

Specifika pohybové aktivity dětí raného a středního školního věku

Specifics of physical activity children early and middle school age

Ludmila Miklánková, Milan Elfmark, Erik Sigmund

Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci

Abstrakt

Při hodnocení pohybové aktivity dětí je obvykle zachována standardní klasifikace věkových kategorií. Mladším školním věkem označujeme poměrně širokou etapu od 6 do 11, resp. 12 let věku člověka. Při deskripci a interpretaci dat o pohybové aktivitě (PA) dětí je ale nutné zohlednit specifika průběhu ontogeneze v tomto věkovém období a zaměřit se na jejich podrobnější zkoumání. Cílem práce je komparace úrovně pohybové aktivity dětí z 1. stupně základních škol v jednotlivých segmentech dne a týdne z pohledu 2 fází ontogeneze: raného školního věku a středního školního věku. Hodnota aktivního energetického výdeje (AEE : kcal \times kg⁻¹ \times den⁻¹) byla získána prostřednictvím akcelerometru Caltrac a průměrný denní počet kroků (KROKY : kroky \times den⁻¹) pedometrem Yamax Digi Walker. Týdenním měřením byly zjištěny v ukazatelích PA mezi oběma sledovanými soubory signifikantní rozdíly ($p < 0,001$) téměř ve všech sledovaných segmentech dne a týdne. Nejmenší rozdíl v hodnotách byl ale zjištěn v době pobytu dětí ve škole. U dětí středního školního věku zůstává hodnota AEE v době volného času, po ukončení školní výuky, stejná jako u dětí v raném školním věku. Ve dnech víkendu je AEE oproti hodnotám raného školního věku nižší.

Abstract

When evaluating the physical activity of children is usually maintained a standard classification ages. Early school age is called relatively wide stage from 6 to 11 (resp.12) old years. In the description and interpretation of data about the PA of children is also important to take account the specifics during ontogeny in this age group and focus on their more detailed study. The aim is comparison of physical activity levels of children of primary schools in the various segments of the day and week 2 in terms of ontogenesis stages of development: early school age and middle school age. Active energy expenditure (kcal \times kg⁻¹ \times den⁻¹) was obtained by the Caltrac and daily number of steps (kroky \times den⁻¹) by pedometers Yamax Digi Walker. Weekly measurements were found in the PA significant differences ($p < 0,001$) between indicators PA monitored files observed in all segments of the day and week. The smallest difference in values was detected at the time after school. For children of middle school age remains AEE value during free time after school the same as in the early school age. On the weekends compared to values lower than at early school age.

Klíčová slova: pohybová aktivita; děti; primární škola; pedometr; akcelerometr

Key words: physical activity; children; primary school; pedometer; accelerometer

ÚVOD

V České republice je mezi dětmi 6–12letými cca 20 % s nadměrnou hmotností a z toho 10,3 % obézních dětí. Nejvyšší procento dětí s obezitou (18 %) je mezi sedmiletými a lze předpokládat souvislost se změnou pohybového režimu dítěte po zahájení povinné školní docházky (Kunešová, 2006; Cabrnachová, 2008). Poradenské centrum Výživa na základě vyhodnocení dotazníkového šetření v letech 2006–2007 (16000 respondentů) uvádí, že 62 % dětí ve středním školním věku v České republice necvičí víc než 2 vyučovací jednotky povinné tělesné výchovy ve škole (<http://www.vyzivadeti.cz/pohyb/sportovni-aktivity-podle-veku/#skolaci>). Přibližně u 25–40 % dětské populace je sledováno vadné držení těla (KHS, 2011). Výrazný nárůst je indikován mezi 7. – 11. rokem života, tedy po zahájení a v průběhu povinné školní docházky, kdy vývoj kostry ještě není ukončen. Tento stav lze posuzovat jako důsledek nerovnoměrného zatěžování opěrného a pohybového aparátu a nedostatečnou kompenzací statického zatížení v době akcelerace růstu.

Je prokázáno, že kvalitní pohybový režim, přiměřený věku, fyzickým a psychickým předpokladům, může mít pozitivní dopad na zdraví dítěte (Waddington, 2000; Nakonečný, 2002; Stejskal, 2004; Blahutková, Řehulka & Dvořáková, 2005; Dobrý, 2007 etc.). Do roku 1990 byly doporučeny a normy pro úroveň pohybové aktivity

(PA) určené pro děti odvozovány od hodnot dospělých. Poté byla kritéria stanovována sice přesněji, ale stále velmi široce. Podle Teplého (1995) nebo *Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České republiky* (2002) je doporučené penzum PA 8–10 hodin týdně stanoveno taktéž pro děti ve věku 6–14 let. U. S. *Department of Health and Human Services* (2000), Sallis et al. (2000), *European Heart Health Initiative* (2001) i *Alberta Education* (2005) doporučují u dětí na primárním stupni škol min. 60 minut až několik hodin přiměřené PA. Obecně je doporučovaný rozsah 5 hodin z celodenního režimu dítěte stanoven také pro věk 7–11 let. WHO (2011) uvádí relevantní doporučení platná pro zdravé jedince, bez ohledu na pohlaví, rasu, etnikum či socioekonomický status dokonce pro děti a mládež ve věku 5–17 let. Tudor-Locke a Myers (2001) zjistili přibližné hodnoty průměrného počtu kroků 12000–16000 kroků/den pro děti 8–10leté a v souvislosti s nalezenými hodnotami u této věkové kategorie již upozorňují na intersexuální rozdíly. Pro podporu zdraví u dětí obecně vymezuje *President's Council on Physical Fitness and Sports* (2001) dosažení denního počtu kroků se zohledněním intersexuálních rozdílů – na 11000 kroků u dívek a 13000 kroků u chlapců, a to nejméně v pěti dnech v týdnu. Podobně Frömel, Novosad a Svozil (1999) respektují tyto rozdíly při stanovení úrovně tzv. zdravotních doporučení, při jejichž plnění lze očekávat přínos pro zdraví jedince.

