hainer, 2011). Je výsledkem složité interakce vícero behaviorálních, biologických a environmentálních faktorů, které negativně ovlivňují dlouhodobou energetickou bilanci (Katzmarzyk et al., 2013). Předstupněm obezity je nadváha, kterou lze považovat za poslední varování před vážnými zdravotními problémy. Avšak rizika některých onemocnění mající vztah k obezitě vznikají již při ní

(Svačina & Bretšnajdrová), proto by ani nadváha neměla být podceňována.

Po staletí byla obezita považována jen za kosmetický problém, v některých obdobích byla dokonce symbolem blahobytu. Pohled na obezitu jako závažnou nemoc je záležitostí posledních pár desetiletí (Svačina & Bretšnajdrová, 2008), dnes je právem považována za pandemii třetího tisíciletí (Hubáček, 2009). Světová zdravotnická organizace identifikovala nadváhu a obezitu jako pátý nejrizikovější faktor pro celosvětovou úmrtnost (WHO, 2009) a určila boj proti obezitě jako jednu z prioritních činností v oblasti veřejného zdraví (WHO, 2007a). Boj proti obezitě se tak stává globální snahou a zájmem většiny významných mezinárodních organizací v čele s WHO.

V Evropě a Severní Americe je po zubním kazu a paradentóze třetím nejčastěji vyskytujícím se chronickým onemocněním (Svačina & Bretšnajdrová, 2008). Ale na rozdíl od problémů se zuby dokáže obezita zabíjet, a to velmi často. Obezita je odpovědná za 14 % úmrtí v Evropě, v Severní Americe dokonce za 19 % (Di Angelantonio et al., 2016). Celosvětově je ve vyspělých zemích obezita zodpovědná za 10-13 % všech úmrtí a 2-8 % nákladů na zdravotní péči (WHO, 2011) a je po kouření druhou nejčastější příčinou úmrtí, které lze předcházet (EU, 2013; McClave et al., 2010). McClave et al. (2010) předpokládají, že se v nejbližších letech stane v USA obezita nejčastější příčinou úmrtí, které lze předcházet. Obezita způsobuje také různá tělesná postižení a psychické problémy, výrazně zvyšuje riziko vzniku řady nepřenosných nemocí včetně kardiovaskulárních chorob, diabetu a rakoviny (Svačina & Bretšnajdrová, 2008).

Ačkoliv je závažnost obezity všeobecně známá, trend zvyšování počtu lidí s nadváhou a obezitou tomu neodpovídá. Prevalence nadváhy a obezity se od roku 1980 zvýšila o 27,5 % u dospělých a o 47,1 % u dětí a dospívajících (Ng et al., 2014). Sledujeme-li pouze výskyt obezity, je její nárůst ve stejném období výrazně větší a to díky tomu, že značná část lidí s nadváhou se přesunula do kategorie obézních (Hainer, 2011). Podle WHO se prevalence obezity zvýšila od roku 1980 dvojnásobně (WHO, 2016b), v některých evropských státech dokonce trojnásobně (WHO, 2011). Přestože došlo v posledním desetiletí celosvětově ke zpomalení růstu prevalence nadváhy a obezity, dosahuje historicky nejvyšších hodnot u všech věkových kohort. Zatímco ve



vyspělých zemích se prevalence nadváhy a obezity zastavila, u rozvojových států se čeká její další růst (Ng et al., 2014).

Celosvětově mělo podle odhadů v roce 2014 nadváhu více jak 39 % dospělých starších osmnácti let, z toho obezitu 13 %. V řeči absolutních hodnot je to více jak 1,9 miliardy lidí s nadváhou, z toho více jak 600 miliónů mužů a žen obézních (WHO, 2016a). Ačkoliv dva ze tří obézních žijí v rozvojových zemích, je prevalence obezity vyšší v zemích rozvinutých (Ng et al., 2014). V evropském regionu má téměř 55 % mužů a 41 % žen nadváhu, z toho obezitu 14 % mužů a 12 % žen. Čeští muži představují horší průměr, české ženy naopak průměr lepší (Gallus et al., 2015; Ng et al., 2014).

Zvláště znepokojujícím trendem posledních let je nárůst obezity již u dětí předškolního věku (de Onis et al., 2010; Ng et al., 2014) u nichž je veliká pravděpodobnost, že se s obezitou budou potýkat i v dospělém věku. WHO odhaduje, že každé třetí jedenáctileté evropské dítě trpí nadváhou či obezitou (WHO, 2016b), podobně je tomu i v USA, také v Mexiku či Iránu se k této metě rychle blíží (Lobstein et al., 2015). Nejnovější HBSC studie je trochu pozitivnější, když praví, že ve zkoumaném souboru tvořeném evropskými, kanadskými a grónskými jedenáctiletými dětmi jich má 22 % nadváhu či obezitu, přičemž právě kanadské a grónské děti tento průměr zvyšují (Inchley et al., 2016).

K významným důvodům vysoké prevalence nadváhy a obezity patří jednak společenská atmosféra, kdy je obezita považována za běžnou součást našich životů (Svačina & Bretšnajdrová, 2008), tak i fakt, že obezita není, alespoň ve svých počátcích, akutním onemocněním. Nemocné neobtěžuje intenzivní bolesti, horečkami, malátností či výraznými stavy nepohody, tudíž nemají potřebu ji řešit. Nemoc se vkrádá do povědomí pomalu, ale jistě. Pro mnohé nemocné je jednodušší si na snížený standart kvality života zvyknout, než jej řešit. Při léčbě obezity totiž nestačí jen upravit energetický příjem, je potřeba i zvýšit množství PA, změnit životní styl. Jedná se o dlouhodobý proces, který se nepodaří bez silné vůle, odhodlání a hlavně motivace. Tou můžou být důvody kosmetické, partnerské nebo pracovní, avšak často jí bývají až zdravotní obtíže (Svačina & Bretšnajdrová, 2008). V boji s obezitou mohou pacientovi pomoci mnozí odborníci jako diabetologové, nutričními specialisté, chirurgové, gastroenterologové a v neposlední řadě také psychologové (ÚVN, 2015), ale

nejdůležitější je opravdový zájem pacienta nad obezitou zvítězit.

Dle Svačiny a Bretšnajdrové (2008) ovlivňují výskyt obezity tyto faktory:

- **věk** – obézních přibývá se vyšším věkem, výskyt obezity kulminuje mezi 50. a 60. rokem,
- **pohlaví** – ženy jsou prakticky ve všech populacích více obézní než muži,
- **vzdělání a vyšší příjem** – snižují výskyt obezity,
- **vstup do manželství** – vede ke zvýšení hmotnosti,
- **mateřství** – mírně zvyšuje tělesnou hmotnost,
- **genetické vlivy** – a některé rodinné zvyky jako např. tzv. dědičná kuchařka či životní styl,
- **dietní zvyklosti** – tzv. národní kuchyně má značný vliv, zejména jde o příjem tuku,
- **kouření** – zvyšuje výdej energie a tím mírně snižuje výskyt obezity,
- **alkohol** – příjem alkoholu vede k vzestupu hmotnosti, naopak těžší alkoholici trpí často podvýživou, poněvadž velké množství alkoholu negativně ovlivňuje trávení,
- **fyzická aktivita** – s omezením fyzické aktivity stoupá výskyt obezity.

Hainer (2011) zmiňuje i vyšší porodní věk matek, nízkou váhu plodu v prenatálním období, psychické alterace (deprese, úzkost, stres), anamnézu kolísání hmotnosti (jo-jo fenomén), užívání léků, jejichž vedlejším účinkem může být nárůst hmotnosti, období adolescence, dospělosti a menopauzy. Podle Hubáčka (2009) patří k obecně uznávaným faktorům ovlivňující prevalenci obezity také marketingové praktiky obchodníků s potravinami, svůj vliv by mohly mít i některé další faktory jako spánkové návyky, stabilní pokojová teplota díky topením a klimatizacím, nevlídné městské prostředí či psychosociální faktory.

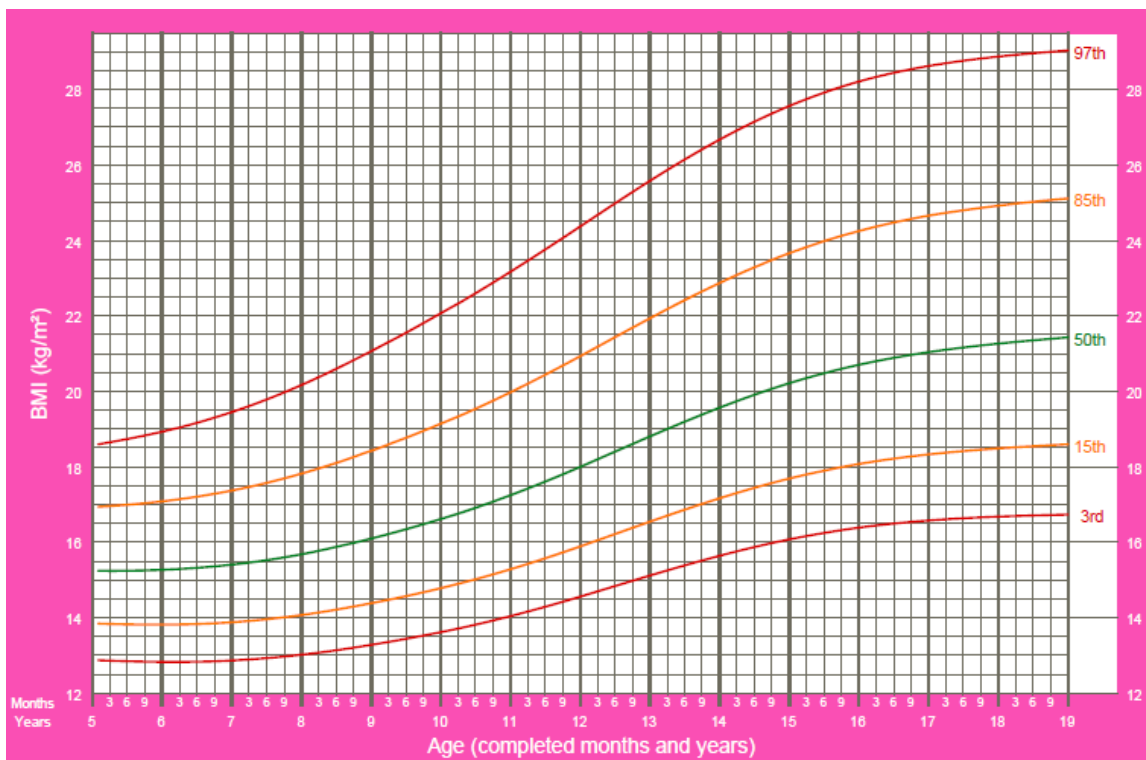
Obezita patří k nemocem s nejsnazší diagnózou, pozná ji i laik na první pohled. V současnosti se k hodnocení hmotnosti používá vztah mezi výškou a hmotností jedince, tzv. Body Mass Index (BMI). BMI je podíl hmotnosti v kilogramech a druhé mocniny výšky v metrech, vystihuje jej vzorec:  $\text{hmotnost (kg)} / \text{výška}^2 \text{ (m)}$ . Svačina a Bretšnajdrová (2008) uvádí klasifikaci hmotnosti pro dospělé populaci podle BMI

takto:

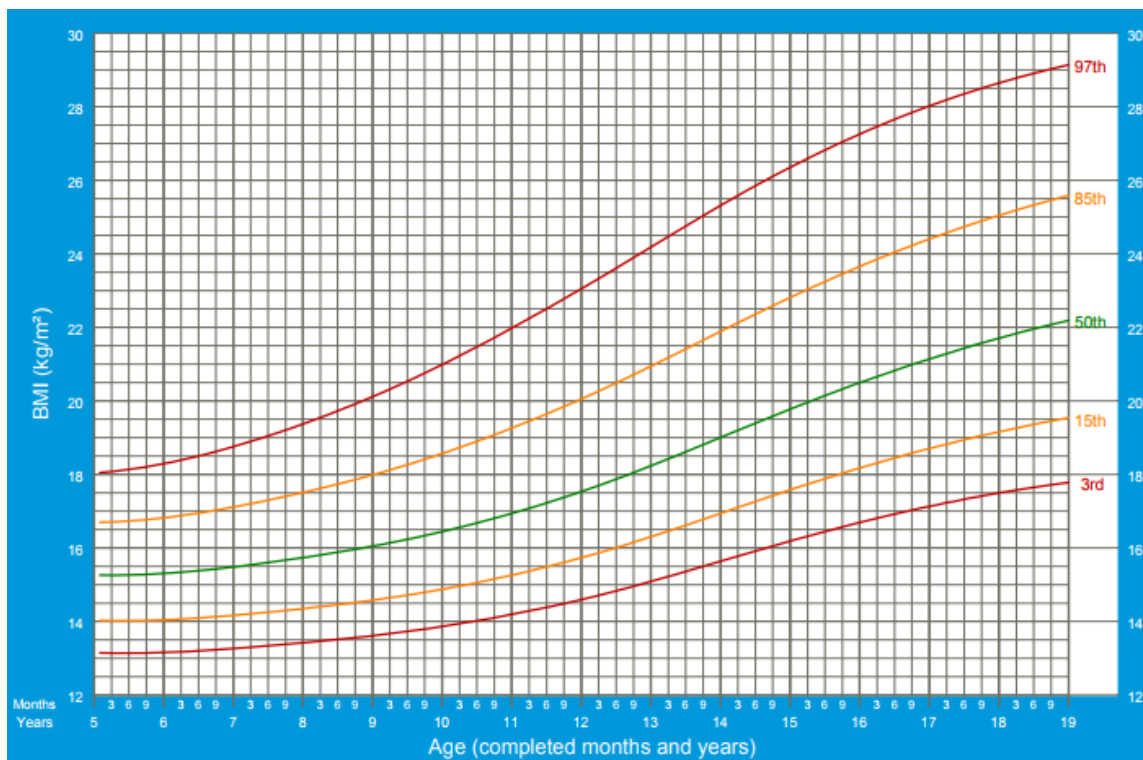
- méně jak 18,5 = podvýživa,
- 18,5 – 24,9 = normální tělesná hmotnost,
- 25,0 – 29,9 = nadváha,
- 30,0 – 34,9 = obezita 1. stupně (mírná),
- 35,0 – 39,9 = obezita 2. stupně (střední),
- 40,0 a více = obezita 3. stupně (těžká).

Výše uvedené hodnoty platí jen pro dospělé a jsou pouze orientační, poněvadž nezohledňují množství svalstva či stavbu těla. Mnozí aktivní sportovci by podle hodnot BMI měli nadváhu, kulturisté, boxeři a podobně silově zaměřeni sportovci dokonce obezitu.

Pro hodnocení tělesné hmotnosti dětí a dospívajících se nelze řídit stejnými hodnotami BMI, poněvadž BMI dítěte po prvním roce života klesá, v předškolním věku dosáhne nejnižších hodnot a na jeho konci začíná růst (Dvořáková et al., 2010; WHO, 2007b). Z tohoto důvodu se vypočítaný BMI index převádí do percentilového pásma grafu (viz obr. 1 a 2). Za zdravou hmotnost je považována hodnota mezi 15. a 75. percentilem. Dítě má nadváhu, je-li zařazeno do pásma mezi 85. a 97. percentilem, za obézní se považuje dítě zařazené do pásma nad 97. percentilem. Hodnoty pod 15. percentilem znamenají nízkou hmotnost, pod 3. percentilem podváhu (WHO, 2007b).



Obrázek 1. Percentilový graf pro hodnocení BMI dívek (WHO, 2007b).



Obrázek 2. Percentilový graf pro hodnocení BMI chlapců (WHO, 2007b).

Druhým laickým způsobem hodnocení tělesné hmotnosti u dospělé populace je měření obvodu pasu. Jeho výhodou je nezkreslenost vlivem stavby těla a množství svalstva a dle Svačiny a Bretšnajdrové (2008, 13) „nejlépe odpovídá přesnému měření rizikového tuku uloženého v břiše mezi orgány a na břiše v podkoží.“ Za normální je považován obvod pasu do 80 cm u žen, u mužů do 94 cm. Při hodnotách od 81 do 88 cm u žen a od 95 do 102 cm u mužů je riziko zdravotních komplikací mírné, nad tyto hodnoty již vysoké a roste s každým centimetrem v obvodu pasu (Svačina & Bretšnajdrová).

Nejpřesnějším a nejpohodlnějším způsobem hodnocení tělesné hmotnosti je měření množství tělesného tuku bioimpedanční analýzou, při které se pomocí speciálního přístroje měří vodivost těla, která je ovlivněna právě obsahem tělesného tuku (Svačina & Bretšnajdrová, 2008). Stejnou funkci většinou s dostatečnou přesností nabízejí i lepší osobní váhy (dTest, 2016), čímž odpadá nutnost návštěvy specializovaného pracoviště. Druhým objektivním a snadno dostupným způsobem hodnocení tělesné hmotnosti je měřením tloušťky kožních řas pomocí speciálních kleští – kaliperů. Z hodnot tloušťky kožních řas lze pomocí vzorců určit podíl tukové tkáně na celkové tělesné hmotnosti (Pařízková, 2007). Dalšími metodami hodnocení tělesné hmotnosti jsou počítačová tomografie, ultrazvuk, denzitometrie či zjištění přesné specifické hmotnosti těla vážením pod vodou a následným výpočtem pomocí Archimedova zákona. Avšak žádná z těchto metod dnes již není běžně dostupná, a pro nasazení v praxi jsou i zbytečné (Svačina & Bretšnajdrová, 2008).

## **2.4 Předškolní věk**

Předškolní věk představuje jedno z nejvýznamnějších období v životě dítěte. V širším pojetí jej lze chápat jako období od narození po nástup do první třídy základní školy. Avšak toto pojetí má svá úskalí. Horní hranice této fáze není dána jen fyzickým věkem, ale především sociálně – nástupem do první třídy základní školy (Langmeier & Krejčířová, 1998; Šimíčková Čížková et al., 2005; Vágnerová, 2012). Někdy je tato životní etapa nazývána věkem mateřské školy nebo věkem her, „protože je to právě herní činnost, ve které se aktivita dítěte projevuje především“ (Šulová, 2004, 66).

Předškolní věk je charakterizován podstatnými změnami v ontogenetickém

vývoji. Změny nejsou však tak dynamické jako v období batolecím a týkají se více rozumových schopností než pohybových, přesto jsou velmi výrazné (Langmeier & Krejčířová, 1998). Dochází ke změnám v tělesných a pohybových funkcích, zlepšuje se pohybová koordinace a elegance, rozvíjí se hrubá i jemná motorika. Dítě vyhledává činnosti, ve kterých může uvedené dovednosti dále zlepšovat (Vágnerová, 2012). Pro předškolní období je charakteristická neutuchající aktivita tělesná i duševní a velký zájem o okolní jevy (Šulová, 2004). Dochází k rozvoji poznávacích procesů a citového vnímání, díky rozvinutí vztahů s vrstevníky dochází k postupné diferenciaci i v sociální oblasti (Vágnerová, 2012). Právě změny v sociální oblasti jsou důležité pro další vývoj soběstačnosti dítěte (Langmeier & Krejčířová, 1998).

Nejvýraznější změny se týkají vývoje osobnosti. Dítě se snaží upevnit si pozici ve svém okolí a vytváří si vztah ke světu. „V jeho poznání pomáhá dítěti představivost, pro předškolní věk je typické fantazijní zpracování informací a intuitivní uvažování, které ještě není regulováno logikou“ (Vágnerová, 2012, 177).

#### **2.4.1 Tělesný vývoj**

Tělesný rozvoj spočívá v růstu a vývoji kostí, svalů i vnitřních orgánů. Kromě genetických dispozic a prenatálních vlivů, výživy, úrovně zdravotní péče, rodinného prostředí a psychické pohody dítěte (Dvořáková & Kopřivová, 2014) má na něj výrazný vliv i pohyb, jenž je „výrazem funkce daných orgánů, a tím zpětně ovlivňuje vnitřní stavbu i další funkci těchto orgánů: stavbu kostí a zároveň jejich pevnost, stavbu svalů a také jejich sílu a pružnost, stavbu i funkčnost srdečně cévního systému, dýchací soustavy, ovlivňuje přeměnu látkovou“ (Dvořáková, Kukačková, Lietavcová, Nádvořníková, & Svobodová, 2014, 10).

V průběhu předškolního období dochází k růstovému spurtu, který se projevuje rychlejším růstem do výšky oproti růstu hmotnosti (Dvořáková et al., 2014). Zrychlený růst výšky dítěte má za následek změnu jeho tělesné konstituce. „Typická baculatost v předchozím období se mění ve štíhlost a vznikají disproporce mezi růstem končetin, trupu a hlavy“ (Šimíčková Čížková et al., 2005, 68). Dítě je spíše štíhlé a vytáhlé, proto bývá tato etapa nazývána obdobím první vytáhlosti. Nedochozí pouze k růstu dolních končetin, ale prodlužují se i horní končetiny, které se doposud opožďovaly. Zároveň se

projevuje relativní zmenšování obvodu lebky (Lisá & Kňourková, 1986). Průměrná výška tříletého dítěte je 98 cm, šestiletého 119 cm, přičemž průměrný meziroční přírůstek je 6-8 cm (Vignerová et al., 2006). S růstem do výšky souvisí i růst hmotnosti. Průměrná hmotnost tříletých dětí představuje 16,5 kg a ročně vzrůstá přibližně o 2 kg, konečná hmotnost v šesti letech je asi 23 kg. Z hlediska pohlaví nejsou mezi dětmi rozdíly jak ve výšce, tak v hmotnosti (Dvořáková et al., 2014).

Hodnota BMI mezi 3. a 5. rokem mírně klesá, což koresponduje s obdobím první vytáhlosti, od šestého roku až do dospělosti tato hodnota lineárně roste. Referenční průměr chlapců klesá z hodnoty 15,90 až na 15,45, u dívek se tyto hodnoty mírně liší – BMI klesá z hodnoty 15,60 na 15,10 (Dvořáková, Baboučková, & Justíán, 2010). V mezigeneračním srovnání bylo zjištěno, že se objevuje dřívější nástup růstového spurtu, ale pokles BMI s tím související je oproti předchozím létům velmi krátký a v grafickém vyjádření mělký. Zároveň stále pokračuje růstová akcelerace, tedy generační nárůst výšky a hmotnosti s mírnou tendencí ke zvyšování BMI (Dvořáková & Kopřivová, 2014). Generační nárůst se zdá být důsledkem celkového zlepšování životní úrovně obyvatelstva, neboť tyto změny můžeme sledovat ve všech sociálně a ekonomicky rozvinutých zemích. Nedochozí však jen k postupnému zvyšování postavy, ale i k urychlení celého tělesného vývoje ve všech věkových skupinách dětí i dospívajících (Vignerová et al., 2006).

Díky vysoké pohybové aktivitě nadále klesá množství tuku, jež nyní tvoří jen 15 % celkové tělesné hmotnosti, podíl svalstva naopak roste a podílí se na celkové hmotnosti přibližně třetinou. S růstem svalové hmoty souvisí i rozvoj pohybových schopností. Posouvá se těžiště těla, díky čemuž je udržení rovnováhy snazší a dochází ke změně způsobu pohybu. Zásluhou vývoje příčné i podélné klenby nohy se chůze stává pružnější, dítě dokáže lépe vyrovnávat nerovnosti terénu a má mnohem větší stabilitu (Lisá & Kňourková, 1986).

S vyšším pohybem, aktivitou a zvětšující se tělesnou hmotností rostou i nároky na činnost vnitřních orgánů, hlavně srdce a plic. Hmotnost srdce se ve třech letech ztrojnásobí, v pěti letech dokonce zečtyřnásobí. Se zvyšujícím se výkonem klesá srdeční frekvence z průměrných 100 tepů za minutu na začátku předškolního období na 90-95 tepů ke konci tohoto období. Také hmotnost plic se zvětšuje a počet dechů se naopak snižuje na 26 za minutu, břišní dýchání ustupuje na úkor hrudního (Lisá & Kňourková,

1986).

Ačkoliv pokračuje osifikace kostry, kosti nejsou doposud zcela osifikovány. Jsou spíše pružné a nemohou být zatěžovány nadměrnou a statickou zátěží. Ani kloubní spojení nejsou zpevněná. Metabolismus dříve a snadněji přechází k aerobnímu získávání energie, obvyklá je dlouhodobější fyzická aktivita s kolísavou, střední i vyšší intenzitou, jež podporuje funkce srdečně-cévní a dýchací soustavy. Termoregulační funkce je doposud nedostatečně vyvinutá. „Dítě se při zátěži a vedru méně potí, a proto se může rychleji přehřát, zároveň nemá dostatečnou obranu proti prochladnutí“ (Dvořáková et al., 2014, 11).

#### **2.4.2 Motorický vývoj**

S koncem batolecího období dítě zakončuje důležitou etapu vývoje, v níž se naučilo chodit a pohybovat se po vzoru dospělých. Na konci batolecího období dítě zvládá chodit i běhat po rovině stejně dobře jako po nerovném povrchu, chodí do schodů i ze schodů bez držení se zábradlí, padá jen velmi zřídka. V nadcházejícím předškolním období již nejsou změny v motorickém vývoji tak nápadné, týkají se především pohybové obratnosti, přesto jsou velmi důležité, neboť silně ovlivňují postavení jedince ve společnosti vrstevníků, a jsou tedy zásadní i pro další vývoj jeho soběstačnosti. Souhrnně můžeme motorický vývoj v předškolním období označit jako stálé zdokonalování pohybové koordinace, hbitosti a elegance pohybů (Šimíčková Čížková et al., 2005). Motorický vývoj je však velmi individuální a souvisí s celkovou aktivitou dítěte, s podmínkami, které dítě pro rozvoj motorických schopností má (Šulová, 2004).

Čtyřleté dítě nejen dobře utíká a hbitě seběhne ze schodů, ale i skáče, leze po žebříku, seskočí z nízké lavičky, stojí déle na jedné noze a umí házet míč po způsobu dospělých (Langmeier & Krejčířová, 1998). Pokračující osifikace kostí a hlavně zápěstních kůstek má význam pro rozvoj jemné motoriky. Ta dětem umožňuje manipulaci s tužkou, nůžkami, jíst příborem a již zmíněné házení míče (Šimíčková Čížková et al., 2005). Rozvíjející se manuální zručnost se projevuje rychle rostoucí soběstačností: dítě se dokáže nejen samo najíst, ale zvládá i oblékání a vysvlékání, zavazování tkaniček a základní hygienické návyky jako koupání, toaletu a čištění zubů



(Jakabčič, 2002). Svou zručnost trénuje v mnohých hrách s pískem, s kostkami, s plastelínou a zejména při kresbě (Langmeier & Krejčířová, 1998).

V kresbě se odráží kvalita nejen motorického, ale i kognitivního a emocionálního vývoje. Zatímco ve třech letech dítě kreslí pouze neurčité čmáranice, které dodatečně pojmenuje, o rok později již nakreslí lidskou postavu v podobě hlavonožce s naznačením základních částí těla. V pěti letech se již nespokojí jen s kreslením objektů, ale snaží se vyjádřit i děj. Formální stránka ještě nemá velký význam. Děti nekreslí to, co vidí, ale to, co znají, k čemu mají emocionální vztah (Jakabčič, 2002).

Koncem předškolního období již dítě zvládá činnosti, které vyžadují složitou pohybovou koordinaci, jako např. jízda na kole a koloběžce, bruslení, lyžování či plavání (Šimíčková Čížková et al., 2005). Je schopno i společných činností s rodiči, jinými dospělými či vrstevníky, proto je předškolní věk vhodné období pro začínání s rekreačními sportovními aktivitami (Šulová, 2004).

### **2.4.3 Vývoj poznávacích procesů**

Mezi třetím až šestým rokem, nejčastěji však při dolní hranici tohoto rozpětí, se uzavírá fáze symbolického, předpojmového myšlení. Jejím těžištěm bylo osvojování mateřštiny, postupné ujasňování rozdílů mezi jeden, někteří, všichni, postupný vhled do světa znaků (Šulová, 2004). V tomto stádiu dítě užívalo slov nebo jiných symbolů jako předpojmů, které byly ještě napůl vázány na individuální předměty, napůl již směřovaly k obecnosti (Langmeier & Krejčířová, 1998). Spojovalo předpojmy s prvními slovními znaky, které se učilo užívat (např. všechny muže pojmenovávalo „táta“, kočky potkavší na vycházce považovalo za jednu a tu samou atd.). Nyní již dítě uvažuje v celostních pojmech, které vznikají na základě vystižení podstatných podobností, avšak myšlení je dosud plně vázáno na vnímané nebo představované. „Neustále se zaměřuje na to, co vidělo a na to, co u toho prožilo“ (Šimíčková Čížková et al., 2005, 70). Začíná používat prvky analýzy, syntézy a srovnávání (Jakabčič, 2002). Mluvíme o názorném, intuitivním myšlení.

Třídí předměty podle jednoho rysu (např. barvy, tvaru, velikosti). Dokáže již vyvodit závěry, ty jsou však závislé na názornosti. Nedokáže zaměřit pozornost více jak

na jeden aspekt situace současně, protože nechápe některé operace. Například přesypeme-li před očima dítěte korálky z širší nádoby do užší, je přesvědčeno, že je jich nyní více, neboť dosahují vyšší hladiny. Hovoříme o tzv. předoperačním stádiu v němž převažují zrakové vjemy (Šimíčková Čížková et al., 2005).

Myšlení je nadále egocentrické, dítě nedokáže pochopit, že druzí lidé mohou mít vlastní názor odlišný od jeho. Rovněž automaticky předpokládá, že ostatní vědí všechno, co ví ono (Jakabčič, 2002). Díky opakovaným zkušenostem ze sociálních interakcí, při nichž působí jako klíčový činitel hry, imitace, identifikace s druhými a používání řeči jako nástroje komunikace, je jeho egocentrické hledisko opravováno a dochází tak postupně k procesu decentrace. Při něm se dítě učí, že existence prostorového, časového a příčinného světa jevů nezávisí na něm (Šulová, 2004). Myšlení předškoláka je podle Langmeiera a Krejčířové (1998) také antropomorické (všechno polidšťuje), magické (dovoluje měnit fakta podle vlastního přání) a artificialistické (všechno se „dělá“).

Rozvoj myšlení úzce souvisí s vývojem řeči a slovní zásoby. V předškolním věku si dítě osvojí asi 2 – 2,5 tisíce nových slov, přičemž fond aktivní slovní zásoby ke konci této životní etapy čítá 3 – 4 tisíce výrazů (Šimíčková Čížková et al., 2005). Děti se učí mluvit prostřednictvím nápodoby verbálního projevu dospělých osob, v jejich slovníku převažují konkrétní pojmy s vyšší frekvencí výskytu (Jakabčič, 2002). Ve třech letech umí nepříliš dokonale nějaké říkanky a písničky, dokáže říct svoje jméno, správně označuje hlavní barvy. Hodně a rádo hovoří, i když je často samo sobě jediným posluchačem. Zvládá řídit svoje chování podle slovní instrukce tak, že si ji nahlas opakuje (Langmeier & Krejčířová, 1998). Gramatická pravidla jsou používána rigidně a s častými chybami. V řečovém projevu se vyskytuje tzv. egocentrická řeč (řeč pro sebe) souběžně s řečí pro ostatní (Jakabčič, 2002). S přibývajícím věkem pozorujeme plynulý pokrok ve vývoji řeči, zlepšuje se mluvnická struktura aktivního slovníku (skloňování, časování) a ubývá agramatismů a echolálií. Řeč se stává převládajícím dorozumívacím prostředkem (Šimíčková Čížková et al., 2005). Koncem předškolního věku již dítě tvoří víceslovné věty a jednoduchá souvětí, které jsou pěti až šestičlenné (Jakabčič, 2002). Lze se s ním bez potíží domluvit, vše potřebné umí sdělit (Šimíčková Čížková et al., 2005).

V raném předškolním období zaostává řeč za myšlením. Dítě sice dokáže určitou věc vykonat, nedokáže ji však pojmenovat. Prudký rozvoj řeči a narůst řečové aktivity v druhé polovině tohoto období vede ke stavu, kdy řeč naopak předbíhá myšlení. Dítě si samo vymýšlí nová slova pro označení neznámých věcí a situací (Šimíčková Čížková et al., 2005). S rozvojem myšlení a řeči začínají děti zajímat příčinné souvislosti okolního světa, hovoříme o tzv. druhém tázacím období. Otázku „Co je to?“, jež je typická pro první tázací období, nahrazuje otázka „Proč?“. Zcela nezastupitelnou úlohu v tomto období zastávají dospělí, jež mají dostatek trpělivosti, času a někdy i znalostí, aby neutuchající dětskou zvědavost uspokojili (Šulová, 2004). Výrazně se zlepšuje i výslovnost, přesto má asi polovina šestiletých dětí problémy s výslovností některých hlásek – mluvíme o patlavosti neboli dyslálii (Jakabčič, 2002). V češtině dělají dětem potíže nejčastěji sykavky (např. c, s, z, č, š, ž) a pak tzv. kmitné hlásky, jako jsou l, r, ř (Kutálková, 2005).

Rozdíl mezi dětmi v řečové produkci, chápání textu i zájmu o mluvené slovo je výrazný a velmi souvisí s možností dítěte být v kontaktu s dospělými a mluvit s nimi. Ukazuje se, že je-li v období mezi 15. měsícem a třetím rokem života (tedy již v předcházejícím batolecím období) dítě bez možnosti procvičovat a rozvíjet řeč v každodenním dlouhodobém kontaktu s dospělou osobou (nejlépe matkou), nastávají v řečovém vývoji nezvratné negativní změny, jako jsou menší cit pro jazyk, menší kapacita užívaných slov a menší porozumění čtenému textu (Šulová, 2004).

Paměť je v předškolním věku převážně bezděčná, první projevy paměti úmyslné se projevují až kolem pátého roku. Převládá paměť mechanická, jejíž kapacita spolu se zvědavostí a aktivitou dítěte tvoří vhodný základ pro správné přijímání informací. Díky tomu je předškolní věk vhodným obdobím, kdy začít s výukou cizích jazyků (Šulová, 2004). Rozvíjí se už i paměť slovně logická postihující vnitřní vztahy. Díky ní dokáže dítě reprodukovat známé a často opakující se události na základě logického sledu a logických souvislostí (Šimíčková Čížková et al., 2005). Paměť je spíše konkrétní, dítě si lépe zapamatuje konkrétní události, nejlépe citově zabarvené, než slovní popis. Převažuje paměť krátkodobá, paměť dlouhodobá nastupuje až mezi pátým a šestým rokem (Šulová, 2004).

Pozornost je na začátku období ještě nestálá a přelétavá, dítě vydrží naslouchat jen

krátkým povídkám. S přibývajícím věkem se dítě lépe a déle soustředí, vytvářejí se počátky úmyslné pozornosti. Na stálost a úmyslnost pozornosti však nemá vliv jen věk, ale i temperament a druh činnosti (Šimíčková Čížková et al., 2005, 70).

Vůle je u předškoláka velmi kolísavá, motivací pro něj jsou jasné a blízké cíle spojené s uspokojením nějaké jeho konkrétní potřeby nebo s konkrétní činností, častá je i snaha zalíbit se, udělat dojem. Rád se nechává strhnout ke kolektivní činnosti (Šulová, 2004).

Vnímání prostoru je dosud nepřesné, ale v nejbližším okolí domova se předškolák orientuje. Dítě nepřesně vnímá i časové úseky. Přeceňuje čas, který tráví nezajímavým způsobem a naopak. Umí čas posoudit jen ve vztahu ke konkrétním činnostem: „Ještě se třikrát vyspíš a pojeděš k babičce“, „Po obědě přijde tatínek z práce“ (Šulová, 2004).

#### **2.4.4 Socializace a emoční vývoj**

V předškolním věku zůstává rodina nejvýznamnějším socializačním činitelem dítěte, avšak roste význam vrstevnické skupiny, která má nezastupitelnou roli v socializaci předškoláka (Jakabčič, 2002). Kontakt s vrstevníky ovlivňuje jednak rozvoj kognitivních struktur, především řeči a myšlení, dále rozvoj motoriky a také přijímání norem společensky žádoucího chování (Šulová, 2004).

Proces socializace zahrnuje dle Jakabčiče (2002) a Langmeiera a Krejčířové (1998) tyto tři klíčové aspekty:

- Vývoj sociální reaktivity – vytváření rozdílných sociálních a emočních vztahů k lidem v bližším i vzdálenějším společenském okolí (s rodiči, sourozenci, širší rodinou, vrstevníky, cizími dospělými).
- Vývoj sociálních kontrol a hodnotové orientace – vytváření a osvojování si norem chování na základě příkazů a zákazů dospělých, kteří chování dítěte usměrňují do mezí určených společností. S těmito procesy souvisí rozvoj svědomí.
- Osvojování sociálních rolí – nabývání takových vzorců chování a postojů, které jsou od jedince očekávány ostatními členy společnosti vzhledem k jeho věku, pohlaví, společenskému postavení apod.

Hlavní činností, v níž probíhá proces socializace, je hra. Odráží se v ní složité vztahy mezi dítětem a jeho životním prostředím, uplatňuje se v ní práce i učení. Je významným socializačním a motivačním činitelem, základní psychickou potřebou a ukazatelem vývojové úrovně dítěte (Šimíčková Čížková et al., 2005). Při hře s vrstevníky si dítě zkouší to, co v rodině odpozorovalo. Zkouší si různé role a formy chování, eviduje reakce okolí na ně a učí se je modifikovat. Díky kontaktu s dětmi různého věku se naučí měnit role – podřídit se staršímu, pečovat o menší, prosadit se (Šulová, 2004). „Ve styku s dospělými se nemůže učit pomáhat slabším, nenaučí se někdy druhé vést a jindy se jim podřídit, soupeřit se stejně schopnými, spolupracovat na stejné úrovni a řešit kompromisem mnohé vznikající konflikty“ (Langmeier & Krejčířová, 1998, 96).

Nejvýznamnější pokrok v osvojování rolí v předškolním období nastává v diferenciaci mužské a ženské role. Děje se tak jednak na základě vrozených vloh, jednak i vzhledem k rozdílnému posilování způsobů chování, které jsou v naší společnosti považovány za chlapecké nebo dívčí (Langmeier & Krejčířová, 1998). Už čtyřleté děti vědí, že pohlaví je trvalý znak a například odmítají oblečení určené pro opačné pohlaví z důvodu možného ohrožení identity (Jakabčič, 2002).

Předškolák nachází mezi vrstevníky i kamarády, tyto vazby jsou však povrchní a nestálé. Výběr kamarádů je dosud ovlivňován takovými znaky jako je vlastnictví zajímavého předmětu, jeho zevnějšek či pohlaví (Jakabčič, 2002).