Intenzivnější výzkumy prokázaly, že vzhledem ke specifickým nejmladších věkových kategorií a nutnosti zajistit optimální růst a vývoj musí být doporučení pro pohybovou aktivitu dětí přesnější, lépe zohledňující probíhající ontogenezi v mladším školním věku. Tento přístup je patrný již v Rámcových vzdělávacích programech pro základní vzdělávání (VÚP, 2005), resp. v části určené pro 1. stupeň škol, kde je učivo členěno odděleně – pro 1. vzdělávací období a 2. vzdělávací období základní školy, se snahou o částečné zohlednění specifík ontogeneze dítěte v průběhu 1. stupně povinné školní docházky. Z pohledu úrovně pohybové aktivity dětí stanovují Sigmund, Frömel a Neuls (2005) kritéria pro tzv. ukazatele pohybové aktivity (hodnoty průměrného denního počtu kroků a průměrného denního aktivního energetického výdeje) již přesněji: pro 6–10 let a 11–14 let věku dítěte. Z hlediska lékařů je doporučováno zohlednění především biologického věku dítěte. Podle Dylevského (2000, s. 380) i v České republice „u značného procenta dětí začíná puberta již v devíti letech“. S ohledem na prokázaný pokles úrovně pohybové aktivity dětí právě v období puberty je závažnost předcházejících etap ontogeneze pro budování pozitivního vztahu k pohybovým aktivitám nezpochybnitelná.

CÍL

Cílem výzkumného šetření byla deskripce a interpretace úrovně pohybové aktivity u souboru dětí z 1. stupně škol z pohledu 2 fází ontogeneze dítěte, které probíhají po zahájení povinné školní docházky: raného školního věku a středního školního věku. Dílčím cílem je posoudit pohybovou aktivitu sledovaného souboru dětí z pohledu tzv. zdravotních doporučení. Výsledky byly získávány v rámci výzkumného záměru MŠMT ČR na téma „Pohybová aktivita a inaktivita obyvatel v České republice v kontextu behaviorálních změn“, RP identifikační kód: 6198959221, jehož realizátorem byla v letech 2005 – 2011 Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci. Data byla získána a postupně z různých hledisek vyhodnocována v letech 2008 – 2010.

METODIKA

Výzkumný soubor byl vytvořen ze 124 dětí 1. stupně na 7 základních školách a s ohledem na stanovené cíle byl diferencován na soubor A – děti v raném školním věku a soubor B – děti ve středním školním věku. Soubor A tvořilo 57 dětí (průměrný věk 6,75 roku; hmotnost 24,19 kg; výška 123,95 cm; BMI $15,75 \pm 2,17$). Soubor B tvořilo 67 dětí (průměrný věk 9,97 roku; hmotnost 35,28 kg; výška 140,31 cm; BMI $17,83 \pm 2,48$). Vzhledem k věku sledovaných dětí byl vyžádán souhlas Etické komise Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci a souhlas jejich zákonných zástupců. V souladu s odbornou literaturou (Bassett, 2000; Thomas & Nelson, 2001; Scruggs et al., 2003; Watson et al., 2005; Blomquist & Bengstrom, 2007) byly za ukazatele pohybové aktivity sledovaných dětí považovány: hodnota aktivního energetického výdeje ($\text{kcal} \times \text{kg}^{-1} \times \text{den}^{-1}$) (dále AEE), která byla zaznamenávána akcelerometrem Caltrac a průměrný počet kroků ($\text{kroky} \times \text{den}^{-1}$) (dále KROKY) zjišťovaný pedometrem typu Yamax Digi-Walker SW-200. Přístroje děti nosily dle doporučení odborníků (Trost, McIver, & Pate, 2005; Ward, Evenson, Vaughn, Brown-Rodgers, & Troiano, 2005). Přístroje odkládaly pouze na dobu spánku a při možnosti kontaktu s vodou (osobní hygiena, plavání, koupání). Děti prováděly záznam údajů z přístrojů Caltrac a Yamax (včetně času záznamu) do individuálních záznamových archů v průběhu všech dnů celého monitorovaného týdne, a to vždy ráno před nasazením přístrojů a večer při odkládání přístrojů před spánkem. Učitelé zaznamenávali hodnoty z obou přístrojů do individuálních záznamových archů ve dnech pracovního týdne při příchodu dítěte do školy a při jeho odchodu ze školy. Do

individuálních záznamových archů zapisovali činnosti, které nebyly v běžném režimu školy obvyklé (návštěva kulturní akce, besídka/akademie, výlet, plavání, kroužek zaměřený na pohybové aktivity, nerealizovaná vyučovací jednotka tělesné výchovy atp.). Rodiče i učitelé škol byli instruováni o postupu v případech, kdy dítě přístroje z různých důvodů odmítne (emoční labilita, omezení v pohybu, možnost úrazu apod.). Do finálního zpracování výsledků byla zahrnuta pouze data těch dětí, které dokončily celé monitorování včetně víkendových dnů a absolvovaly v pracovních dnech kompletní program školy. Rodičům i dětem byla poskytnuta zpětná vazba o zjištěné úrovni pohybové aktivity konkrétních probandů.