Langmeier a Krejčířová (1998) uvádějí, že oproti batolecímu období, kdy převažovala paralelní hra, v níž si děti hrály samostatně a spíše se navzájem napodobovaly, pokukovaly po sobě a hrály si podobným způsobem, převažuje v předškolním věku hra společná, jež má tyto dvě formy:

- Asociativní hra – děti si při ní hrají společně na sdílených projektech a poskytují si k tomu i materiál. Převažuje na začátku předškolního období.
- Kooperativní hra – je organizovaná ve spolupráci, při níž jsou role rozděleny a každé dítě přispívá svým osobitým dílem ke společnému projektu.

Koncem předškolního věku začíná dítě odlišovat práci od hry, práce se pro něj

stává samostatnou specifickou aktivitou. Nespokojí se s tím, že může „jako prát“ či „jako uklízet“, dožaduje se vykonávání této činnosti v reálné situaci (Šimíčková Čížková et al., 2005).

Rozvíjí se sebepojetí, identita i sebehodnocení, jejichž základy byly dány v batolecím období. Díky sebepojetí dokáže předškolák popsat, i když nepřesně, své fyzické rysy, své vlastnictví i své preference (co má a co nemá rádo), na psychologické vlastnosti, schopnosti a emoce se však zatím zaměřit nedokáže (Langmeier & Krejčířová, 1998). Formující se dětská identita má svůj zdroj především v postojích a chování rodičů. Možnost identifikovat se s významnou bytostí, ideálně rodičem, posilňuje a zlepšuje obraz vlastní identity. Ta je dotvářena rovněž osobním teritoriem a věcmi, které patří jen jemu (Jakabčíč, 2002, Slepíčka et al., 2009). Sebehodnocení většiny dětí je poměrně vysoké a je určováno v první řadě hodnocením jinými osobami. Je nestabilní a ve velké míře neobjektivní (Jakabčíč, 2002). „Pozitivně koreluje především s jistotou ve vztazích s rodiči“ (Langmeier & Krejčířová, 1998, 93).

Formují se základní citové projevy, které jsou velmi intenzivní, ale zároveň proměnlivé a krátkodobé. „Děti již začínají ovládat své citové projevy, dokáží už být kritické i samy k sobě, hodnotí své chování, umí se litovat, zlobit se za něco samy na sebe“ (Šulová, 2004, 72).

Z vyšších citů se kromě těch sociálních, jež jsou rozvíjeny ve směru k dospělým i vrstevníkům, začínají rozvíjet dle Šimíčkové Čížkové et al. (2005) i city:

- intelektuální – projevují se radostí z poznávání a získávání nových zkušeností.
- estetické – dítě prožívá příjemný pocit u něčeho, co považuje za hezké, rozvíjejí se při vnímání hudby, pohádek či výtvarné činnosti.
- etické – souvisejí s rozvojem sociálních kontrol, projevují se uspokojením nad pochvalou a pocitem viny při pokárání.

Předškoláci začínají chápat příčiny různých emočních reakcí. Nejprve bez problémů dokáží identifikovat dění, které vyvolává pozitivní účinky (např. radost), konání vyvolávající negativní reakce kvůli jeho různorodosti dokáží určit až po čtvrtém

roce života. Lépe se orientují i v emocích jiných lidí, rozvíjí se u nich schopnost empatie. Zatímco mladší předškoláci posuzují emoční projevy jiných lidí hodně subjektivně a v silné závislosti na situačním kontextu, starší předškoláci postupují sofistikovaněji. Na základě zkušeností s vlastním emočním prožíváním a znalosti chování lidí a jejich emočního reagování na určité podněty si vytvářejí propojený komplex poznatků, díky čemuž vědí, že vnější výraz nemusí být vždy jednoznačný, že může sloužit k úmyslnému maskování skutečného emočního stavu (Vágnerová, 2012).

### **3 CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY**

Hlavním cílem práce bylo analyzovat množství realizované PA u dětí předškolního věku navštěvující mateřské školy v Čáslavi a Slatinicích a jejich rodičů prostřednictvím týdenního monitorování krokoměrem Yamax DigiWalker SW-200 a zjistit vztahy mezi PA rodičů a jejich dětí.

#### **3.1 Dílčí cíle**

1. Zjistit úroveň tělesné hmotnosti dětí a jejich rodičů.
2. Vyjádřit podíl dětí a rodičů plnících doporučení pro realizovaný počet kroků v pracovních a víkendových dnech.
3. Popsat pohybovou aktivitu dětí a rodičů v jednotlivých dnech v týdnu s ohledem na volný čas a čas trávený v mateřské škole a v zaměstnání.
4. Popsat míru sedavého chování dětí a jejich rodičů.
5. Zjistit vztahy mezi pohybovou aktivitou, sedavým chováním a BMI dětí a jejich rodičů.

#### **3.2 Výzkumné otázky**

1. Převyšuje podíl obezních předškoláků 10 %?
2. Jaké je zastoupení předškoláků (a jejich rodičů) plnících doporučení 11 500 kroků denně (resp. 10 000 kroků denně)?
3. Jaké jsou průměrné hodnoty počtu kroků v jednotlivých dnech za měřené období u dětí a rodičů?
4. Kolik minut denně stráví rodiče a jejich děti sledováním televize a sezením u počítače?
5. Liší se vztah mezi PA rodičů a jejich dětí s ohledem na pohlaví či typ dne (pracovní vs. víkendový)?



## 4 METODIKA

Diplomová práce byla zpracována v rámci Interní grantové soutěže 2013 „Rodinné prostředí jako korelát pohybové aktivity 6-12letých dětí“. Projekt byl schválen Etickou komisí Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci dne 12. 12. 2012 pod jednacím číslem 50-2012.

### 4.1 Charakteristika zkoumaného souboru

Účastníci výzkumu byli náhodně vybráni z dětí předškolního věku navštěvujících Mateřskou školu R. Těsnohlídka v Čáslavi a Základní školu a Mateřskou školu ve Slatinicích a jejich rodičů. Finální soubor s platnými daty o 7denní PA a sedavém chování tvořily záznamy od 52 rodičů a jejich 32 dětí. Charakteristika výzkumného souboru je podrobněji uvedena v Tabulce 2.

Tabulka 2

*Charakteristika zkoumaného souboru*

	Rodiče		
	Matky	Otcové	Děti
Počet platných záznamů			
PA a SCH	30	22	32
Kalendářní věk (roky)	34,6 ± 4,7	39,0 ± 6,9	5,5 ± 1,1
Tělesná výška (cm)	166,1 ± 5,6	178,1 ± 5,8	117,1 ± 9,4
Tělesná hmotnost (kg)	66,4 ± 12,1	83,1 ± 13,3	21,2 ± 3,7
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	24,1 ± 4,3	26,2 ± 4,4	15,5 ± 2,1
Nadváha <sup>a, c</sup>	23,3 %	22,7 %	3,1 %
Obezita <sup>b, d</sup>	13,3 %	22,7 %	6,3 %

*Poznámka.* BMI = body mass index; % = procento; PA = pohybová aktivita; SCH = sedavé chování; *nadváha<sup>a</sup>* (resp. *obezita<sup>b</sup>*) u dětí reprezentuje interval BMI od 85. do 97. percentilu (resp. > 97. percentil) růstového grafu (WHO, 2007b); *nadváha<sup>c</sup>* (resp. *obezita<sup>d</sup>*) u rodičů představuje BMI od 25,0 kg/m<sup>2</sup> do 29,9 kg/m<sup>2</sup> (resp. ≥ 30,0 kg/m<sup>2</sup>) (Svačina & Bretšnajdrová, 2008; WHO, 2016a).

## 4.2 Výzkumná metoda

Výzkum probíhající v dubnu a květnu 2015 byl řešen pomocí standardizované metodiky objektivního sledování terénní PA, která je založena na kontinuálním monitoringu pohybové aktivity dětí a rodičů, prostřednictvím krokoměru Yamax DigiWalker SW-200 (Yamax Corporation, Tokyo, Japonsko). Rodiče oslovených dětí, jejich třídní učitelé a zástupci vedení vybraných škol byli seznámeni s cílem a organizací výzkumného šetření, dobrovolná účast dětí a rodičů na výzkumu byla doložena písemným informovaným souhlasem. Účastníci výzkumu zaznamenávali počet kroků z pedometru Yamax DigiWalker SW-200 a čas trvání sedavého chování do záznamového archu Záznam týdenní pohybové aktivity krokoměrem dětí a rodičů, vyplnili také krátký dotazník zaměřující se na transport dětí do školy a společného trávení volného času v rodině. Krokoměr se nosil na boku v úrovni pasu, nejčastěji připevněný za opasek či lem kalhot, vyjma spánku, osobní hygieny a koupání. Děti a rodiče krokoměr každé ráno vynulovali a zaznamenávali čas a hodnoty z displeje pedometru 3krát za den: po příchodu a odchodu ze školy u dětí, v případě rodičů ze zaměstnání, a večer před spaním.

Nekompletní záznamy o počtech kroků nebo neuvedení antropometrických charakteristik probandů byly důvodem k vyřazení z výzkumu, stejně tak jako doba nošení krokoměru menší jak 8 hodin denně minimálně ve 4 pracovních (školních) a 2 víkendových dnech. Po ukončení monitorování a zpracování naměřených dat všichni účastníci výzkumu, kteří monitorování PA a sedavého chování dokončili, obdrželi individuální zpětnou vazbu o vlastních výsledcích (počty kroků a typ a doba trvání sedavého chování v jednotlivých dnech v týdnu, v pracovních a víkendových dnech) spolu s doporučeními k další realizaci zdravotně prospěšné PA.

## 4.3 Statistické zpracování dat

Data byla statisticky zpracována a analyzována v programu STATISTICA v.12 (StatSoft, Praha, Česká republika). Deskriptivní charakteristiky byly vyjádřeny aritmetickými průměry s minimálními a maximálními hodnotami a směrodatnou odchylkou. Pro vztahy mezi proměnnými byla použita Pearsonova korelační analýza, kdy statistická významnost byla stanovena na hladině  $\alpha < 0,05$ . Síla asociace byla

stanovena dle Hendla (2004), který udává sílu asociace jako: malou při  $r_p = 0,1-0,3$ ; střední při  $r_p = 0,3-0,7$ ; velkou při  $r_p = 0,7-1$ . Následně byla data zpracována do grafů a tabulek v kancelářském balíku LibreOffice.

Kalendářní věk byl vypočítán od data narození po první monitorovací den. BMI byl stanoven jako podíl tělesné hmotnosti (kg) a druhé mocniny tělesné výšky (m). Obezita, nadváha a normální úroveň tělesné hmotnosti dětí byly klasifikovány podle percentilového grafu Světové zdravotnické organizace. Nadváha u dětí reprezentuje 85.–97. percentil, za obézní považujeme děti zařazené do pásma nad 97. percentilem (WHO, 2007b). Nadváha u rodičů představuje BMI od 25,0 kg/m<sup>2</sup> do 29,9 kg/m<sup>2</sup>, obezita BMI od 30,0 kg/m<sup>2</sup> (Svačina a Bretšnajdrová, 2008; WHO, 2016a). Hodnoty denního počtu kroků nižší než 1000 nebo vyšší než 30000 byly nahrazeny těmito doporučovými hraničními hodnotami (Clemes & Biddle, 2013; Craig, Cameron, Griffiths, & Tudor-Locke, 2010) a byly zahrnuty do analýzy.

Kvantifikace dosažení doporučovaného denního množství počtu kroků byla posuzována podle současných doporučení – pro předškolní děti 11 500 kroků denně (De Craemer, De Decker et al., 2015), pro dospělé 10 000 kroků denně (Tudor-Locke & Bassett, 2004). Denní doba strávená před obrazovkami televize a počítače vyšší nebo rovna hodnotě 2 hodiny za den byla v souladu se zahraničními studii posuzována jako nadměrná, a to jak pro děti (American Academy of Pediatrics, 2001; Canadian Pediatric Society, 2003; Department of Health, 2014; Tremblay et al., 2011), tak i pro dospělé (Andersen et al., 2008; Tremblay, Colley, Saunders, Healy, & Owen, 2010).

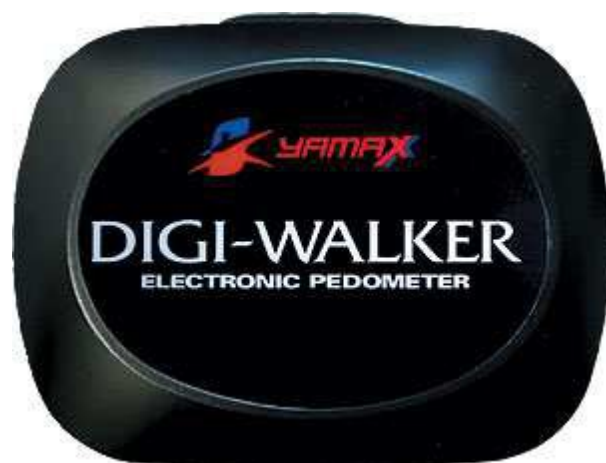
#### **4.4 Popis krokoměru Yamax DigiWalker SW-200**

Pedometr Yamax DigiWalker SW-200 je jednoduchý, malý (50 x 38 x 14 mm), lehký (21g), levný (Yamax, 2017) a validní (chyba 3 %) (Schneider, Crouter, & Bassett, 2004) přístroj pro monitorování každodenní pohybové aktivity. Yamax DigiWalker SW-200 je krokoměrem elektronickým, který využívá principu zapínání a vypínání elektrického obvodu za pomoci mechanicky odpruženého ramene kyvadélka pohybujícího se při vertikálních oscilacích přístroje. Každá vertikální oscilace, která je silnější než práh citlivosti (u krokoměru řady Yamax Digiwalker je to 0,35g) je započítána jako krok (Crouter, Schneider, Karabulut, & Bassett, 2003). Přístroj je

vhodný k měření PA ve formě chůze nebo běhu, avšak není vhodný k zaznamenávání kroků v rámci aktivit bez rytmického pohybu, jako jsou gymnastické a silové aktivity nebo plavání (Máček, Máčková, & Smolíková, 2010), nedokáže zachytit oscilace ani při jízdě na kole, bruslení či lyžování (Sigmund & Sigmundová, 2011). Souhrnný počet kroků je zobrazován na displeji přístroje. To je také jediný údaj, který tento pedometr zaznamenává. Displej je před vlhkostí, prachem a mechanickým poškozením chráněn krytem, zároveň kryt zabraňuje i nechtěnému zmáčknutí tlačítka RESET, jež by vynulovalo dosavadní měření. Přístroj se nosí na boku v úrovni pasu, nejčastěji na opasku či lemu kalhot, pomocí spony umístěné na zadní straně přístroje. Ke dvojnásobnému jištění proti jeho ztrátě slouží bezpečnostní řemínek.



Obrázek 3. Pedometr Yamax DigiWalker SW-200. Otevřený kryt (Yamax, 2017).

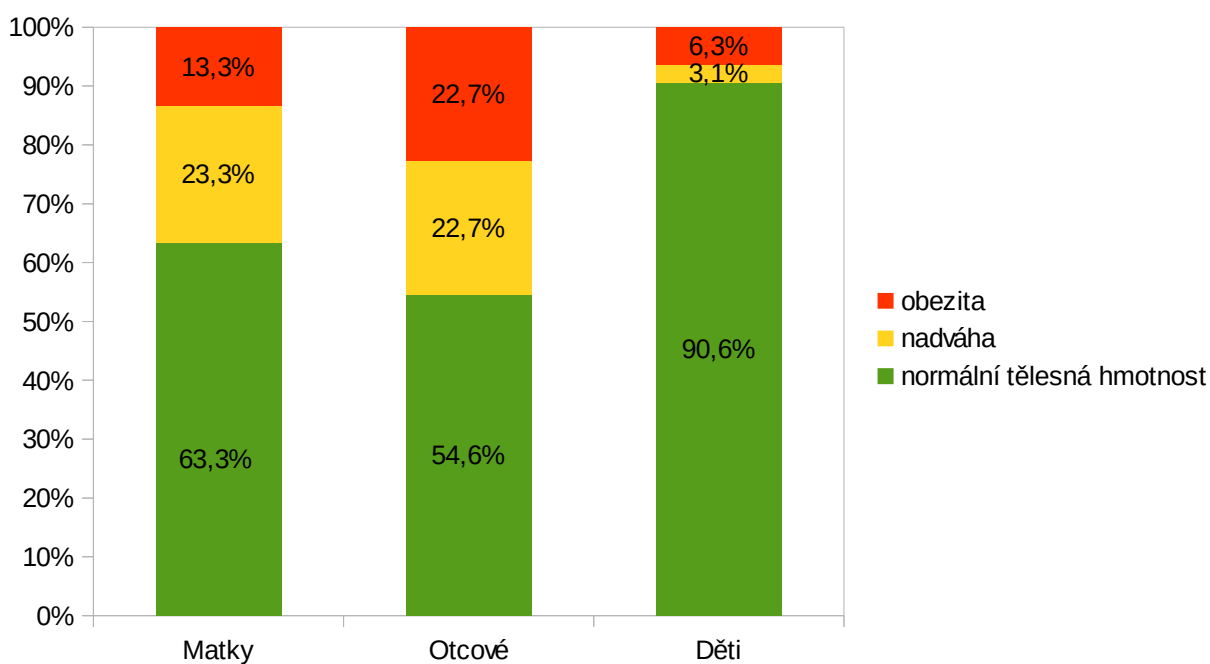


Obrázek 4. Pedometr Yamax SW-200. Zavřený kryt (Yamax, 2017).

## 5 VÝSLEDKY

### 5.1 Úroveň tělesné hmotnosti dětí a jejich rodičů

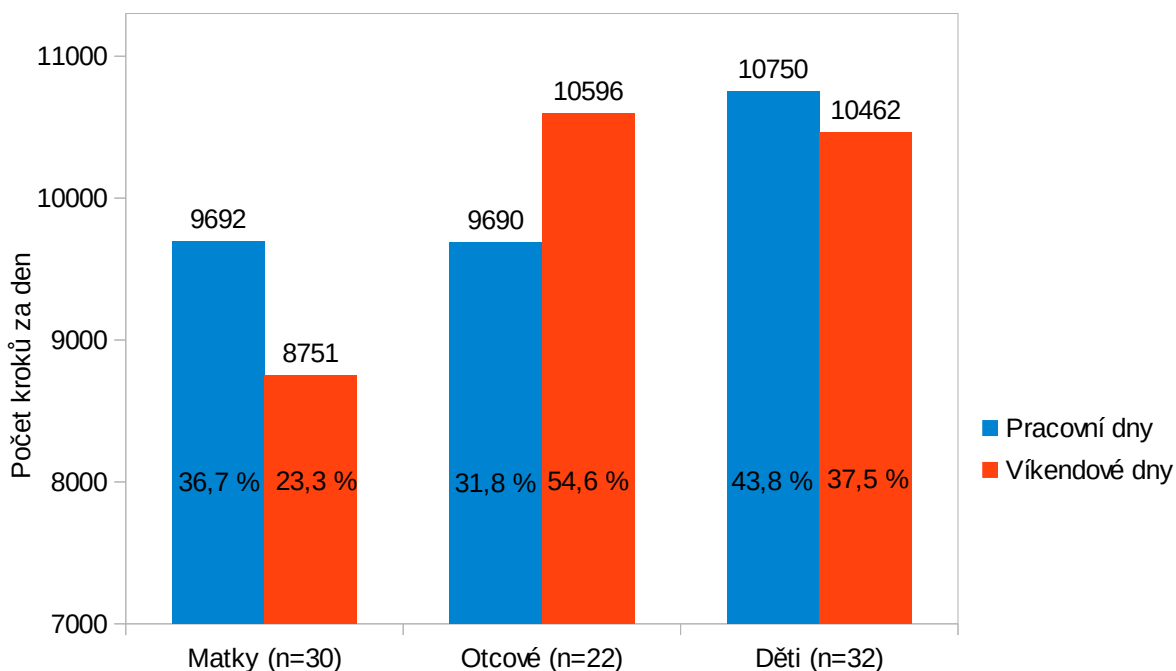
Průměrná hodnota BMI byla nejvyšší u otců ( $26,2 \pm 4,4 \text{ kg/m}^2$ ), mezi otci byl i největší výskyt respondentů s nadváhou nebo obezitou (45,5 %). U matek byla průměrná hodnota BMI  $24,1 \pm 4,3 \text{ kg/m}^2$  a obezitou či nadváhou jich trpělo 36,7 %. Průměrná hodnota BMI dětí byla  $15,5 \pm 2,1 \text{ kg/m}^2$ , nadváha či obezita byla zjištěna u 9,4 % z nich. Detailněji zobrazuje úroveň tělesné hmotnosti probandů Obrázek 5.