Výpočet statistických veličin a převedení dat do formy nutné pro zpracování bylo provedeno speciálním softwarem (Chytil, 2004), míra závislosti mezi sledovanými proměnnými byla hodnocena dle Spearmanova korelačního koeficientu (r_s). Statistická významnost rozdílu mezi ukazateli pohybové aktivity dosahovanými v jednotlivých segmentech dne a týdne, v kontextu sledování daných etap vývoje byla zjištěna prostřednictvím jednofaktorové analýzy rozptylu pro závislá měření. Jako post-hoc test byl užít Fisherův LSD test. Statistické zpracování dat bylo realizováno v software STATISTICA 6.0 (StatSoft, 2002).

VÝSLEDKY a DISKUSE

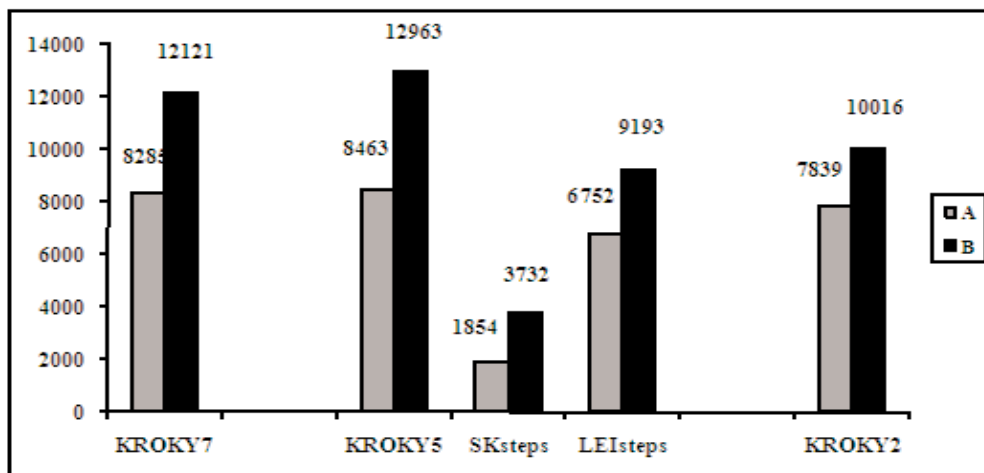
Sledované děti raného školního věku dosahují průměrného počtu kroků za den v průběhu monitorovaného týdne (KROKY7A) 8285 kroky \times den⁻¹. V porovnání s doporučenými hodnotami nemají děti ze souboru A v pracovních dnech dostatek lokomočních aktivit (KROKY5A : 8464 kroky \times den⁻¹). Významně se na tom podílejí především nízký průměrný počet kroků v době pobytu ve škole (SKsteps A : 1854 kroky \times den⁻¹), který i přes zohlednění převažujících kognitivních činností na základní škole lze hodnotit jako nedostatečný. SKsteps A je přitom významným korelátem počtu kroků v pracovním týdnu (KROKY5A : $r_s = 0,38$; $p < 0,01$), i když se na celkovém objemu PA podílí v menší míře než počet kroků ve volném čase mimo školní výuku (LEIstepsA : $r_s = 0,54$; $p < 0,001$). Děti vykazující vyšší počet kroků o víkendu dosahují i vyššího počtu kroků ve volném čase v pracovním týdnu ($p < 0,01$). Svědčí to o významu vlivu životního stylu rodiny a rodinného prostředí, které se podílejí na formování pozitivního vztahu k pohybové aktivitě (Junger & Zusková, 2000; Medeková, Zapletalová, Havlíček, 2000; Gillies, Ribbens-McCarthy, Holland, 2001; Greendorfer et al., 2002; Šimonek, 2004 etc.). Při srovnání s výsledky PA dětí z mateřských škol, kterou sledovali Sigmund, de Ste Croix, Miklánková a Frömel (2007), vykazují ukazatel pohybové aktivity KROKY7A ve sledovaném týdnu nižší hodnoty ($p < 0,03$). Negativní změnu oproti dětem z mateřských škol ve smyslu snížení PA pozorujeme i ve dnech víkendu ($p < 0,02$). Pokles PA v době pobytu dětí ve škole ($p < 0,001$) je důsledkem změn v pohybovém režimu žáka základní školy oproti dennímu režimu v mateřské škole, tedy především absencí vycházek a denního penza dopoledních i odpoledních pohybových aktivit.