Obrázek 5. Úroveň tělesné hmotnosti respondentů.

## 5.2 Podíl dětí a rodičů plnících doporučení pro realizovaný počet kroků

Doporučení pro denní realizovaný počet kroků, stanovené pro tento výzkum na 10 000 pro dospělé (Tudor-Locke & Basset, 2004) a 11 500 pro děti (De Craemer, De Decker et al., 2015), splňovala ve všední dny asi třetina rodičů a necelá polovina dětí. O víkendových dnech se u matek a dětí snížil průměrný počet kroků i podíl respondentů, kteří tato doporučení splňovali, u otců tomu bylo právě naopak. Podrobnější údaje poskytuje Obrázek 6.

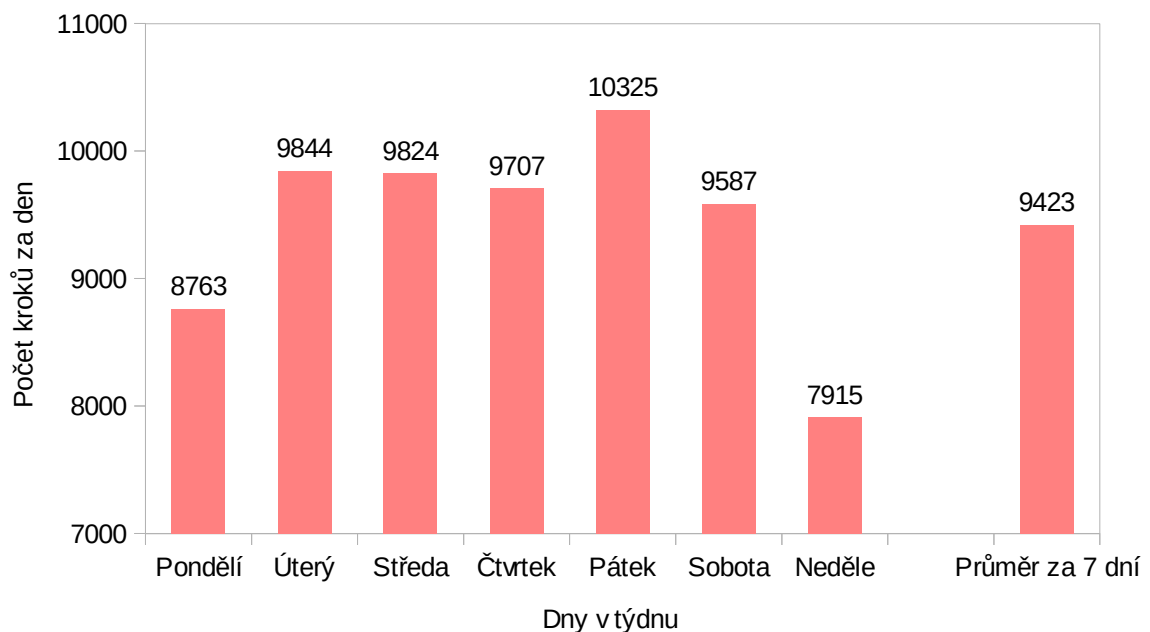


Obrázek 6. Srovnání průměrného počtu kroků rodičů a dětí v pracovních a víkendových dnech podíl účastníků plnících doporučení pro realizovaný počet kroků. Poznámka. n = počet účastníků; % = podíl rodičů (dětí) plnících doporučení 10 000 (11 500) kroků denně.

### 5.3 Pohybová aktivita dětí a rodičů v jednotlivých dnech v týdnu s ohledem na volný čas a čas strávený ve škole a v zaměstnání

#### 5.3.1 Matky

Průměrný denní počet kroků matek ( $n = 30$ ) během týdenního měření byl  $9423 \pm 4482$ , přičemž nejvíce PA vykazovaly respondentky v pátek a nejméně v neděli. Průměrný denní počet kroků v pracovní dny byl vyšší než ve víkendové dny v poměru ( $9692 \pm 4794$  ku  $8751 \pm 4353$ ). PA matek v jednotlivé dny popisuje Obrázek 7.

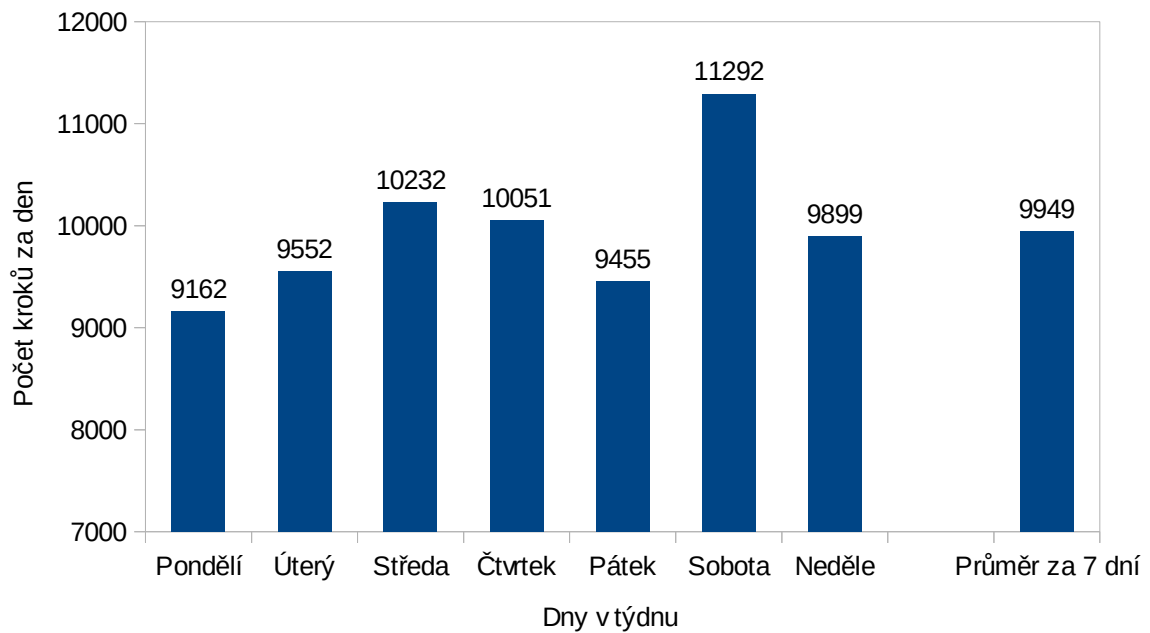


Obrázek 7. Průměrný počet kroků matek v jednotlivé dny



### 5.3.2 Otcové

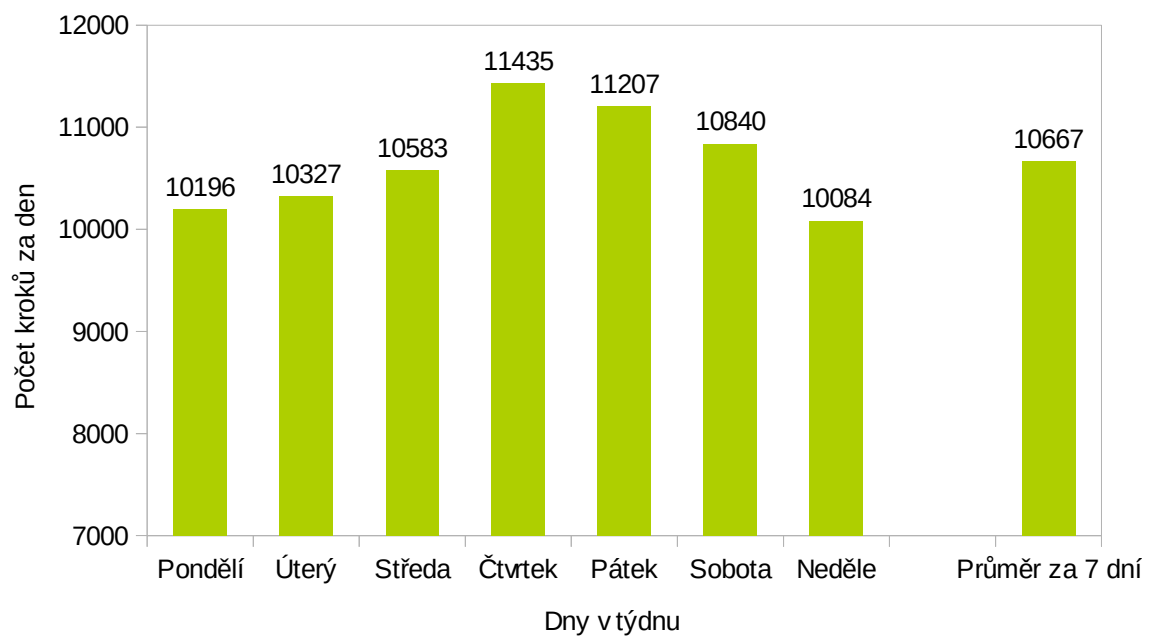
Průměrný denní počet kroků otců ( $n = 22$ ) během týdenního měření byl  $9949 \pm 3933$ , přičemž nejvíce PA vykazovali respondenti v sobotu a nejméně v pondělí. Otcové byli jedinou skupinou, která vykazovala větší množství PA ve víkendových dnech než ve všední dny ( $10596 \pm 4308$  ku  $9690 \pm 4053$ ). PA otců v jednotlivé dny popisuje Obrázek 8.



Obrázek 8. Průměrný počet kroků otců v jednotlivé dny

### 5.3.3 Děti

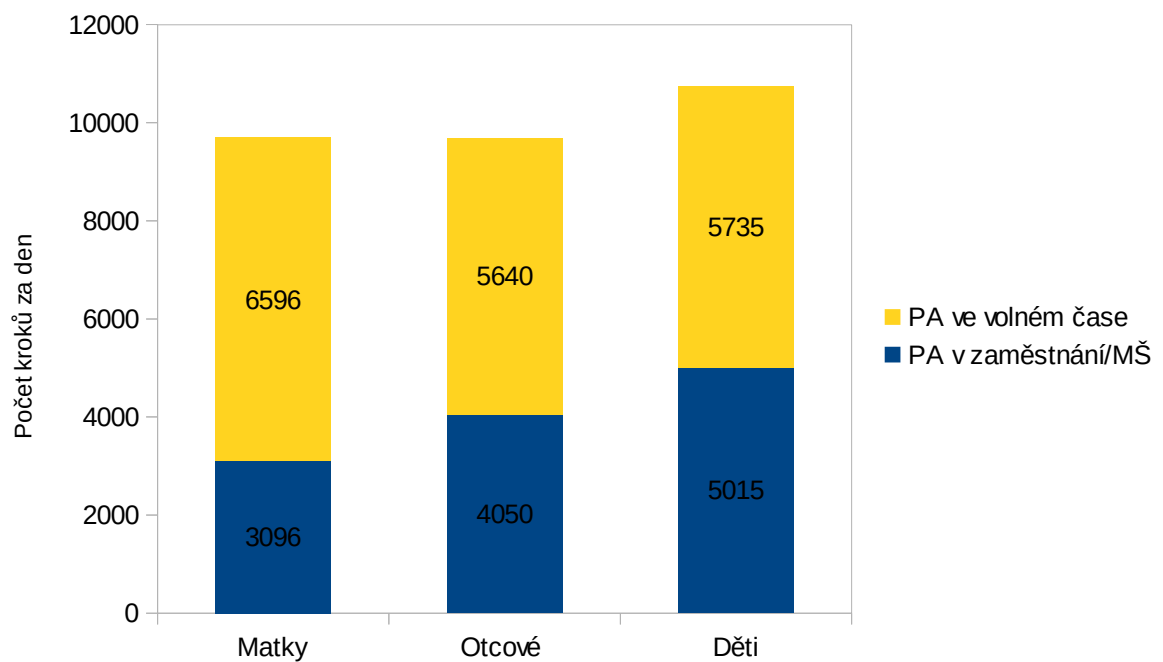
Průměrný denní počet kroků dětí ( $n = 32$ ) během týdenního měření byl nejvyšší ze všech sledovaných skupin a dosahoval hodnoty  $10667 \pm 3577$ , přičemž nejvíce PA vykazovali předškoláci ve čtvrtek a nejméně v neděli. Průměrný denní počet kroků ve všední dny byl vyšší než ve víkendové dny v poměru ( $10750 \pm 3697$  ku  $10462 \pm 4164$ ). PA dětí v jednotlivé dny popisuje Obrázek 9.



Obrázek 9. Průměrný počet kroků dětí v jednotlivé dny

### 5.3.4 Pohybová aktivita v zaměstnání a mateřské škole

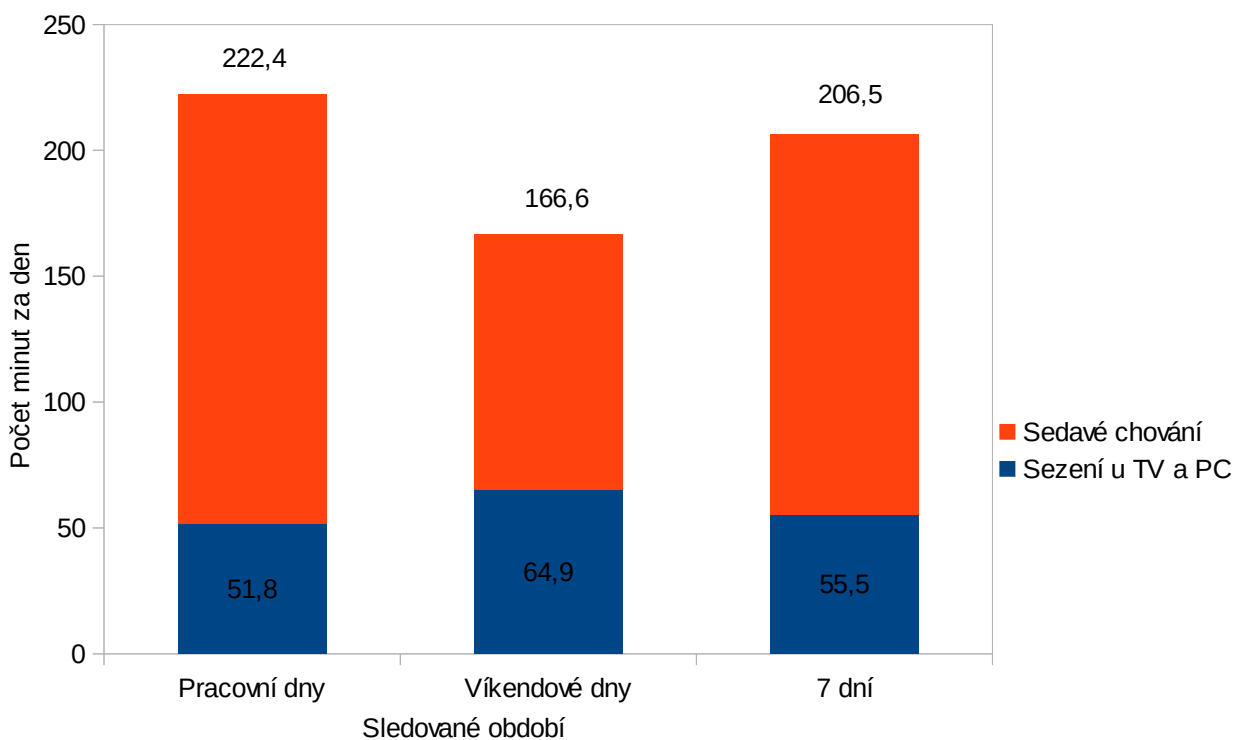
PA rodičů v zaměstnání a PA dětí v mateřské škole má významný vliv na celkové množství realizované PA v pracovních dnech. PA matek v zaměstnání (n = 12) se na průměrném počtu kroků v pracovní dny podílela 31,9 %, PA otců v zaměstnání (n = 8) tvořila 41,8 % zaznamenaného denního množství kroků, PA dětí v mateřské škole (n = 20) se na průměrném počtu kroků v pracovní dny podílela 46,7 %. Množství kroků v zaměstnání/mateřské škole (MŠ) a ve volném čase zobrazuje obrázek 10.



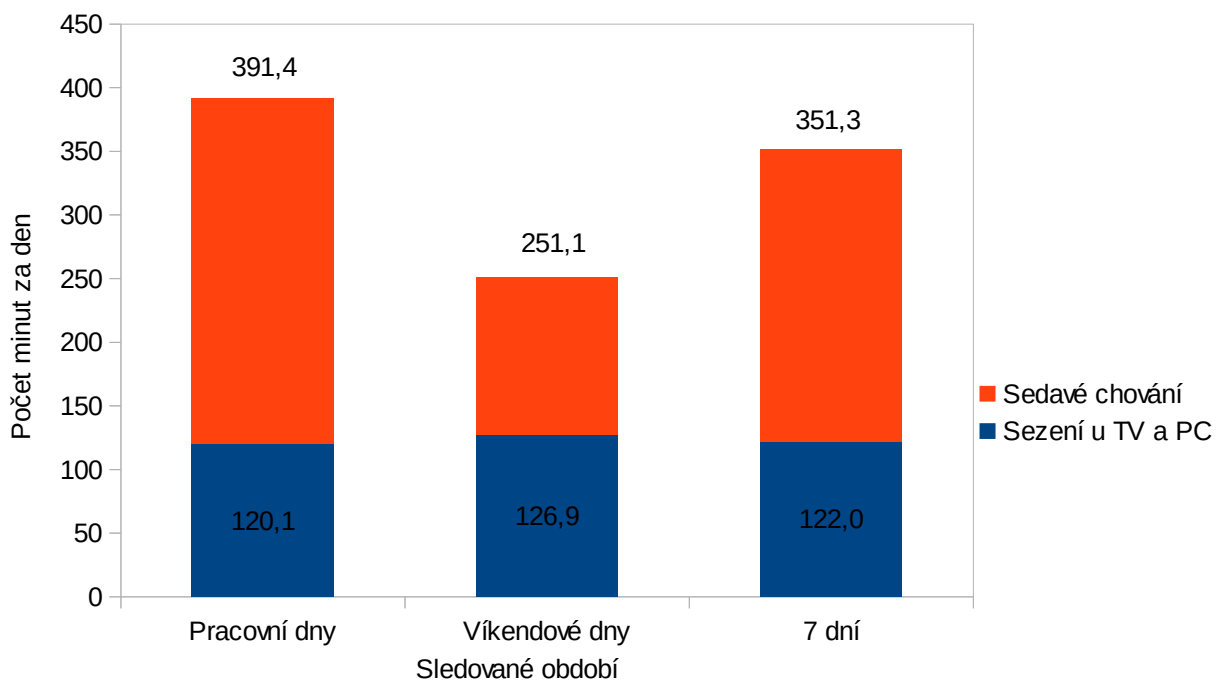
Obrázek 10. PA v zaměstnání/MŠ a ve volném čase

## 5.4 Sedavé chování dětí a rodičů

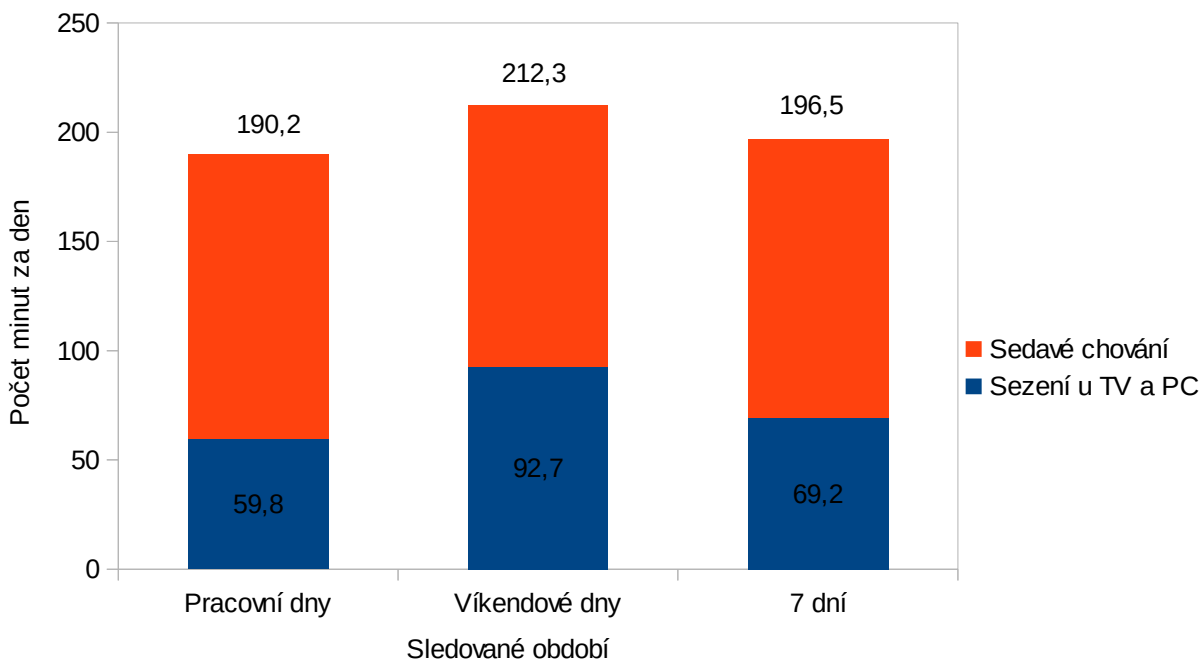
Nejvíce sedavého chování vykazoval soubor otců, který se prezentoval nejvyššími průměrnými hodnotami ve všech sledovaných obdobích, naopak nejkratší průměrný čas za celý týden trávily SCH děti ( $196,5 \pm 107,3$  minut). Zatímco rodiče vykazovali nejvyšší míru SCH ve všední dny, děti ve dnech víkendových. Shodně všechny tři sledované skupiny trávily před obrazovkami televizorů a počítačů nejvíce času ve víkendových dnech. Podrobněji o sledovaném jevu informují Obrázky 11, 12 a 13. Doporučení trávit před obrazovkami televizorů a počítačů nejvýše dvě hodiny denně (American Academy of Pediatrics, 2001; Andersen et al., 2008; Canadian Pediatric Society, 2003; Department of Health, 2014; Tremblay et al., 2010; Tremblay et al., 2011) splnilo za celý týden 8,7 % matek, 44,4 % otců a 16,7 % dětí. V pracovních dnech tomu bylo u všech skupin obdobně, ve víkendových dnech toto doporučení plnil nejvyšší podíl respondentů ze všech tří sledovaných skupin. Podrobněji viz Tabulka 3.



Obrázek 11. Sedavé chování matek ve sledovaném období



Obrázek 12. Sedavé chování otců ve sledovaném období



Obrázek 13. Sedavé chování dětí ve sledovaném období

Tabulka 3

*Podíl účastníků plnících doporučení pro čas strávený před obrazovkami televizorů a počítačů*

	Matky	Otcové	Děti
Počet platných záznamů SCH	23	18	24
Týden	8,7 %	44,4 %	16,7 %
Pracovní dny	8,7 %	44,4 %	12,5 %
Víkendové dny	26,1 %	61,1 %	33,3 %

*Poznámka.* % = podíl účastníků plnících doporučení trávit před obrazovkami televizorů a počítačů nejvýše dvě hodiny denně.

## 5.5 Vztahy mezi pohybovou aktivitou, sedavým chování a BMI dětí a jejich rodičů

### 5.5.1 Vztah mezi pohybovou aktivitou dětí a jejich rodičů

Ve vztahu mezi PA matek a dětí byly zjištěny těsnější vazby než mezi PA otců a dětí. Z korelační analýzy vyplývá, že vztah mezi matkami a dětmi ( $n = 30$ ) v počtu nachozených kroků v celém týdnu vykazuje velkou míru asociace ( $r_p = 0,710$ ), v pracovní dny střední ( $r_p = 0,650$ ) a o víkendových dnech opět velkou míru asociace ( $r_p = 0,745$ ), všechny asociace byly statisticky významné ( $p < 0,001$ ).

Vztah mezi otci a dětmi ( $n = 22$ ) v počtu nachozených kroků ve všech sledovaných obdobích vykazoval střední sílu asociace, zároveň všechny asociace byly vyhodnoceny jako statisticky významné. Nejvyšší síla asociace byla nalezena v počtu nachozených kroků za celý týden ( $r_p = 0,633$ ;  $p = 0,002$ ), v pracovní dny tomu bylo obdobně ( $r_p = 0,625$ ;  $p = 0,002$ ), ve víkendových dnech byla síla asociace nejslabší ( $r_p = 0,488$ ;  $p = 0,021$ ).

### 5.5.2 Vztah rodičů a dětí v rámci času stráveného u televize či počítače

Z korelační analýzy vyplývá, že ve vztahu matek a dětí ( $n = 23$ ) v rámci času stráveného u televize či počítače nenacházíme signifikantní vztahy v žádném ze sledovaných období. V souhrnu za celý týden ( $r_p = 0,170$ ;  $p = 0,439$ ) i za pracovní dny

( $r_p = 0,228$ ;  $p = 0,296$ ) nacházíme mezi matkami a dětmi malou míru asociace, ve víkendové dny téměř lineární nezávislost ( $r_p = 0,058$ ;  $p = 0,791$ ).

Ve vztahu otců a dětí ( $n = 18$ ) v rámci času stráveného u televize či počítače nalézáme výrazné rozdíly mezi všedními a víkendovými dny. Zatímco v souhrnu za celý týden ( $r_p = 0,246$ ;  $p = 0,326$ ) i za pracovní dny ( $r_p = 0,128$ ;  $p = 0,614$ ) nenacházíme signifikantní vztah a získaná data vykazují malou míru asociace, ve víkendové dny ( $r_p = 0,492$ ;  $p = 0,038$ ) statistickou významnost nacházíme se střední silou asociace.

### **5.5.3 Vztah mezi BMI dětí a jejich rodičů**

Vztah mezi BMI matek a dětí ( $n = 30$ ) je nesignifikantní s malou mírou asociace ( $r_p = 0,101$ ;  $p = 0,298$ ).

Vztah mezi BMI otců a dětí ( $n = 22$ ) je taktéž nesignifikantní s malou negativní lineární závislostí ( $r_p = -0,183$ ;  $p = 0,207$ ).

## 6 DISKUZE

Hlavním cílem této práce bylo analyzovat množství realizované PA u dětí předškolního věku navštěvující mateřské školy v Čáslavi a Slatinicích a jejich rodičů prostřednictvím týdenního monitorování krokoměry. Dílčí cíle byly zaměřeny na zjišťování tělesné hmotnosti, míry SCH, času stráveného před obrazovkami televizorů a počítačů a vztahů mezi PA, SCH a BMI dětí a jejich rodičů.

Pohyb patří k základním lidským potřebám, zásadním způsobem přispívá ke kvalitě života a ke zdraví člověka (Blahutková, Řehulka, & Dvořáková, 2005) a je koordinačním činitelem tělesného a duševního vývoje (Sekot, 2006). Pravidelně prováděná a vhodně zvolená PA není jen nezbytnou podmínkou zachování zdraví (Stejskal, 2004), rozvoje tělesné zdatnosti, udržování kognitivních funkcí, prodloužení aktivní dlouhověkosti, prostředkem pro udržování optimální hmotnosti či snižování stresu (EU PA Guidelines, 2008), ale slouží i jako prevence a nefarmakologická léčba mnohých nemocí (EU PA Guidelines, 2008; Kučera, 1996; Stejskal, 2004). Pro vytváření návyků zdravého životního stylu, jehož součástí je i pravidelná a dostatečná PA, je rozhodujícím obdobím předškolní věk. Kladný vztah k PA a její dostatečná realizace v tomto období zvyšuje pravděpodobnost, že jedinci budou dostatečně pohybově aktivní po celou dobu vývoje až do dospělosti, čímž se u nich sníží riziko vzniku chronických nemocí spojených s pohybovou inaktivitou (Goldfield, Harvey, Grattan, & Adamo, 2012). Je to také období, kdy se utváří vztah k sedavému chování, obzvláště času stráveného před obrazovkami televizorů a počítačů (Certain & Kahn, 2002).

Pro praktickou část této diplomové práce, 7-denní monitoring PA a SCH, byla použita tato doporučení: 11 500 kroků denně pro děti (De Craemer, De Decker et al., 2015) a 10 000 kroků denně pro dospělé (Tudor-Locke & Bassett, 2004). Denní doba strávená sezením před obrazovkami televizorů a počítačů byla v souladu se zahraničními studii zvolena jako nadměrná, přesahovala-li v součtu dvě hodiny denně (American Academy of Pediatrics, 2001; Andersen et al., 2008; Canadian Pediatric Society, 2003; Department of Health, 2014; Tremblay et al., 2010; Tremblay et al., 2011).

Z českých i zahraničních výzkumů vyplývá, že předškoláci patří k pohybově



nejaktivnější části populace (Craig, Cameron, & Tudor-Locke, 2013; Sigmund et al., 2007), což se potvrdilo i v praktické části této diplomové práce. Děti vykazovaly během týdenního monitorování v průměru 10 667 kroků za den, otcové 9944 a matky 9423. Výsledky dětí jsou srovnatelné se studií Sigmunda, Sigmundové a El Ansariho (2009), avšak v porovnání s další českou (Sigmund et al., 2016) a rozsáhlou kanadskou (Craig et al., 2013) studií předškoláci z našeho výzkumu v průměru o více jak 1100 (resp. téměř o 1000) kroků denně zaostávali. Výrazně ztráceli i na stejně staré polské a španělské děti, naopak více pohybově aktivní byli než bulharští, řečtí (De Craemer, Lateva et al., 2015) a američtí (Bellows, Davies, Anderson, & Kennedy, 2013) předškoláci.

Výsledky ukázaly, že doporučení pro realizaci 11 500 kroků denně (De Craemer, De Decker et al., 2015) splňuje v průměru za celý týden 46,9 % dětí. Pro porovnání s ostatními studii se musíme zaměřit na pracovní dny (PD), kdy doporučení plnilo 43,8 % dětí, a na dny víkendové (VD), kdy doporučení plnilo 37,5 %. Podobných výsledků, konkrétně 45,4 % v PD a 45,9 % ve VD dosáhli čeští předškoláci ve studii Sigmunda et al. (2016), našim výsledkům se přiblížili také polští (43,2 % v PD a 41,8 % VD) a němečtí (49,9 % PD a 31,4 % VD) předškoláci (De Craemer, Lateva et al., 2015). Belgičtí, bulharští, a řečtí předškoláci již výrazně zaostávali, naopak se španělskými předškoláky se náš výzkumný soubor mohl rovnat jen o víkendových dnech, v pracovní dny byli mladí Španělé výrazně pohybově aktivnější, doporučení 11 500 kroků denně jich splňovalo přes 60 % (De Craemer, Lateva et al., 2015).

V souladu s českými studii (Sigmund et al., 2007; 2009; 2016) se neprokázal u dětí výrazný rozdíl mezi množstvím PA ve VD a PD, podobné výsledky vykazovali řečtí, bulharští a polští předškoláci, naopak španělští, belgičtí a němečtí předškoláci značné rozdíly vykazovali (De Craemer, Lateva et al., 2015), stejně tak i ti američtí (Bellows et al., 2013).

Děti vykazovaly nejvyšší míru PA ve čtvrtek (11 435 kroků) a nejmenší v neděli (10 084). Na rozdíl mezi průměrným počtem kroků dětí v PD a VD (< 300) měla výrazný vliv PA v mateřské škole, jejíž podíl byl na průměrném denním množství kroků 46,7 %. A to i přesto, že průměrná doba, jež děti v mateřských školách tráví, činí necelých 5 hodin a obsahuje i dlouhé pasáže pohybové inaktivity (Sigmund et al.,

2007). V souladu s jinými studiemi (McKenzie, Sallis, Nader, Broyles, & Nelson, 1992; Sigmund et al., 2007; 2009; Sigmundová et al., 2016) můžeme konstatovat, že PA dětí v mateřské škole plní významnou úlohu v realizaci doporučeného množství denní i týdenní PA.

Matky během týdenního monitorování v průměru nachodily 9423 kroků denně, otcové 9949. V souhrnu za PD nacházíme téměř totožné množství kroků u matek a otců (9692 ku 9690), ve VD již výrazně více kroků zaznamenaly pedometry otců (10 596 ku 8751). Otcové byli pohybově aktivnější než matky ve většině dnů v týdnu, potvrdila se tedy dřívější zjištění, že muži vykazují větší množství PA než stejně staré ženy (Azevedo et al., 2007; Caspersen, Pereira, & Curran, 2000; Frömel, Mitáš, & Kerr, 2009).

Pouze 33,3 % matek a 40,9 % otců splnilo v celém týdnu doporučení pro realizaci 10 000 kroků denně (Tudor-Locke & Bassett, 2004) a spadá tak do kategorie dostatečně pohybově aktivních. Větší podíl dospělých plnicích výše zmíněné doporučení nacházející De Cocker, Cardon a de Bourdeaudhuij (2007) (41,6 %) i Sigmundová, Sigmund a Chmelík (2009) (51 %).

Při popisování sedavého chování dětí a rodičů jsme se zaměřili jak na jeho celkovou sumu, tak i na čas strávený před obrazovkami televizorů a počítačů. Průměrná denní doba strávená SCH v PD byla u dětí 190,2 minut, u matek 222,4 minut a u otců 391,4 minut. Ve VD průměrná doba SCH u dětí vzrostla na 212,3 minut, u rodičů naopak výrazně klesla: u matek na 166,6 minut, u otců na 251,1 minut. Tento jev můžeme připsat dvěma faktorům: děti o víkendových dnech nenavštěvují mateřskou školu, čímž se jim prostor pro SCH rozšiřuje, a rodiče nechodí do zaměstnání, která jsou, jak můžeme usuzovat z velkých rozdílů mezi hodnotami zaznamenanými ve všední a víkendové dny, spíše sedavého charakteru. Výrazně nižší množství SCH u matek oproti otcům můžeme z části připsat na vrub péče o mladší potomky, tedy mateřské či rodičovské dovolené, které příliš sedavými „zaměstnáními“ nejsou, a hlavně skutečnosti, že se matky více angažují na chodu domácnosti než otcové (Maříková & Čermáková, 2000).

Průměrná denní doba strávená sezením před obrazovkami televizorů a počítačů byla u všech tří sledovaných skupin, ve shodě se s Jagem et al. (2014) a Sigmundem et

al. (2016), vyšší ve VD než v PD. Děti v průměru trávily před obrazovkami televizorů a počítačů 69,2 minut, matky 55,5 minut a otcové 122,0 minut denně.

Děti v průměru trávily před obrazovkami televizorů a počítačů v PD 59,8 minut, ve VD jsme zaznamenali nárůst o nezanedbatelných 55,0 % na 92,7 minut. U rodičů nárůst nebyl tak dramatický: u matek z 51,8 minut na 64,9 minut, u otců ze 120,1 minut na 126,9 minut. Přestože tyto průměrné časy nejsou nikterak alarmující, doporučení trávit sezením před obrazovkami televizorů a počítačů nejvýše dvě hodiny denně, platné jak pro děti (American Academy of Pediatrics, 2001; Canadian Pediatric Society, 2003; Department of Health, 2014; Tremblay et al., 2011), tak pro dospělé (Andersen et al., 2008), splňuje za celý týden jen 16,7 % dětí, 8,7 % matek a 44,4 % otců. Zvláště u dětí je výrazný rozdíl oproti zahraničním studiím: Hinkley, Okely, Salmon, Crawford a Hesketh (2012) evidují 58,9 % předškoláků plnících výše zmíněné doporučení, přestože jejich průměrný čas strávený před obrazovkami byl výrazně delší (112,5 minut). Okely, Steele, Cliff, Mickle a Trost (2009), stejně jako Vandewater et al. (2007), evidují dokonce 70 % předškoláků trávících před obrazovkami televizorů a počítačů nanejvýš dvě hodiny denně. Na vině je malý výběrový soubor, jenž je náchylný na velké výkyvy zaznamenaných hodnot, které se v případě dětí pohybovaly mezi 0 a 300 minutami.

Při posuzování úrovně tělesné hmotnosti dětí a jejich rodičů jsme zjistili, že 9,4 % dětí má nadváhu nebo obezitu. Je to sice více, než byl celosvětový průměr u předškoláků na začátku desetiletí (6,7 %), ale téměř stejné množství, jaké je odhadováno pro rok 2020 (9,1 %) (de Onis et al., 2010). Nadváha nebo obezita byly zjištěny u 36,6 % matek a 45,4 % otců. V Evropě se s obezitou nebo nadváhou potýká 47,6 % žen a 54,5 % mužů, v České republice 36,5 % žen a 56,4 % mužů (Gallus et al., 2015). Můžeme tedy říci, že se výskyt nadváhy a obezity u všech tří námi sledovaných skupin výrazně nelišil od předchozích studií. Nejinak tomu bylo i u BMI. Děti měli průměrnou hodnotu BMI 15,5 kg/m<sup>2</sup>, matky 24,1 kg/m<sup>2</sup> a otcové 26,2 kg/m<sup>2</sup>, což jsou hodnoty velmi blízké studiím zaměřené na české předškoláky (Sigmund et al., 2009; 2016) a na dospělé evropskou populaci (Gallus et al., 2015).

Vztah mezi BMI dětí a jejich rodičů se ukázal jako nesignifikantní s malou mírou asociace ( $r_p = 0,101$ ) mezi matkami a dětmi, vztah mezi BMI otců a dětí vykazoval malou lineární negativní závislost ( $r_p = -0,183$ ). Nepotvrdilo se, že vyšší BMI rodičů

zvyšuje riziko nadváhy a obezity u dětí (Parikka et al., 2015; Sijtsma, Sauer, & Corpeleijn, 2015).