Ve středním školním věku (soubor B) byly zjištěny oproti souboru A vyšší hodnoty průměrného počtu kroků ve sledovaném týdnu (KROKY7B : 12127 kroky \times den⁻¹), v pracovních dnech (KROKY5B : 12963 kroky \times den⁻¹) i ve volném čase mimo školní výuku (LEIstepsB : 9193 kroky \times den⁻¹). V souvislosti se vzrůstajícím věkem dítěte je zvýšení ve sledovaných ukazatelích logické – větší samostatnost dítěte, navýšení objemu vyučovacích jednotek v týdnu, zvýšení nabídky mimoškolních aktivit pro děti ve starším školním věku apod. Nejmenší, byť signifikantní rozdíl v počtu kroků ($p < 0,01$) je i u této věkové kategorie klasifikován v době pobytu ve škole (SKstepsB : 3732 kroky \times den⁻¹). Významnými koreláty ukazatele KROKY7B jsou hodnoty počtu kroků ve všech segmentech dne a týdne ($r_s = 0,63 - 0,91$, $p < 0,001$), s výjimkou hodnot SKstepsB. Můžeme konstatovat, že pobyt ve škole je pro dítě nejvíce omezujícím faktorem v oblasti lokomočních pohybových aktivit. Řada autorů přitom v současné době propaguje nutnost vyššího zastoupení chůze a běhu v době pobytu dítěte ve škole (Eyler, Brownson, Bacak, Housemann, 2003; Cox, Schofield, Greasley, Kolt, 2006; Handy, Cao, Mokhtarian, 2008). Z pohledu ukazatele KROKY jsou děti aktivní ve dnech víkendu (KROKY2B : 10016 kroky \times den⁻¹) i více aktivní v době pobytu ve škole ($p < 0,03$).

Za pozitivní lze považovat zjištění signifikantně vyšších hodnot u dětí středního školního věku oproti dětem raného školního věku jak v ukazateli KROKY7, tak i v ukazateli KROKY5 ($p < 0,001$). Ukazatel KROKY (kroky \times den⁻¹) zde vyazuje u dětí raného školního věku „nízkou“ úroveň, která pravděpodobně souvisí se závislostí dítěte tohoto věku na pohybovém režimu rodiny. U souboru B je již hodnocena jako „dobrá“. Tento pozitivní posun je vzhledem k vyššímu věku dětí, a tedy i jejich relativně větší samostatnosti, logický.

Při srovnání se souborem A je hodnota SKsteps souboru B signifikantně vyšší ($p < 0,001$), což může souviset se stoupajícími nároky školní výuky, tj. především se zvýšením počtu vyučovacích jednotek v týdnu ve vyšších ročnících 1. stupně základní školy (Obrázek 1). Zjištěná data odpovídají zahraničním výzkumům, ve kterých

byl prokázán vliv školního pohybového režimu na celkový denní režim dítěte z pohledu frekvence, objemu a intenzity zařazování pohybových aktivit (Trost, Sirard, Dowda, Pfeiffer, □ Pate, 2003; Dowda, Pate, Trost, Almeida, □ Sirard, 2004; Jansen, Raat, van Zwanenburg, Reuvers, van Walsem, □ Brug, 2008 etc.).



Obrázek 1 Průměrný počet kroků (kroky × den⁻¹) souboru A a souboru B; nA = 57, nB = 67
Figure 1 Average number of steps (kroky × den⁻¹) of group A and group B; nA = 57, nB = 67

Vysvětlivky: A – skupina A (děti raného školního věku), B – skupina B (děti středního školního věku); KROKY7 – průměrný počet kroků v měřeném týdnu (kroky × den⁻¹), KROKY5 – průměrný počet kroků v pracovních dnech měřeného týdne (kroky × den⁻¹), KROKY2 – průměrný počet kroků ve víkendových dnech měřeného týdne (kroky × den⁻¹), SKsteps – průměrný počet kroků v době pobytu ve škole v pracovních dnech (kroky × den⁻¹), LEIsteps – průměrný počet kroků v době mimo školu v pracovních dnech (kroky × den⁻¹)

Legend: A - group A (children of early school age), B - group B (middle school age children); KROKY7 - average number of steps in the measurement week (steps × day⁻¹), KROKY5 - average number of steps measured in working days of the week (steps × day⁻¹), KROKY2 - average number of steps in the weekend days of the week measured (steps × day⁻¹), SKsteps - average number of steps in the time at school on weekdays (steps × day⁻¹), LEIsteps - average number of steps at a time outside school on weekdays (steps × day⁻¹)

Průměrný aktivní energetický výdej u skupiny A (AEE7A) dosáhl v monitorovaném týdnu hodnoty 11,27 kcal × kg⁻¹ × den⁻¹. V průběhu pracovního týdne (AEE5A) dosahuje hodnoty 11,35 kcal × kg⁻¹ × den⁻¹. Oproti výsledkům např. souboru českých dětí předškolního věku sledovaným Miklánkovou, Sigmundem a Frömelem (2008) konstatujeme v raném školním věku statisticky významně vyšší hodnoty AEE5A (p<0,001), které pravděpodobně souvisí se zvyšováním možností PA v závislosti na environmentálních podmínkách k PA a se vzrůstajícím věkem dítěte. Při pobytu ve škole dosahuje ukazatel AEE (SKaeeA) signifikantně nižších hodnot (2,50 kcal × kg⁻¹ × den⁻¹) než v době po ukončení školní výuky (LEIstepsA : 9,06 kcal × kg⁻¹ × den⁻¹) (p<0,001).

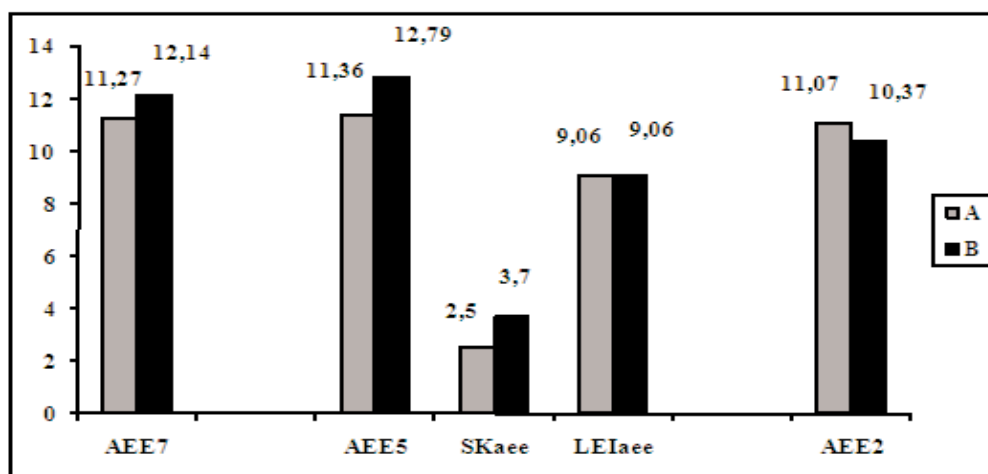
Podle výzkumu Sigmunda, Miklánkové a Frömela (2006) je pozoruhodný trend změn v hodnotách SKaee a LEIaee po zahájení povinné školní docházky, kdy sledujeme signifikantní pokles AEE (p<0,001) v době pobytu ve škole. Je zdůvodnitelný převahou inaktivních činností v průběhu vzdělávacího procesu. U souboru A dochází oproti předškolním dětem naopak k nárůstu aktivního energetického výdeje (LEIaeeA) (p<0,04) ve volném čase mimo školu, kdy děti vyšší pohybovou aktivitou pravděpodobně spontánně kompenzují pocit dyskomfortu jako důsledku nedostatku pohybové aktivity v průběhu školní výuky. Zvýšení LEIaeeA lze vztahovat i ke zvýšení aktivního transportu do školy a ze školy, a také směřováním dětí do zájmových útvarů v čase mimo školu, kdy rodiče často řeší problém zajištění dohledu nad dítětem v době svého zaměstnání. Problémovou se jeví pohybová aktivita o víkendových dnech (AEE2A : 11,07 kcal × kg⁻¹ × den⁻¹). Hodnoty sledovaného ukazatele jsou sice nesignifikantně nižší než v pracovním týdnu, ale ani v souvislosti se zahájením povinné školní docházky by nemělo v době víkendu docházet ke změně pohybového režimu dítěte. Způsob

trávení volného času dětí mimo školu v pracovním týdnu a o víkendy, popř. o prázdninách je stále zcela v kompetenci rodičů (Medeková, Zapletalová, & Havlíček, 2000).

U skupiny B – dětí středního školního věku – byla nalezena vyšší hodnota AEE7B $12,14 \text{ kcal} \times \text{kg}^{-1} \times \text{den}^{-1}$. K podobnému zjištění dospěli Rowe a Champion (1999) nebo Balding (2001), kteří konstatují, že v Anglii, kde dochází postupně v průběhu školní docházky k velmi mírnému zlepšení PA, a to zapojením do činnosti školních sportovních klubů. Naopak Dollman, Norton, L. a Norton, K. (2005) zjistili u 9–15letých australských dětí za poslední dvě desetiletí pokles hodnoty AEE7 až o 1,5–3 %. U sledovaného souboru B dosáhl AEE5B v pracovním týdnu hodnot $12,79 \text{ kcal} \times \text{kg}^{-1} \times \text{den}^{-1}$. I v tomto ukazateli můžeme konstatovat signifikantně vyšší úroveň AEE5B chlapců ($p < 0,003$) oproti chlapcům raného školního věku.