Všechny vztahy mezi PA dětí a jejich rodičů byly signifikantní. Ve vztahu mezi PA matek a dětí nalézáme střední až velkou míru asociace ( $r_p = 0,650 - 0,745$ ), mezi PA otců a dětí nalézáme střední sílu asociace ( $r_p = 0,488 - 0,633$ ). Ve shodě se Sigmundem et al. (2008; 2015) nacházíme větší míru asociace mezi PA matek a dětí než mezi PA otců a dětí. Ze zjištěných asociací mezi PA rodičů a dětí můžeme usoudit, že pohybově aktivnější rodiče vychovávají pohybově aktivnější děti a naopak, pohybově méně aktivní rodiče vychovávají pohybově méně aktivní děti (Moore et al., 1991; Sigmund et al., 2008; 2015; 2016; Sigmundová et al., 2014; 2016).

Ve vztazích matek a dětí v rámci času stráveného před obrazovkami televizorů a počítačů nenacházíme signifikantní vztahy. V pracovní dny odkrýváme mezi matkami a dětmi malou míru asociace ( $r_p = 0,228$ ), ve víkendové dny téměř lineární nezávislost ( $r_p = 0,058$ ). Mezi otci a dětmi v pracovní dny nenacházíme signifikantní vztahy a míra asociace je malá ( $r_p = 0,128$ ), ve víkendové dny signifikantní vztahy nacházíme se střední sílou asociace ( $r_p = 0,492$ ). Zjištění Jaga et al. (2014) a Sigmunda et al. (2015; 2016), že denní doba strávená rodiči před obrazovkami televizorů a počítačů je pozitivně asociována se stejným chováním u dětí, zřetelněji ve víkendové dny, se potvrdilo jen částečně.

Silnou stránkou této práce bylo týdenní monitorování denního počtu kroků jako indikátoru PA a SCH u všech členů rodiny současně, což umožnilo analyzovat vzájemné vztahy mezi PA a SCH rodičů. Avšak kvůli malému počtu probandů, což považujeme za nejslabší stránku výzkumu, jsme nemohli odhalit více signifikantních výsledků a rovněž tyto výsledky zobecnit. Nejvíce se malý počet probandů podepsal při zjišťování míry SCH a času stráveného před obrazovkami televizorů a počítačů, kdy přibližně čtvrtina účastníků tyto údaje nevyplnila. Snadný přehled o počtech nachozených kroků patří k výhodám krokoměru Yamax DigiWalker SW-200, jenž byl použit pro monitorování PA, avšak tato přednost může být i jeho nevýhodou – může motivovat probandy, zvláště v prvních dnech měření, k větší PA a zkreslovat tak výzkum. Také zaznamenávání množství SCH a času stráveného před obrazovkami televizorů a počítačů do záznamových archů je značně neobjektivní. Pro přesnější monitorování PA a SCH je

nezbytné používat akcelerometry či multifunkční přístroje kombinující akcelerometry a snímače srdeční frekvence (např. Actiheart), jenž umožňují kromě celkového objemu PA posuzovat také její intenzitu a průběh (Rowlands & Eston, 2007). Avšak vysoké ceny těchto přístrojů neumožňují jejich masivní využití ve výzkumu. I posuzování úrovně tělesné hmotnosti rodičů podle BMI může být značně zkreslující, neboť nezohledňuje jejich tělesnou stavbu.

## 7 ZÁVĚRY

- Průměrná hodnota BMI u dětí byla 15,5 kg/m<sup>2</sup>, obezitou trpělo 6,3 % dětí, nadváhou dalších 3,1 %. Průměrná hodnota BMI u matek byla BMI 24,1 kg/m<sup>2</sup>, obezita byla zjištěna u 13,3 %, nadváha u dalších 23,3 %. Průměrná hodnota BMI u otců byla 26,2 kg/m<sup>2</sup>, obezita byla zjištěna u 22,7 % z nich. Stejný podíl otců (22,7 %) měl i nadváhu.
- V rámci týdenního monitorování PA dětí a jejich rodičů pomocí pedometrů bylo zjištěno, že ani jedna ze sledovaných skupin v průměru za všechny dny v týdnu neplní doporučení pro realizovaný počet kroků (11 500 pro děti a 10 000 pro rodiče). Nejvíce se k navrhované metě přiblížili otcové s 9949 kroky, následovaly matky s 9423 kroky a největší deficit oproti doporučení vykazovaly děti s průměrným výkonem 10 667 kroků denně. Děti doporučení k realizaci PA neplnily ani v jednom dni z týdne, matky jen v jednom dni a otcové ve dnech třech. Zjistili jsme také, že průměrný denní počet kroků ve všední dny byl u dětí a matek vyšší než ve víkendové dny, u otců tomu bylo naopak. Nejvyšší průměrné denní množství kroků vykazovaly děti ve čtvrtek (11 435), nejméně v neděli (10 084). Matky vykazovaly nejvyšší průměrné denní množství kroků v pátek (10 325) a nejmenší v neděli (7915). Otcové byli nejvíce pohybově aktivní v sobotu s průměrem 11 292 kroků, nejméně kroků nachodili v pondělí s průměrem 9162 kroků.
- Zjistili jsme, že PA dětí v mateřské škole a PA rodičů v zaměstnání má významný vliv na celkové množství realizované PA v pracovních dnech. PA dětí v mateřské škole se na jejich průměrném denním počtu kroků podílela 46,7 %, u matek byl podíl PA v zaměstnání na celkovém množství 31,9 % a otců 41,8 % .
- Doporučení pro realizaci 11 500 kroků denně splňuje v celém týdnu 46,9 % dětí, v pracovní dny 43,8 % a ve víkendové dny 37,5 %. Matky splňují doporučení pro realizaci 10 000 kroků denně v celém týdnu ve 33,3 %, ve všední dny ve 36,7 %, o víkendu jen ve 23,3 %. Otcové stejné doporučení (10 000 kroků denně) plnili za celý týden ve 40,9 %, ve všední dny ve 31,8 % a ve víkendové dny v 54,6 %.

- Průměrný denní počet kroků dětí během týdenního monitorování pomocí pedometrů byl 10 667, v pracovní dny 10 750 a ve víkendové dny 10 462. Průměrný denní počet kroků matek v souhrnu za celý týden byl 9423, v pracovní dny 9692 a ve víkendové dny 8751. Průměrný denní počet kroků otců v souhrnu za celý týden byl 9949, v pracovní dny 9690 a ve víkendové dny 10 596.
- Děti trávily sedavým chováním nejkratší čas ze všech sledovaných skupin, nejvíce pak otcové. Průměrná denní doba strávených SCH během týdenního monitorování byla u dětí (n = 24) 196,5 minut, u matek (n = 23) 206,5 minut a u otců (n = 18) 351,3 minuty. Průměrná denní doba strávená SCH ve víkendové dny oproti dnům pracovním u dětí mírně vzrostla na 212,3 minuty ze 190,2 minut (nárůst o 11,6 %), u rodičů naopak výrazně klesla: u matek na 166,6 minut z 222,4 minut (pokles o 25,1 %), u otců na 251,1 minut z 391,4 minut (pokles o 35,8 %).
- Průměrná denní doba strávená sledováním obrazovek televizorů a počítačů během týdenního monitorování byla u dětí 69,2 minut, u matek 55,5 minut, u otců 122,0 minut. U všech tří sledovaných skupin vzrostla průměrná denní doba strávená sledováním obrazovek televizorů a počítačů ve víkendové dny oproti dnům pracovním: u dětí na 92,7 minut z 59,8 minut (nárůst o 55,0 %), u matek na 64,9 minut z 51,8 minut (nárůst o 25,3 %), u otců na 126,9 minut ze 120,1 minut.
- Doporučení trávit před obrazovkami televizorů a počítačů nejvýše dvě hodiny denně splnilo za celý týden jen 16,7 % dětí a 8,7 % matek. U otců byla situace znatelně lepší – doporučení plnilo 44,4 %. U všech tří sledovaných skupin vzrostl podíl respondentů plnících toto doporučení ve víkendové dny oproti dnům pracovním: u dětí na 33,3 % z 12,5 %, u matek na 26,1 % z 8,7 % a u otců na 61,1 % ze 44,4 %.
- Vztahy mezi PA rodičů a jejich dětí vykazovaly střední až velkou míru asociace, všechny asociace byly statisticky významné. Těsnější vztahy nalézáme u matek a dětí, než u otců a dětí. Vztah mezi matkami a dětmi (n = 30) v počtu nachozených kroků v celém týdnu vykazuje velkou míru asociace ( $r_p = 0,710$ ), v pracovní dny střední ( $r_p = 0,650$ ) a o víkendových dnech opět velkou míru

asociace ( $r_p = 0,745$ ). Vztah mezi otci a dětmi ( $n = 22$ ) v počtu nachozených kroků ve všech sledovaných obdobích vykazoval střední sílu asociace (od  $r_p = 0,488$  ve víkendové dny, přes  $r_p = 0,625$  v pracovní dny po  $r_p = 0,633$  v týdenním souhrnu).

- Ve vztahu rodičů a dětí v rámci času stráveného u televize či počítače statistickou významnost nacházíme pouze mezi otci a dětmi ve víkendové dny, a to se střední sílou asociace ( $r_p = 0,492$ ). Statisticky nesignifikantní vztahy se střední sílou asociace nacházíme mezi matkami a dětmi v souhrnu za celý týden ( $r_p = 0,170$ ) i za pracovní dny ( $r_p = 0,228$ ), ve víkendové dny zjišťujeme téměř lineární nezávislost ( $r_p = 0,058$ ). U otců a dětí za celý týden ( $r_p = 0,246$ ) i za pracovní dny ( $r_p = 0,128$ ) nacházíme nesignifikantní vztahy s malou mírou asociace.
- Ve vztazích mezi BMI dětí a rodičů nebyla korelační analýza statisticky významná. Vztah mezi BMI matek a dětí ( $n = 30$ ) vykazoval malou mírou asociace ( $r_p = 0,101$ ), vztah mezi BMI otců a dětí ( $n = 22$ ) vypovídal o malé negativní lineární závislosti ( $r_p = -0,183$ ). Ve vztahu otců a dětí ( $n = 18$ ) v souhrnu za celý týden ( $r_p = 0,246$ ) i za pracovní dny ( $r_p = 0,128$ ) nenacházíme signifikantní vztah a získaná data vykazují malou mírou asociace, ve víkendové dny ( $r_p = 0,492$ ) statistickou významnost nacházíme se střední sílou asociace.



## 8 SOUHRN

Hlavním cílem práce bylo analyzovat množství realizované PA u dětí předškolního věku navštěvující mateřské školy v Čáslavi a Slatinicích a jejich rodičů prostřednictvím týdenního monitorování krokoměrem Yamax DigiWalker SW-200. Dílčí cíle byly zaměřeny na zjišťování tělesné hmotnosti, míry SCH, času stráveného před obrazovkami televizorů a počítačů a vztahů mezi PA, SCH a BMI dětí a jejich rodičů. Výzkum probíhal v dubnu a květnu 2015, finální výzkumný soubor tvořilo 52 rodičů a jejich 32 dětí.

Děti ani rodiče neplnili doporučení pro denní množství realizovaných kroků (11 500 pro děti, 10 000 pro dospělé) za celý týden, v pracovní dny ani víkendové dny. Toto doporučení plnilo v souhrnu za celý týden pouze 46,9 % dětí, 33,3 % matek a 40,9 % otců.

Průměrný denní počet kroků byl 10 667 u dětí, 9423 u matek a 9949 u otců. Vyšší pohybová aktivita byla u dětí a matek zjištěna ve všední dny, u otců ve dny víkendové.

Děti strávily SCH v průměru 196,5 minut, matky 206,5 minut, otcové 351,3 minut denně. Ve víkendových byl u dětí zjištěn nárůst SCH, u rodičů pokles.

Průměrný čas strávený před obrazovkami televizorů a počítačů byl u dětí 69,2 minut, u matek 55,5 minut a u otců 122,0 minut denně, doporučení pro čas strávený před obrazovkami televizorů a počítačů  $\leq 2$  hodiny denně splňovalo pouze 16,7 % dětí, 8,7 % matek a 44,4 % otců

Všechny sledované skupiny vykazovaly více času stráveného před obrazovkami televizorů a počítačů ve víkendové dny než ve dny pracovní.

Vztahy mezi PA rodičů a jejich dětí byly statisticky významné a vykazovaly střední až velkou míru asociace jak v pracovní ( $r_p = 0,625 - 0,650$ ), tak i víkendové ( $r_p = 0,488 - 0,745$ ) dny. Těsnější vztahy nalézáme u matek a dětí než u otců a dětí.

Ve vztahu rodičů a dětí v rámci času stráveného před obrazovkami televizorů a počítačů nacházíme signifikantní vztah pouze mezi otci a dětmi ve víkendové dny, síla asociace je střední ( $r_p = 0,492$ )

Korelační analýza nebyla statisticky významná u žádného ze zkoumaných vztahů BMI matka – dítě, otec – dítě.

## 9 SUMMARY

The main aim of this master thesis was to analyze the amount of physical activity of preschool children and their parents in Čáslav and Slatinice with the use of weekly monitoring of physical activity using pedometers Yamax DigiWalker SW-200. Next aims were focused to survey of weight, rate of sedentary behavior and screen time and relationships between parents' and children's physical activity, sedentary behavior and BMI. The research took place in April and May 2015, the final research group consisted 52 parents and their 20 children.

Children and parents don't complete a recommendation for daily amount of steps (11,500 for children and 10,000 for adults) in a week time, weekdays and weekends. This recommendation to realize the physical activity was completed during the week of measuring only at 46,9 % of children, at 33,3 % of mothers and at 40,9 % of fathers.

The mean daily amount of steps were 10,667 in children, 9423 in mothers and 9949 in fathers.

The weekdays/weekends physical activity patterns, represented by step counts, refer to overall higher PA on weekdays than on weekends, except for fathers.

Children spent in sedentary behavior on average 196,5 minutes, mothers 206,5 minutes, fathers 351,3 minutes per day. At the weekend, we found an increase of sedentary behavior in children and a decrease in parents.

Children's screen time was on average 69,2 minutes, mother's 55,5 minutes and father's 122,0 minutes per day. Recommendations for screen time ( $\leq 2$  hours per day) met only 16,7 % of children, 8,7 % of mothers and 44,4 % of fathers.

Positive and statistically significant associations between the step counts of parents and their children were found on weekdays ( $r_p = 0,625 - 0,650$ ) and weekends ( $r_p = 0,488 - 0,745$ ). Closer relationships have been found with mothers and children than with fathers and children.

The associations between parents'- children's screen time was statistically significant only between fathers and children on weekends ( $r_p = 0,492$ ). The correlation analysis wasn't statistically significant in any of the measured relationships BMI mother - child, father - child.

## 10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Herrmann, S. D., Meckes, N., Bassett, D. R., Tudor-Locke, C., ... Leon, A. S. (n.d.). 2011 Compendium of Physical Activities: A Second Update of Codes and MET Values. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(8), 1575-1581.
- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Leon, A. S., Jacobs, D. R., Montoye, H. J., Sallis, J. F., & Paffenbarger, R. S. (1993). Compendium of Physical Activities: classification of energy costs of human physical activities. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 25(1), 71-80.
- American Academy of Pediatrics (2001). Children, Adolescents, and Television. *Pediatrics*, 107(2), 423–426. doi: 10.1542/peds.107.2.423
- Andersen, L. B., Anderssen, S., Bachl, N., Banzer, W., Brage, S., Brettschneider, W.-D. ... Vass, H. (2008). *EU Physical Activity Guidelines. Recommended Policy Actions in Support of Health-Enhancing Physical Activity*. Brussels: EU. Retrieved from [http://ec.europa.eu/assets/eac/sport/library/policy\\_documents/eu-physical-activity-guidelines-2008\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/assets/eac/sport/library/policy_documents/eu-physical-activity-guidelines-2008_en.pdf)
- Anderson, S., Currie, C. L., & Copeland, J. L. (2016). Sedentary behavior among adults: The role of community belonging. *Preventive Medicine Reports*, 14(4), 238-241. doi: 10.1016/j.pmedr.2016.06.014
- Azevedo, M. R., Araújo, C. L. P., Reichert, F. F., Siqueira, F. V., da Silva, M. C., & Hallal, P. C. (2007). Gender differences in leisure-time physical activity. *International Journal of Public Health*, 52(1), 8–15. doi: 10.1007/s00038-006-5062-1
- Bernstein, M. S., Morabia, A., & Sloutskis, D. (1999). Definition and Prevalence of Sedentarism in an Urban Population. *American Journal of Public Health*, 89(6), 862-867.
- Bláha, L., & Frömel, K. (2011). Pohybová aktivita 25–57letých obyvatel ústeckého regionu z aspektu zaměstnanosti. *Tělesná kultura*, 34(1), 94-107.
- Bocan, M., Hošková, I., Machalík, T., Maříková, H., Spálenský, A., & Zajíc, J. (2012).

*Děti v ringu dnešního světa: hodnotové orientace dětí ve věku 6 až 15 let.* Praha: Národní institut dětí a mládeže Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy.