Jako velmi problematický úsek týdne u dětí středního školního věku hodnotíme dny víkendy (AEE2B : $10,37 \text{ kcal} \times \text{kg}^{-1} \times \text{den}^{-1}$), u kterých bychom předpokládali větší nárůst hodnot, a které by měly kvalitně doplňovat týdenní pohybový režim dítěte. Obsahová náplň víkendových dnů je ale vzhledem k nízkému věku dětí stále ještě zcela v kompetenci rodiny. Při srovnání např. s pohybovou aktivitou dětí z mateřských škol (Miklánková, Sigmund, & Frömel, 2008) jsou děti středního školního věku ve dnech víkendy signifikantně méně pohybově aktivní ($p < 0,01$). Výsledky jsou v souladu s obecně konstatovanými poznatky o postupném snižování pohybové aktivity v závislosti na stoupajícím věku (Friel, Gabhainn, & Kelleher, 1999; U. S. Department of Health and Human Services, 2000; Strauss, Rodzilsky, Burack, & Colin, 2001; Trudeau a Shephard, 2005; Lee, Burgeson, Fulton, & Spain, 2007). U žáků středního školního věku byla zjištěna střední míra závislosti ($r_s 0,70$ – $0,40$ $p < 0,001$) v hodnotách AEE mezi všemi segmenty dne a týdne, s výjimkou doby strávené ve škole (SKaeB). Pohybový režim ve sledovaných školách se příliš nepodílí na celkové pohybové aktivitě dětí a svou strukturou či obsahovou náplní se pravděpodobně odráží v nízkém SKaeB ($3,70 \text{ kcal} \times \text{kg}^{-1} \times \text{den}^{-1}$). Při srovnání hodnot souboru A a B přesto sledujeme signifikantní zvýšení SKaeB ($p < 0,001$), které lze přisuzovat vyššímu věku dětí a jiné organizaci výuky (přesuny do učeben, větší samostatnost při pohybu v prostorách školy, lepší orientace v prostorách školy) (Obrázek 2). Ve volném čase zůstávají hodnoty PA (LEIaeB : $9,06 \text{ kcal} \times \text{kg}^{-1} \times \text{den}^{-1}$) stejné jako u souboru A – PA po ukončení školní výuky se u dětí ve středním školním věku oproti našemu očekávání nezvýšila (Obrázek 2). Výsledky korespondují s dosud publikovanými výzkumy, kdy podle projektu „Životní styl a obezita 2005“ (ČSL JEP & ČOS JEP, 2006) nemají české děti dostatek pohybové aktivity. Přestože Rychtecký et al. (2006) hodnotí např. začlenění do sportovních a pohybových činností u dětí a mládeže jako relativně významné, preferují děti ve věkové kategorii 9–11 let ve volném čase sledování televize (70 %), hraní karet, videohry, počítačové hry či poslech hudby, četbu knihy. V jejich výzkumu jsou uváděny rekreační, organizovaný nebo neorganizovaný sport jako náplň volného času pouze cca 40 % dětí.

Z pohledu zvoleného ukazatele dosahují oba sledované soubory hodnot doporučené úrovně PA (Sigmund, Frömel & Neuls, 2005), při jejichž splnění lze očekávat benefity v oblasti zdraví. Průměrná denní hodnota AEE7 ($\text{kcal} \times \text{kg}^{-1} \times \text{den}^{-1}$) u souboru A – dětí raného školního věku je ale pouze „dostačující“, u souboru B je průměrná denní hodnota AEE7 ve sledovaném týdnu klasifikována jako „dobrá“.



Obrázek 2 Aktivní energetický výdej ($\text{kcal} \times \text{kg}^{-1} \times \text{den}^{-1}$) u souboru A a souboru B; $n_A = 57$, $n_B = 67$

Figure 2 Active energy expenditure ($\text{kcal} \times \text{kg}^{-1} \times \text{den}^{-1}$) of group A and group B; $n_A = 57$, $n_B = 67$

Výsvětlivky: A – soubor dětí raného školního věku; B – soubor dětí středního školního věku; AEE7 – průměrný AEE v měřeném týdnu ($\text{kcal} \times \text{kg}^{-1} \times \text{den}^{-1}$), AEE5 – průměrný AEE v pracovních dnech měřeného týdne ($\text{kcal} \times \text{kg}^{-1} \times \text{den}^{-1}$), AEE2 – průměrný AEE ve víkendových dnech měřeného týdne ($\text{kcal} \times \text{kg}^{-1} \times \text{den}^{-1}$), Skaee – průměrný AEE v době pobytu ve škole v pracovních dnech ($\text{kcal} \times \text{kg}^{-1} \times \text{den}^{-1}$), LEIae – průměrný AEE v době mimo školu v pracovních dnech ($\text{kcal} \times \text{kg}^{-1} \times \text{den}^{-1}$)

Legend: A - group A (early school-age children); B - group B (middle school age children); AEE7 - AEE in the measured average week ($\text{kcal} \times \text{kg}^{-1} \times \text{den}^{-1}$), AEE5 - average AEE measured in working days of the week ($\text{kcal} \times \text{kg}^{-1} \times \text{den}^{-1}$), AEE2 - average AEE at weekend days of the week measured ($\text{kcal} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{day}^{-1}$), Skaee - average AEE at the time at school on weekdays ($\text{kcal} \times \text{kg}^{-1} \times \text{den}^{-1}$), LEIae - average AEE at the time outside school on weekdays ($\text{kcal} \times \text{kg}^{-1} \times \text{den}^{-1}$)

ZÁVĚRY

Sledované soubory dětí nebyly příliš rozsáhlé, proto nelze zjištěná data zobecnit. Přesto lze přínos výzkumného šetření spatřit především v novém pohledu na pohybovou aktivitu dětí ve věkové etapě nazývané „mladší školní věk“. Při stanovení doporučení, norem, kritérií apod. pro pohybovou aktivitu dětí nelze tuto věkovou kategorii chápat jako jednu kompaktní skupinu. Je třeba zohlednit specifika raného školního věku a středního školního věku. Opatření zabraňující snižování PA v závislosti na vzrůstajícím věku je nutné zaměřit jednak na děti středního školního věku a na navazující věkovou etapu – děti staršího školního věku.

Děti ve středním školním věku vykazovaly – oproti našemu očekávání – vyšší hodnoty ukazatelů PA ve všech sledovaných segmentech dne a týdne. Výjimkou byly dny víkendu. Z tohoto hlediska lze zdůraznit nutnost spolupráce dvou základních institucí, participujících na výchově a vzdělávání dítěte k pozitivnímu vztahu k PA – tedy rodiny a školy.

LITERATURA

- Alberta Education. (2005). *Daily Physical Activity for Children and Youth. A review and synthesis of the literature* [Electronic version]. Retrieved August, 22, 2011 from <http://education.alberta.ca/media/318711/dpa4youth.pdf>
- Bassett, D. R.. (2000). Validity and reliability issues in objective monitoring of physical activity. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71/2 Suppl., 30–36.
- Balding, J. (2001). *Young people in 2000*. Exeter: Schools Health Education Unit.
- Blomquist, H. K. & Bergstrom, E. (2007). Obesity in 4 years old children more prevalent in girls and in municipalities with a low socioeconomic level. *Acta Paed.*, 2007/96, 113–116.
- Blahutková, M. Řehulka, E., & Dvořáková, Š. (2005). *Pohyb a duševní zdraví*. Brno: Paido.
- Cabrnochová, H. (2008). *Výskyt nadváhy a obezity u českých dětí* [Electronic version]. Retrieved December, 1, 2008 from <http://www.cabrnochova.cz/prednasky.html>
- Cox, M., Schofield, G., Greasley, N., & Kolt, G. S. (2006). Pedometer steps in primary school aged children: A comparison of school based and out of school activity. *J. Sci. Med. Sport.*, 9/1, 2, 91–97.
- Česká lékařská společnost ČSL JEP a Česká obezitologická společnost ČOS JEP. (2006). *Závěrečná zpráva z výzkumu pro MZ ČR a Českou obezitologickou společnost „Životní styl a obezita 2005“* [Projekt] [Electronic version]. Retrieved September, 9, 2007 from http://www.uzis.cz/download_file.php?file=2987
- Dobří, L. (2007). Implementace výzkumných nálezů a doporučení do školní praxe. In: V. Mužík, V. Süß, (Eds.): *Tělesná výchova a zdraví pro 21. století (myšlenky, které by měly usměrňovat tvorbu školních vzdělávacích programů)* (pp. 24-28). Brno: Masarykova univerzita, 2007.
- Dollman, K., Norton, L., & Norton, K. (2005). Evidence for secular trends in children's physical activity behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, 2005/39, 892-897.
- Dowda, M., Pate, R. R., Trost, S. G., Almeida, M. J., & Sirard, J. R. (2004). Influences of preschool policies and practices on children's physical activity. *J. Community Health*, 29/3, 183-196.
- Dylevský, I. (2000). *Somatologie*. Olomouc: Epava, 380.
- European Heart Health Initiative. (2001). *Children and young people – the importance of physical activity* [Electronic version]. Retrieved Juny, 2, 2011 from <http://www.sportdevelopment.info/index.php?option=com>

_content &view=article&id=224:children-and-young-people-the-importance-of-physical-activity &catid=50:health &Itemid=82

Eyler, A. A., Brownson, R. C., Bacak, S. J., & Housemann, R. A. (2003). The epidemiology of walking for physical activity in the United States. *Medicine Science Sports Exercise*, 35/9, 1529-1536.

Friel, S., Gabhainn, S., & Kelleher, C. (1999). *National health and style of life inquiries*. Dublin: Department health and puppy fat.

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

Gillies, V., Ribbens-McCarthy, J., & Holland, J. (2001). *Pulling together: Pulling apart*. Joseph Rowntree Trust/Family Policy Studies Centre, London.

Greendorfer, S., Lewko, J., & Rosengren, K. S. (2002). Family and gender based influences in sport socialization of children and adolescents. In F. L. Smoll & R. E. Smith (Eds.), *Children and youth in sport: A biopsychosocial perspective* (2nd ed)(pp.153-186). Madison, WI: Brown & Benchmark.

Handy, S. L., Cao, X., □ Mokhtarian, P. L. (2008). The causal influence of neighborhood design on physical activity within the neighborhood: Evidence from Northern California. *Am. J. Health Promot.*, 22/5, 350-358.

Výživa dětí. (2011). *Sportovní aktivity podle věku* [Electronic version]. Retrieved September, 10, 2011 from <http://www.vyzivadeti.cz/pohyb/sportovni-aktivity-podle-veku/#skolaci>

Fórum zdravé výživy [Electronic version]. Retrieved September, 1, 2011 from <http://www.fzv.cz/files/images/mladsi%20deti%20FINAL.ppt>

Chytil, J. (2004). Program PaTj2004-program pro sledování, záznam a hodnocení pohybové aktivity, vyučovacíh, cvičebních a tréninkových jednotek v týdenním režimu [Computer software]. Olomouc: SoftWare-Centrum.

Jansen, W., Raat, H., van Zwanenburg, J. E., Reuvers, I., van Walsem, R., & Brug, J. A. (2008). School based intervention to reduce overweight and inactivity in children aged 6-12 years: Study design of a randomized controlled trial. *PMC Public Health*, 8/1, 257.