- Bouchard, C., Blair, S. N., & Haskell, W. L. (2007). Why study physical activity and health? In C. Bouchard, S. N. Blair, & W. L. Haskell (Eds.), *Physical activity and health* (pp. 3-19). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Bucksch, J., Sigmundová, D., Hamřík, Z., Troped, P. J., Melkevik, O., Ahluwalia, ... Inchley, J. (2016). International Trends in Adolescent Screen-Time Behaviours From 2002 to 2010. *Journal of Adolescent Health, 58*(4), 417-425.
- Bull, F. C., Armstrong, T. P., Dixon, T., Ham, S., Nieman, A., & Pratt, M. (2004). Physical Inactivity. In M. Ezzati (Ed.), *Comparative quantification of health risks: global and regional burden of disease attributable to selected major risk factors* (pp. 729-881). Geneva: World Health Organization.
- Bunc, V. (2012). Hypokinéza a její důsledky v dětském a dospělém věku. Retrieved from <http://kin-ball.cz/hypokineza-a-jeji-dusledky-v-detskem-a-dospelim-veku>
- Busschaert, C., De Bourdeaudhuij, I., Van Cauwenberg, J., Cardon, G., & De Cocker, K. (2016). Intrapersonal, social-cognitive and physical environmental variables related to context-specific sitting time in adults: a one-year follow-up study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 13*(28), 1-16.
- Canadian Pediatric Society (2003). Impact of media on children and youth. *Paediatrics and Child Health, 8*(5), 301–306.
- Caspersen, C. J., Pereira, M. A., & Curran, K. M. (2000). Changes in physical activity patterns in the United States, by sex and cross-sectional age. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 32*(9), 1601-1609. doi: 10.1097/00005768-200009000-00013
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definition and Distinctions for Health-Related Research. *Public Health Reports, 100*(2), 126-131. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1424733/pdf/pubhealthrep00100-0016.pdf>

- Cavill, N., Biddle, S., & Sallis, J. F. (2001). Health Enhancing Physical Activity for Young People: Statement of the United Kingdom Expert Consensus Conference. *Pediatric Exercise Science, 13*(1), 12-25.
- Cavill, N., Kahlmeier, S., & Racioppi, F. (Eds.). (2006). *Physical activity and health in Europe: evidence for action*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
- Certain, L. K., & Kahn, R. S. (2002). Prevalence, correlates, and trajectory of television viewing among infants and toddlers. *Pediatrics, 109*(4), 634-642. doi: 10.1542/peds.109.4.63
- Chandler, P., & Tricot, A. (2015). Mind Your Body: the Essential Role of Body Movements in Children's Learning. *Educational Psychology Review, 27*(3), 365-370.
- Choutka, M. (1971). *Teorie sportovního tréninku*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Clemes, S. A., & Biddle, S. H. (2013). The Use of Pedometers for Monitoring Physical Activity in Children and Adolescents: Measurement Considerations. *Journal Of Physical Activity & Health, 10*(2), 249-262
- Craig, C. L., Cameron, C., Griffiths, J. M., & Tudor-Locke, C. (2010). Descriptive epidemiology of youth pedometer-determined physical activity: Canplay. *Medicine And Science In Sports And Exercise, 42*(9), 1639-1643. doi: 10.1249/MSS.0b013e3181d58a92
- Craig, C. L., Cameron, C., & Tudor-Locke, C. (2013). CANPLAY pedometer normative reference data for 21,271 children and 12,956 adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 45*(1), 123-129. doi: 10.1249/MSS.0b013e31826a0f3a
- Crouter, S. E., Schneider, P. L., Karabulut, M., & Bassett, D. R. (2003). Validity of 10 electronic pedometers for measuring steps, distance, and energy cost. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 35*(8), 455-460. doi: 10.1249/01.MSS.0000078932.61440.A2
- Czajka, K., Sławińska, T., Kołodziej, M., & Kochan, K. (2015). Assessment of physical activity by pedometer in polish preschool children. *Human Movement, 16*(1), 15-

19. doi: 10.1515/humo-2015-0021

- Čevela, R., Čeledová, L., & Dolanský, H. (2009). *Výchova ke zdraví pro střední zdravotnické školy*. Praha: Grada.
- De Cocker, K., Cardon, G., & de Bourdeaudhuij, I. (2007). Pedometer-determined physical activity and its comparison with the International Physical Activity Questionnaire in a sample of Belgian adults. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 78(5), 429–437. doi: 10.1080/02701367.2007.10599443
- De Craemer, M., De Decker, E., De Bourdeaudhuij, I., Verloigne, M., Manios, Y., & Cardon, G. (2015). The translation of preschoolers' physical activity guidelines into a daily step count target. *Journal of Sports Scientist*, 33(10), 1051-1057.
- De Craemer, M., De Decker, E., Verloigne, M., De Bourdeaudhuij, I., Cardon, G., & Manios, Y. (2016). The effect of a cluster randomised control trial on objectively measured sedentary time and parental reports of time spent in sedentary activities in Belgian preschoolers: The ToyBox-study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 13(1), doi: 10.1186/s12966-015-0325-y
- De Craemer, M., Lateva, M., Iotova, V., De Decker, E., Verloigne, M., De Bourdeaudhuij, I., ... Cardon, G. (2015). Differences in Energy Balance-Related Behaviours in European Preschool Children: The ToyBox-Study. *PLoS ONE*, 10(3), 1-18. doi: 10.1371/journal.pone.0118303
- de Jong, E., Visscher, T. S., HiraSing, R. A., Heymans, M. W., Seidell, J. C., & Renders, C. M. (2013). Association between TV viewing, computer use and overweight, determinants and competing activities of screen time in 4- to 13-year-old children. *International Journal of Obesity*, 37(1), 47-53.
- de Onis, M., Blossner, M., & Borghi, E. (2010). Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *American Journal of Clinical Nutrition*, 92(5), 1257–1264.
- Department of Health (2011). *Start Active, Stay Active: a report on physical activity for health from the four home countries' Chief Medical Officers*. London: Author.  
Retrieved from <http://www.bhfactive.org.uk/userfiles/Documents/startactivestayactive.pdf>

- Department of Health (2014). *Make your move – Sit less – Be active for life! Children (5-12 years)*. Canberra: Author. Retrieved from [http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/health-publth-strateg-phys-act-guidelines/\\$File/Brochures\\_PAG\\_5-12yrs.pdf](http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/health-publth-strateg-phys-act-guidelines/$File/Brochures_PAG_5-12yrs.pdf)
- Department of Health and Ageing (2010). *Move and Play Every Day. National physical activity recommendations for children 0–5 years*. Canberra: Author. Retrieved from [http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/content/9D831D9E6713F92ACA257BF0001F5218/\\$File/PA%20Rec%200-5%20yo%20-%20Web%20printable%20version.pdf](http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/content/9D831D9E6713F92ACA257BF0001F5218/$File/PA%20Rec%200-5%20yo%20-%20Web%20printable%20version.pdf)
- Di Angelantonio, E., Bhupathiraju, S. N., Wormser, D., Gao, P., Kaptoge, S., de Gonzalez, A. B., ... Hu, F. B. (2016). Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents. *The Lancet*, 388(10046), 776-786. doi: 10.1016/S0140-6736(16)30175-1
- Domkařová, P., & Baštecká, B. (2010). Životní styl v koncepci individuální psychologie; možnosti využití a aplikace v praxi. In M. Johnová (Ed.), *Pro změnu 2009: sborník z konference: Praha 1.-2. října 2009* (pp. 37-46). Praha: QUIP – Společnost pro změnu.
- dTest (2016). *Test osobních vah 2016*. Retrieved from <https://www.dtest.cz/clanek-4798/test-osobnich-vah-2016>
- Duffková, J. (2006). *Životní způsob/styl a jeho variantnost*. Retrieved from [http://www.janaduff.estranky.cz/clanky/sociologie-zivotniho-stylu/Duffkova\\_zivotni\\_zpusob\\_styl\\_variantnost\\_.html](http://www.janaduff.estranky.cz/clanky/sociologie-zivotniho-stylu/Duffkova_zivotni_zpusob_styl_variantnost_.html)
- Dunstan, D. W., Howard, B., Healy, G. N., & Owen, N. (2012). Too much sitting – A health hazard. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 97(3), 368-376.
- Dvořáková, H., Baboučková, V., & Justián, J. (2010). *Růst a motorická výkonnost předškolních dětí*. Retrieved from [http://www.hana-dvorakova.cz/Vyhodnoceni\\_projektu\\_HT.pdf](http://www.hana-dvorakova.cz/Vyhodnoceni_projektu_HT.pdf)
- Dvořáková, H., & Kopřivová, V. (2014). *Růst a motorická výkonnost předškolních dětí*

v roce 2010 a v generačním posunu. Praha: Karlova Univerzita.

Dvořáková, H., Kukačková, M., Lietavcová, M., Nádvorníková, H., & Svobodová, E. (2014). *Rozvíjíme tělesnou zdatnost dětí: dítě a jeho tělo*. Praha: Raabe.

EU Physical Activity Guidelines (2008). *Recommended Policy Actions in Support of Health-Enhancing Physical Activity*. Retrieved from [http://ec.europa.eu/assets/eac/sport/library/policy\\_documents/eu-physical-activity-guidelines-2008\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/assets/eac/sport/library/policy_documents/eu-physical-activity-guidelines-2008_en.pdf)

Evropská unie (2013). *Politiky Evropské unie: Veřejné zdraví*. Lucemburk: Úřad pro publikace Evropské unie.

Fařunová, Z. (2007). *Kvalita života*. Diplomová práce, Univerzita Karlova, Filozofická fakulta, Praha.

Ferrucci, L., Izmirlian, G., Leveille, S., Phillips, C. L., Brock, D. B., Guralnik, J. M., & Corti, M.-C. (1999). Smoking, physical activity, and active life expectancy. *American Journal Of Epidemiology*, 149(7), 645-654.

Frömel, K., Mitáš, J., & Kerr, J. (2009). The associations between active lifestyle, the size of a community and SES of the adult population in Czech Republic. *Health and Place*, 15(2), 447–454. doi: 10.1016/j.healthplace.2008.08.003

Frömel, K., Novosad, J., & Svozil, Z. (1999). *Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže*. Olomouc: Univerzita Palackého.

Gallus, S., Lugo, A., Murisic, B., Bosetti, C., Boffetta, P., & La Vecchia, C. (2015). Overweight and obesity in 16 European countries. *European Journal of Nutrition*, 54(5), 679-689.

Goldfield, G. S., Harvey, A., Grattan, K., & Adamo, K.B. (2012). Physical Activity Promotion in the Preschool Years: A Critical Period to Intervene. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 9(4), 1326-1342. doi: 10.3390/ijerph9041326

Gustafson, S. L., & Rhodes, R. E. (2006). Parental Correlates of Physical Activity in Children and Early Adolescents. *Sports Medicine*, 36(1), 79-97.

Hainer, V. (2011). *Základy klinické obezitologie*. Praha: Grada.



- Haskell, W. L. (2009). Evolution of physical activity recommendations. In S. N. Blair (Ed.), *Epidemiologic methods in physical activity studies* (283-301). New York, NY: Oxford University Press.
- Haskell, W. L., Lee, I-M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., ... Bauman, A. (2007). Physical activity and public health: Updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(8), 1423-1434.
- Hendl, J. (2004). *Přehled statistických metod zpracování dat: analýza a metaanalýza dat*. Praha: Portál.
- Hinkley, T., Okely, A. D., Salmon, J., Crawford, D., & Hesketh, K. (2012). Preschoolers' physical activity, screen time, and compliance with recommendations. *Medicine And Science In Sports And Exercise*, 44(3), 458-465. doi: 10.1249/MSS.0b013e318233763b
- Hodaň, B. (1997). *Úvod do teorie tělesné kultury*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Hodaň, B. (2000). *Tělesná kultura – sociokulturní fenomén: východiska a vztahy*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Hodaň, B., & Dohnal, T. (2008). *Rekreologie*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Hubáček, J. A. (2009). Eat Less and Exercise More - Is It Really Enough to Knock Down the Obesity Pandemia? *Physiological Research*, 58(1), 1-6.
- Inchley, J., Currie, D., Young, T., Samdal, O., Torsheim, T., Augustson, L., ... Barnekow, V. (Eds.). (2016). *Growing up unequal: gender and socioeconomic differences in young people's health and well-being. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: international report from the 2013/2014 survey*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
- International Association for the Study of Obesity (2007). *IARC Handbooks for cancer prevention, volume 6: Weight control and physical activity*. Lyon: Author.
- Jago, R., Thompson, J. L., Sebire, S. J., Wood, L., Pool, L., Zahra, J., & Lawlor, D. A. (2014). Cross-sectional associations between the screen-time of parents and young children: Differences by parent and child gender and day of the week.

- International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 11(54), 1–8.  
doi: 10.1186/1479-5868-11-54
- Jakabčic, I. (2002). *Základy vývinovej psychologie*. Bratislava: Iris.
- Jensen, E. (2000). *Learning with the body in mind: The Scientific Basis for Energizers, Movement, Play, Games, and Physical Education*. San Diego, CA: The Brain Store.
- Kalman, M., Hamřík, Z., & Pavelka, J. (2009). *Podpora pohybové aktivity pro odbornou veřejnost*. Olomouc: ORE-institut.
- Katzmarzyk, P. T., Barreira, T. V., Broyles, S. T., Champagne, C. M., Chaput, J.-P., Fogelholm, M., ... Church, T. S. (2013). The International Study of Childhood Obesity, Lifestyle and the Environment (ISCOLE): design and methods. *BMC Public Health*, 13(900). doi: 10.1186/1471-2458-13-900
- Klimtová, H. (2004). *Didaktika tělesné výchovy pro učitele primárního vzdělávání: distanční text*. Ostrava: Ostravská univerzita.
- Kohout, M., & Mitáš, J. (2014). Vliv podmínek prostředí na pohybovou aktivitu obyvatel Olomouce a přilehlých obcí. *Tělesná kultura*, 37(2), 55-70.
- Komise Evropských společenství (2007). *Bílá kniha o sportu*. Retrieved from <http://www.msmt.cz/sport/bila-kniha-o-sportu>
- Kučera, M. (1996). *Pohyb v prevenci a terapii: kapitoly z tělovýchovného lékařství pro studenty fyzioterapie*. Praha: Karolinum.
- Kučera, Z. (2004). Podpora zdraví a kvalita života. In H. Hnilicová (Ed.), *Kvalita života* (pp. 108-120). Kostelec nad Černými lesy: Institut zdravotní politiky a ekonomiky.
- Kutálková, D. (2005). *Logopedická prevence: průvodce vývojem dětské řeči*. Praha: Portál.
- Lamonte, M. J., & Blair, S. N. (2009). Physical activity, fitness, and delayed mortality. In J. E. Manson (Ed.), *Epidemiologic methods in physical activity studies* (pp. 139-157). New York, NY: Oxford University Press.

- Langmeier, J., & Krejčířová, D. (1998). *Vývojová psychologie*. Praha: Grada Publishing.
- LeBlanc, A. G., Spence, J. C., Carson, V., Gorber, S. C., Dillman, C., Janssen, I., ... Tremblay, M. S. (2012). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in the early years (aged 0-4 years). *Applied Physiology Nutrition and Metabolism*, 37(4), 753-772.
- Lisá, L., & Kňourková, M. (1986). *Vývoj dítěte a jeho úskalí*. Praha: Avicenum.
- Lobstein, T., Jackson-Leach, R., Moodie, M. L., Hall, K. D., Gortmaker, S. L., Swinburn, B. A., ... McPherson, K. (2015). Series: Child and adolescent obesity: part of a bigger picture. *The Lancet*, 385(9986), 2510-2520. doi: 10.1016/S0140-6736(14)61746-3
- Machová, J., & Kubátová, D. (2009). *Výchova ke zdraví*. Praha: Grada.
- Máček, M. (2005). *Fyziologie tělesných cvičení*. Praha: ATVS Palestra.
- Máček, M., Máčková, J., & Smolíková, L. (2010). Počet kroků jako ukazatel tělesné zdatnosti. *Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca*, 19(2), 115–120.
- Maříková, H., & Čermáková, M. (2000). *Proměny současné české rodiny: (rodina - gender - stratifikace)*. Praha: Sociologické nakladatelství.
- McClave, S. A., Hurt, R. T., Buchanan, L. A., & Kulisek, C. (2010). The Obesity Epidemic: Challenges, Health Initiatives, and Implications for Gastroenterologists. *Gastroenterology and Hepatology*, 6(12), 780–792.
- McKenzie, T. L., Sallis, J. F., Nader, P. R., Broyles, S. L., & Nelson, J. L. (1992). Anglo- and Mexican-American preschoolers at home and at recess: Activity patterns and environmental influences. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 13(3), 173-180
- Moore, L. L., Lombardi, D. A., White, M. J., Campbell, J. L., Oliveria, S. A., & Ellison, R. C. (1991). Influence of parents' physical activity levels on activity levels of young children. *The Journal of Pediatrics*, 118(2), 215-219. doi: 10.1016/S0022-3476(05)80485-8
- Mujović, V. M., & Čubrilo, D. (2012). The Role of Physical Activity in the Prevention and Treatment of Diseases. *Physical Culture*, 66(1), 40-47.

- National Association for Sport and Physical Education (2009). *Active Start: A Statement of Physical Activity Guidelines for Children From Birth to Age 5* (2nd ed.). Oxon Hill, MD: AAHPERD Publications.
- National Research Council. (2005). *Does the Built Environment Influence Physical Activity? Examining the Evidence – Special Report 282*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Nešpor, K., & Prokeš, B. (2005). Pohybová cvičení a jóga v prevenci a léčbě závislosti. *Časopis lékařů českých*, 144(1), 53-55.
- Ng, M., Fleming, T., Robinson, M., Thomson, B., Graetz, N., Margono, C., ... Gakidou, E. (2014). Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: A systematic analysis for the global burden of disease study 2013. *The Lancet*, 384(9945), 766-781.
- Novotný, J. (2010). Pohybová aktivita české populace. In M. Zvonař, P. Korvas, & J. Nykodým (Eds.), *Pohyb a zdravotní aspekty v kinantropologickém výzkumu* (pp. 8-17). Brno: Masarykova Univerzita.
- Oja, P., Bull, F. C., Fogelholm, M., & Martin, B. W. (2010). Physical activity recommendations for health: What should Europe do? *BMC Public Health*, 10(10). doi: 10.1186/1471-2458-10-10
- Okely, A. D., Steele, J. R., Cliff, D. P., Mickle, K., & Trost, S. G. (2009). Adherence to physical activity and electronic media guidelines in Australian pre-school children. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 45(1-2), 5-8. doi: 10.1111/j.1440-1754.2008.01445.x
- Parikka, S., Mäki, P., Levälahti, E., Lehtinen-Jacks, S., Martelin, T., & Laatikainen, T. (2015). Associations between parental BMI, socioeconomic factors, family structure and overweight in Finnish children: a path model approach. *BMC Public Health*, 15(271). doi: 10.1186/s12889-015-1548-1
- Pařízek, A. (2005). *Kniha o těhotenství @ porodu*. Praha: Galén.
- Pařízková, J. (2007). *Obezita v dětství a dospívání, terapie a prevence*. Praha: Galén.
- Pařízková, J. (2008). Impact of education on food behaviour, body composition and

- physical fitness in children. *British Journal of Nutrition*, 29(1), 26-32. doi: 10.1017/S0007114508892483
- Pate, R. R., Pratt, M., Blair, S. N., Haskell, W. L., Macera, C. A., Bouchard, C., ... Wilmore, J. H. (1995). Physical Activity and Public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *Journal of the American Medical Association*, 273(5), 402-407.
- Petrusek, M. (1996a). *Velký sociologický slovník, I.díl, A-O*. Praha: Karolinum.
- Petrusek, M. (1996b). *Velký sociologický slovník, II.díl, P-Ž*. Praha: Karolinum.
- Reed, J. L., & Pipe, A. L. (2016). Review: Practical Approaches to Prescribing Physical Activity and Monitoring Exercise Intensity. *Canadian Journal of Cardiology*, 32(4), 514-522. doi: 10.1016/j.cjca.2015.12.024
- Rowlands, A. V., & Eston, R. G. (2007). The measurement and interpretation of children's physical activity. *Journal of Sport Science and Medicine*, 6(3), 270–276. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3787276/>
- Schneider, P. L., Crouter, S. E., & Bassett, D. R. (2004). Pedometer Measures of Free-Living Physical Activity: Comparison of 13 Models. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(2), 331-335. doi: 10.1249/01.MSS.0000113486.60548.E9
- Sedentary Behavior Research Network (2012). Letter to the editor: standardized use of the terms “sedentary” and “sedentary behaviors”. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 37(3), 540–542. doi: 10.1186/s12966-017-0525-8
- Sekot, A. (2006). *Sociologie sportu*. Brno: Masarykova univerzita.
- Sigmund, E., Baďura, P., Vokáčová, J., & Sigmundová (2016). Parent-Child Relationship of Pedometer-Assessed Physical Activity and Proxy-Reported Screen Time in Czech Families with Preschoolers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(5), doi: 10.3390/ijerph13070740
- Sigmund, E., Lokvencová, P., Sigmundová, D., Turoňová, K., & Frömel, K. (2008). Vztah mezi pohybovou aktivitou a inaktivitou rodičů a jejich 8-13letých dětí. *Tělesná kultura*, 31(2), 89-101.
- Sigmund, E., Mikláňková, L., Frömel, K., & De Ste Croix, M. (2007). Physical activity

- patterns of kindergarten children in comparison to teenagers and young adults. *European Journal of Public Health*, 17(6), 646-651. doi: 10.1093/eurpub/ckm033
- Sigmund, E., & Sigmundová, D. (2011). Pohybová aktivita pro podporu zdraví dětí a mládeže. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Sigmund, E., Sigmundová, D., Baďura, P., & Voráčková, J. (2015). Vztah mezi pohybovou aktivitou a sedavým chováním rodičů a jejich 9–12letých dětí. *Tělesná kultura*, 38(1), 68-91.
- Sigmund, E., Sigmundová, D., & El Ansari, W. (2009). Changes in physical activity in pre-schoolers and first-grade children: Longitudinal study in the Czech Republic. *Child: Care, Health and Development*, 35(3), 376-382. doi: 10.1111/j.1365-2214.2009.00945.x
- Sigmundová, D., El Ansari, W., Sigmund, E., & Frömel, K. (2011). Secular trends: a ten-year comparison of the amount and type of physical activity and inactivity of random samples of adolescents in the Czech Republic. *BMC Public Health*, 11(731). doi: 10.1186/1471-2458-11-73
- Sigmundová, D., Sigmund, E., Baďura, P., Vokáčková, J., Trhlíková, L., & Bucksch, J. (2016). Weekday-weekend patterns of physical activity and screen time in parents and their pre-schoolers. *BMC Public Health*, 16(898). doi: 10.1186/s12889-016-3586-8
- Sigmundová, D., Sigmund, E., & Chmelík, F. (2009). Vztah mezi prostředím a počtem kroků obyvatel českých metropolí. *Tělesná kultura*, 32(2), 110-124. doi: 10.5507/tk.2009.014
- Sigmundová, D., Sigmund, E., & Šnoblová, R. (2010). *Návrh doporučení k provádění pohybové aktivity pro podporu pohybově aktivního a zdravého životního stylu českých dětí*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Sigmundová, D., Sigmund, E., Vokáčková, J., & Kopčáková, J. (2014). Parent-Child Associations in Pedometer-Determined Physical Activity and Sedentary Behaviour on Weekdays and Weekends in Random Samples of Families in the Czech Republic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 11(7), 7163-7181.