Junger, J., & Zusková, K. (2000). *Telesný a pohybový rozvoj detí predškolského veku*. Prešov: Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport a Prešovská univerzita, Fakulta Humanitných štúdií a prírodných vied. Krajská hygienická stanice Středočeského kraje (2011). *Školní nábytek* [Electronic version]. Retrieved May, 1, 2012 from http://www.khsstc.cz/dokumenty/skolni-nabytek-2067_2067_86_1.html

Kunešová, M. (2006). Životní styl a obezita. Děti 6-12 let. *Závěrečná zpráva pro MZ ČR a Českou obezitologickou společnost*. STEM/MARK, a. s. [Electronic version]. Retrieved July, 30, 2011 from <http://www.fzv.cz/files/images/mladsi%20deti%20FINAL.ppt>

Lee, S. M., Burgeson, Ch. R., Fulton, J. E., & Spain, Ch. G. (2007). Physical education and physical activity: Results from the school health policies and programs study 2006 – National Association for Sport and Physical Education (NASPE). *Journal of School Health*, 77/8, 435-463.

Medeková, H., Zapletalová, L., & Havlíček, I. (2000). Pohybová aktivita dětí z hlediskajejich pohybového programu a sportování rodičů. *Acta Universitatis Palackianae*, 35/2, 18-23.

Miklánková, L., Sigmund, E., & Frömel, K. (2008). Pohybová aktivita 6-10letých dětí. In Blahutková, M. (Ed.). *Sborník z mezinárodní vědecké konference Sport a kvalita života 8. – 9. 11. 2007* (pp. 88-89). Brno: Masarykova univerzita.

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky (2002). *Volný čas a prevence u dětí a mládeže*. Praha: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky, odbor pro mládež.

Nakonečný, M. (2002). *Základy psychologie*. Praha: Academia.

President's Council on Physical Fitness and Sports (2001). *ThePresident's Challenge Physical Activity and Fitness Awards Program*. Washington, DC: PCPFS [Electronic version]. Retrieved September, 5, 2011 from http://media.hoover.org/sites/default/files/documents/ednext20064unabridged_60.pdf

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky (2005). *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. Praha: VÚP.

Rowe, N., & Champion, R. (1999). *Young people and sport: National survey 1999*. London: Sport England.

Rychtecký, A., Tilinger, P., Chytráčková, J., Sloupová, A., Unger, V., Řepka, E. et al. (2006). *Monitorování účasti mládeže ve sportu a pohybové aktivitě v České republice*. [Závěrečná výzkumná zpráva MŠMT LS 0503]. Praha: Univerzita Karlova.

Scruggs, P. W., Beveridge, S. K., Eisenman, P. A., Watson, D. L., Shultz, B. B., & Ransdell, L. B. (2003).

- Quantifying physical activity via pedometry in elementary physical education. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 2003/35, 1065-1067.
- Sigmund, E., Fromel, K., & Neuls, F. (2005). Physical activity of youth: Evaluation guidelines from the viewpoint of health support. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis. Gymnica*, 35/2, 59-68.
- Sigmund, E., Miklánková, L., & Frömel, K. (2006). Pohybová aktivita dětí z mateřských škol ve srovnání s pohybovou aktivitou 12–24letých adolescentů a zdravotními ukazateli. *Med. Sport. Boh. Slov.*, 15/3, 154-163.
- Sigmund, E., De Ste Croix, M., Miklánková, L., & Frömel, K. (2007). Physical activity patterns of kindergarten children in comparison to teenagers and young adults. *The Eur. Jour. of Pub. Health*, 17/6, 646-651.
- Strauss, R. S., Rodzilsky, D., Burack, G., & Colin, M. (2001). Psychosocial correlates of physical activity in healthy children. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.*, 2001/155, 897-902.
- Stejskal, P. (2004). *Proč a jak se zdravě hýbat*. Břeclav: Presstempus.
- Šimonek, J. et al. (2004). *Metodika telesnej výchovy pre stredné odborné školy*. Bratislava: SPN.
- Teplý, Z. (1995). *Zdraví, zdatnost, pohybový režim. Ověřte si svoji kondici*. Praha: Česká asociace Sport pro všechny.
- Thomas, J. R., & Nelson, J. K. (2001). *Research methods in physical activity* (4th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Tudor-Locke, C. E., & Myers, A. M. (2001). Methodological considerations for researchers and practitioners using pedometers to measure physical (ambulatory) activity. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 2001/72, 1-12.
- Trost, S. G., McIver, K. L., & Pate, R. R. (2005). Conducting accelerometer based activity assessment in field based research. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2005/37, 531-543.
- Trost, S. G., Sirard, J. R., Dowda, M., Pfeiffer, K. A., & Pate, R.R. (2003). Physical activity in overweight and nonoverweight preschool children. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.*, 27/7, 834-839.
- Trudeau, F., & Shephard, R. J. (2005). Contribution of school programmes to physical activity levels and attitudes in children and adults. *Sports Med.*, 35/2, 89-105.
- U. S. Department of Health and Human Services. (2000). *Healthy people 2010. 2nd ed. With understanding and improving health and objectives for improving health. 2 vols.* Washington, DC: U. S. Government Printing Office.
- Waddington, I. (2000). *Sport, health and druha: BA critical sociological perspective*. London: Taylor and Francis.
- Ward, D. S., Evenson, K. R., Vaughn, A., Brown-Rodgers, A., & Troiano, R. P. (2006). Accelerometer use in physical activity: Best practices and research recommendations. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2006/37, 582-588.
- Watson, D. L., Clocksin, B. D., Scruggs, P. W., Smith, N., & Beveridge, S. K. (2005). Total daily energy expenditure and step counts of adolescent females in and after school physical activity program. *Journal of Youth Sports*, 1/2, 4-7.