- Sijtsma, A., Sauer, P. J., & Corpeleijn, E. (2015). Parental correlations of physical activity and body mass index in young children – The GECKO Drenthe cohort. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12(132), 1-7. doi: 10.1186/s12966-015-0295-0
- Slepička, P., Hošek, V., & Hátlová, B. (2009). *Psychologie sportu*. Praha: Karolinum.
- Stejskal, P. (2004). *Proč a jak se zdravě hýbat*. Břeclav: Presstempus.
- Svačina, Š., & Bretšnajdrová, A. (2008). *Jak na obezitu a její komplikace*. Praha: Grada.
- Šimíčková Čížková, J., Binarová, I., Holásková, K., Petrová, A., Plevová, I., & Pugnerová, M. (2005). *Přehled vývojové psychologie*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Šolcová, I., & Kebza, V. (2004). Kvalita života v psychologii: Osobní pohoda (well-being), její determinanty a prediktory. In H. Hnilicová (Ed.), *Kvalita života* (pp. 21-32). Kostelec nad Černými lesy: Institut zdravotní politiky a ekonomiky.
- Šulová, L. (2004). *Raný psychický vývoj dítěte*. Praha: Karolinum.
- Telama, R., Yang, X., Leskinen, E., Kankaanpää, A., Hirvensalo, M., Tammelin, T., Viikari, J. S. A., & Raitakari, O. T. (2014). Tracking of Physical Activity from Early Childhood through Youth into Adulthood. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 46(5), 955-962. doi: 10.1249/MSS.0000000000000181
- Telama, R., Yang, X., Viikari, J. S. A., Välimäki, I., Wanne, O., & Raitakari, O. T. (2005). Physical Activity from Childhood to Adulthood: A 21-Year Tracking Study. *American Journal of Preventive Medicine*, 28(3), 267-273. doi: 10.1016/j.amepre.2004.12.003
- Timmons, B. W., Naylor, P. J., & Pfeiffer, K. A. (2007). Physical activity for preschool children – how much and how? *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 32(2), 122-134.
- Tremblay, M., Colley, R., Saunders, T., Healy, G., & Owen, N. (2010). Physiological and health implications of a sedentary lifestyle. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 35(6), 725-740. doi: 10.1139/H10-079
- Tremblay, M. S., LeBlanc, A. G., Carson, V., Choquette, L., Connor, G. S., Dillman, ...

- Timmons, B. W. (2012). Canadian Physical Activity Guidelines for the Early Years (0-4 years). *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 37(2), 345-356. doi: 10.1139/h2012-018
- Tremblay, M. S., LeBlanc, A. G., Janssen, I., Kho, M. E., Hicks, A., Murumets, K., ... Duggan, M. (2011). Canadian Sedentary Behaviour Guidelines for Children and Youth. *Applied Physiology, Nutrition & Metabolism*, 36(1), 59-64. doi: 10.1139/H11-012
- Tudor-Locke, C., & Bassett, D. R. (2004). How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health. *Sports Medicine*, 34(1), 1-8.
- U.S. Department of Health and Human Services (1996). *Physical Activity and Health. A Report of the Surgeon General*. Atlanta, GA.
- U.S. Department of Health and Human Services (2008). *Physical Activity Guidelines for Americans*. Retrieved from <http://www.health.gov/paguidelines>.
- Ústřední vojenská nemocnice (2015). *Komplexní léčba obezity*. Retrieved from [https://www.uvn.cz/index.php?option=com\\_content&view=article&id=3712&Itemid=1635&lang=cs](https://www.uvn.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=3712&Itemid=1635&lang=cs)
- Vágnerová, M. (2012). *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. Praha: Karolinum.
- Valjent, Z. (2008). Pokus o vymezení pojmu Aktivní životní styl. *Česká kinantropologie*, 12(2), 42-50.
- Vandewater, E. A., Huang, X., Lee, J. H., Shim, M., Wartella, E. A., & Rideout, V. J. (2007). Digital childhood: Electronic media and technology use among infants, toddlers, and preschoolers. *Pediatrics*, 119(5), 1006-1015. doi: 10.1542/peds.2006-1804
- Vignerová, J., Riedlová, J., Bláha, P., Kobzová, J., Krejčovský, L., Brabec, M., & Hrušková, M. (2006). 6. *Celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 2001. Česká republika. Souhrnné výsledky*. Praha: Univerzita Karlova a Státní zdravotní ústav.
- Wessels, M., & Oellerich, H. (2006). *Cvičení v těhotenství a šestinedělí* (S. Hoskovcová, Trans.). Praha: Grada. (Original work published 2005)



- Wijndaele, K., De Bourdeaudhuij, I., Godino, J., Lynch, B., Griffin, S., Westgate, K., & Brage, S. (2014). Reliability and Validity of a Domain-Specific Last 7-d Sedentary Time Questionnaire. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 46(6), 1248-1260. doi: 10.1249/MSS.0000000000000214
- World Health Organization (1997). *WHOQOL – Measuring Quality of Life*. Geneva: Author.
- World Health Organization (2007a). *Steps to health: A european framework to promote physical activity for health*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
- World Health Organization (2007b). *Growth reference 5-19 years*. Retrieved from [http://www.who.int/growthref/who2007\\_bmi\\_for\\_age/en/](http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/)
- World Health Organization (2009). *Global health risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. Geneva: Author.
- World Health Organization (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva: Autor.
- World Health Organization (2011). *Good health starts with healthy behaviour*. Copenhagen: Regional Office for Europe.
- World Health Organization (2014b). *10 facts on physical activity*. Retrieved from [http://www.who.int/features/factfiles/physical\\_activity/en/](http://www.who.int/features/factfiles/physical_activity/en/)
- World Health Organization (2016a). *Obesity and overweight. Fact sheet No. 311*. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
- World Health Organization (2016b). *Data and statistics*. Retrieved from <http://www.euro.who.int/en/health-topics/noncommunicable-diseases/obesity/data-and-statistics>
- World Health Organization (2016c). *What is Moderate-intensity and Vigorous-intensity Physical Activity?* Retrieved from [http://www.who.int/dietphysicalactivity/physical\\_activity\\_intensity/en/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/physical_activity_intensity/en/)
- World Health Organization (2017). *Physical activity*. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/en/>

- Yao, C. A., & Rhodes, R. E. (2015). Parental correlates in child and adolescent physical activity: a meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12:10. doi: 10.1186/s12966-015-0163-y
- Yamax (2017). SW-200. Retrieved from <http://www.yamaxx.com/digi/sw-200-e.html>.
- Zahradník, D., & Korvas, P. (2012). *Základy sportovního tréninku*. Brno: Masarykova univerzita.

## **11 SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1. Průvodní dopis řediteli mateřské školy

Příloha 2. Informovaný souhlas rodičů

Příloha 3. Záznam týdenní pohybové aktivity krokoměrem dětí a rodičů

## Příloha 1. Průvodní dopis řediteli mateřské školy



UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI  
FAKULTA TĚLESNÉ KULTURY  
INSTITUT AKTIVNÍHO ŽIVOTNÍHO STYLU  
CENTRUM KINANTROPOLOGICKÉHO VÝZKUMU

---

Vedoucí: prof. PhDr. Karel Frömel, DrSc. ✉ Tř. Míru 115, 771 11 Olomouc,  
☎ 585 636 003, ☎ 585 636 104, @ fromel@ftknw.upol.cz

Vážený pane řediteli, Vážená paní ředitelko,

dovolujeme si Vás požádat o souhlas s výzkumným šetřením Fakulty tělesné kultury UP v Olomouci v rámci Interní grantové soutěže 2013 „Rodinné prostředí jako korelát pohybové aktivity 6-12letých dětí“. Vaše škola byla vybrána pro týdenní monitorování pohybové aktivity dětí a jejich rodičů. Do projektu mohou být zapojeni 5-6 leté děti, které navštěvují Vaši mateřskou školu.

V případě Vašeho souhlasu a souhlasu rodičů vybrané děti vyplní s rodiči krátký dotazník na trávení volného času a zúčastní se měření pohybové aktivity krokoměrem Yamax. Přístroj nebude omezovat děti v běžném životě a denních povinnostech a v případě poškození přístrojů **nebude** ze strany Institutu aktivního životního stylu požadována žádná forma náhrady. Výzkumná metodika je již ověřena na mnoha školách u nás i v zahraničí a splňuje zdravotní, sociální a etická kritéria. Z výzkumu nevyplývají pro děti žádná nebezpečí, naopak získají velmi zajímavé informace o velikosti pohybové aktivity a další informace související se zdravím člověka. Každé dítě, které dokončí výzkum, obdrží počítačově zpracované individuální výsledky, které nebudou zveřejněny.

V současné době realizujeme obdobná měření i na dalších školách u nás a v zahraničí, protože zjišťování informací o pohybové aktivitě dětí s mládeže je součástí mezinárodně organizovaného výzkumu.

Hlavním smyslem výzkumného šetření je hledat možnosti zlepšení zdravotní prevence a zlepšení podmínek pro aktivní životní styl dětí a mládeže.

Děkujeme Vám za ochotu a těšíme se na spolupráci s Vaší školou.

V Olomouci 2. 5. 2014

Mgr. **Dagmar Sigmundová**, Ph.D.  
*hlavní řešitelka projektu*

Prof. PhDr. **Karel Frömel**, DrSc.  
*vedoucí Institutu aktivního životního stylu*

## Příloha 2. Informovaný souhlas rodičů

### Informovaný souhlas

#### RODINNÉ PROSTŘEDÍ JAKO KORELÁT POHYBOVÉ AKTIVITY DĚTÍ

(Informovaný souhlas rodičů k účasti dětí na projektu)

##### Vážení rodiče,

Jako hlavní řešitel projektu se na Vás obracím s žádostí účasti **Vás** a **Vašeho** dítěte na projektu zaměřeného na sledování pohybové aktivity dětí a rodičů. Cílem projektu je zviditelnit a vyzdvihnout školní prostředí podporující spontánní, zdravotně přínosné pohybové aktivity a nalézt vztah mezi pohybovou aktivitou dětí a jejich rodičů.

V průběhu týdenního monitorování pohybové aktivity budou účastníci „nosit“ zdravotně nezávadný, malý a lehký, krokoměr Yamax, který dokáže zaznamenat množství realizovaných kroků a odpoví na otázky ohledně trávení volného času. Rádi bychom Vás požádali také o Vaši účast a také o pomoc při ranním „nasazení“ krokoměru na kapsu nebo pás dítěte a také při vyplňování formuláře, který účastníci dostanou. Jedná se zejména o časové údaje týkající se pohybové aktivity a počty realizovaných kroků. Mateřská škola, kterou Vaše dítě navštěvuje, s realizací projektu souhlasí a její učitelé a učitelky nám budou nápomocní. Podrobnější informace Vám ochotně sdělíme prostřednictvím e-mailu [dagmar.sigmondová@upol.cz](mailto:dagmar.sigmondová@upol.cz), nebo Vám dotazy zodpoví přímo pověřený pracovník Mgr. Jana Vokáčová.

V souladu s etickými a odbornými zásadami potvrzuji, že:

- účastníci budou seznámeni se způsobem monitorování pohybové aktivity,
- účast všech dětí a rodičů bude dobrovolná, bezplatná, s písemným souhlasem rodičů,
- účastníci budou moci kdykoliv monitorování pohybové aktivity přerušit,
- případná ztráta či poškození monitorovacího přístroje nepůjde na vrub účastníků,
- data budou zpracována a publikována anonymně,
- všichni účastníci projektu, kteří dokončí týdenní monitorování, obdrží vlastní výsledky pohybové aktivity.



Mgr. **Dagmar Sigmundová**, Ph.D.  
hlavní řešitelka projektu



Prof. PhDr. **Karel Frömel**, DrSc.  
vedoucí Institutu aktivního životního stylu

Souhlasím se **svou** účastí na monitorování týdenní pohybové aktivity krokoměrem (prosím zakroužkujte vyhovující):

**matka:** ANO NE  
**otec:** ANO NE

**A souhlasím,** ANO NE

**aby: můj syn/dcera** .....narozen/a (měsíc/rok).....

hmotnost dítěte: ..... výška dítěte: ....., se zúčastnil/a

monitorování týdenní pohybové aktivity krokoměrem.

Mám zájem o účast dalšího dítěte na monitorování týdenní pohybové aktivity krokoměrem **ANO - NE**

---

Matka (jméno/a a podpis/y rodiče/ů) Otec

### Příloha 3. Záznam týdenní pohybové aktivity krokoměrem dětí a rodičů



Centrum kinantropologického výzkumu  
Fakulta tělesné kultury

Univerzita Palackého  
v Olomouci



#### Záznam týdenní pohybové aktivity krokoměrem dětí a rodičů

Jméno \_\_\_\_\_ Příjmení \_\_\_\_\_ Hmotnost [kg]: \_\_\_\_\_  
Datum zahájení měření: \_\_\_\_\_ Datum ukončení měření: \_\_\_\_\_ Výška [cm]: \_\_\_\_\_ Věk: \_\_\_\_\_

**Jak zapisovat údaje z krokoměru?** Do příslušných políček tabulky v jednotlivých dnech zapisujete hodnoty denního času a počty kroků z krokoměru. Ráno krokoměr vymulujete. Krokoměr nosíte na Vašem pase, měl by být nošen na pravém boku. Nasaďte si jej ráno ihned poté, co vstanete z postele. Sundějte jej těsně předtím, než jdete spát. Během dne přístroj sundávejte pouze na sprchování, koupání a plavání, **přístroj není vodotěsný**.



V případě, že jste během dne měli sportovní trénink, nebo tělesnou výchovu, případně cvičení či jinou organizovanou pohybovou aktivitu, zakřížkujte toto do příslušného políčka.

#### POHYBOVÁ AKTIVITA

Den měření – DÍTĚ (SYN – DCERA)	1. den	2. den	3. den	4. den	5. den	6. den	7. den	
Ráno – nasazení přístroje – čas								
Ráno – počet kroků	0	0	0	0	0	0	0	
Příchod do školy – čas								
Příchod do školy – počet kroků								
Odchod ze školy – čas								
Odchod ze školy – počet kroků								
Večer – odložení přístroje – čas								
Večer – odložení přístroje – počet kroků								
Sportovní trénink (ANO – zakřížkujte X)								
Tělesná výchova (ANO – zakřížkuje X)								

MATKA hmotnost ..... výška ..... rok narození .....

Den měření MATKA	1. den	2. den	3. den	4. den	5. den	6. den	7. den	
Ráno – nasazení přístroje – čas								
Ráno – počet kroků	0	0	0	0	0	0	0	
Večer – odložení přístroje – čas								
Večer – odložení přístroje – počet kroků								
Trénink, cvičení (ANO – zakřížkujte X)								

OTEC hmotnost ..... výška ..... rok narození .....

Den měření OTEC	1. den	2. den	3. den	4. den	5. den	6. den	7. den	
Ráno – nasazení přístroje – čas								
Ráno – počet kroků	0	0	0	0	0	0	0	
Večer – odložení přístroje – čas								
Večer – odložení přístroje – počet kroků								
Trénink, cvičení (ANO – zakřížkujte X)								

**BRATR - SESTRA** (prosím zakroužkujte) hmotnost ..... výška ..... měsíc/rok narození .....

Den měření <b>SOUROZENEK DÍTĚTE</b>	1. den	2. den	3. den	4. den	5. den	6. den	7. den
Ráno – nasazení přístroje – čas							
Ráno – počet kroků	0	0	0	0	0	0	0
Příchod do školy – čas							
Příchod do školy – počet kroků							
Odchod ze školy – čas							
Odchod ze školy – počet kroků							
Večer – odložení přístroje – čas							
Večer – odložení přístroje – počet kroků							
Sportovní trénink (ANO – zakřížkujte X)							
Tělesná výchova (ANO – zakřížkuje X)							

### **INAKTIVITA**

Večer společně zapíšte dobu všech inaktivit, které jste v průběhu dne prováděli **déle než 10 minut** (stejně inaktivity sčítejte).

#### **DÍTĚ (SYN – DCERA)**

Pohybová inaktivita	1. den	2. den	3. den	4. den	5. den	6. den	7. den
Sezení (ležení) u televize							
Sezení (ležení) u počítače							
Sezení ve škole							
Sezení (ležení) při učení, hře, ...							
Sezení (stání) v dopravních prostředcích							

#### **MATKA**

Pohybová inaktivita	1. den	2. den	3. den	4. den	5. den	6. den	7. den
Sezení (ležení) u televize							
Sezení (ležení) u počítače							
Sezení v zaměstnání							
Sezení (ležení) při učení, hře, ...							
Sezení (stání) v dopravních prostředcích							

#### **OTEC**

Pohybová inaktivita	1. den	2. den	3. den	4. den	5. den	6. den	7. den
Sezení (ležení) u televize							
Sezení (ležení) u počítače							
Sezení v zaměstnání							
Sezení (ležení) při učení, hře, ...							
Sezení (stání) v dopravních prostředcích							

#### **BRATR – SESTRA – SOUROZENEK DÍTĚTE**

Pohybová inaktivita	1. den	2. den	3. den	4. den	5. den	6. den	7. den
Sezení (ležení) u televize							
Sezení (ležení) u počítače							
Sezení ve škole							
Sezení (ležení) při učení, hře, ...							
Sezení (stání) v dopravních prostředcích							

**Děkujeme Vám za účast ve výzkumu pohybové aktivity dětí a rodičů.**

Centrum kinantropologického výzkumu

Tř. Míru 115, Olomouc 771 11, email: [dagmar.siamonova@upol.cz](mailto:dagmar.siamonova@upol.cz)

