Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

VZTAH TĚLESNÉ KONDICE A POHYBOVÉ AKTIVITY STUDENTŮ VYŠŠÍ ODBORNÉ ŠKOLY PEDAGOGICKÉ A SOCIÁLNÍ A STŘEDNÍ PEDAGOGICKÉ ŠKOLY V KROMĚŘÍŽI

Diplomová práce
(magisterská)

Autor: Karel Sichálek, Tělesná výchova a sport
Vedoucí práce: Mgr. František Chmelík, Ph.D.
Olomouc 2012

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora:	Karel Sichálek
Název diplomové práce:	Vztah tělesné kondice a pohybové aktivity studentů Vyšší odborné školy pedagogické a sociální a Střední pedagogické školy v Kroměříži
Pracoviště:	Institut aktivního životního stylu
Vedoucí diplomové práce:	Mgr. František Chmelík, Ph.D.
Rok obhajoby diplomové práce:	2012

Abstrakt: Diplomová práce se zabývá monitorováním pohybové aktivity (PA) studentů Vyšší odborné školy pedagogické a sociální a Střední pedagogické školy v Kroměříži. Hlavním cílem práce bylo zmapovat PA adolescentů prostřednictvím objektivních měřících přístrojů (krokoměrů Yamax SW700 a akcelerometrů ActiTrainer), analyzovat strukturu PA realizované v souvislosti se školní docházkou v kontextu tělesné kondice a celodenního pohybového režimu. Výzkumné šetření proběhlo ve dnech 31. 3. 2011 – 6. 4. 2011 za účasti 38 studentů, kteří byli rozděleni do skupin s nižší a vyšší úrovní tělesné kondice. Věkový průměr testovaného souboru činil 18,20 ± 0,36 let. Z výsledků nevyplynul rozdíl u studentů s nižší a vyšší úrovní kondice v týdenní PA, v objemu PA v průběhu školního dne, v době trvání PA před a po vyučování. V intenzitě PA byla zaznamenána diference mezi sledovanými skupinami pouze po skončení vyučování v pásmu vysoké intenzity. Součástí studie bylo zjištění sportovních preferencí studentů.

Klíčová slova: pohybová aktivita, adolescence, monitorování pohybové aktivity, krokoměr, ActiTrainer

Diplomová práce byla zpracována v rámci řešení výzkumného záměru MŠMT „Pohybová aktivita a inaktivita obyvatel České republiky v kontextu behaviorálních změn“ MSM 6198959221 a výzkumného grantu (FTK_2010_017) „Aktivní transport 15 až 16letých žáku související se školní docházkou”.

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

Bibliographical identification

Author‘s name:	Karel Sichálek
Title of the master thesis:	Relation of physical fitness and physical activity of students from the „Vyšší odborná škola pedagogická a sociální a Střední pedagogická škola“ in Kroměříž
Department:	Institute of Active Lifestyle
Supervisor:	Mgr. František Chmelík, Ph.D.
The year of presentation:	2012

Abstract: In my diploma thesis I focused on the monitoring of physical activity (PA) of students from the secondary school „Vyšší odborná škola pedagogická a sociální a Střední pedagogická škola“ in Kroměříž. The main goal of this diploma thesis was to monitore the PA of adolescents through the use of objective measuring devices (Yamax SW700 pedometer and accelerometers ActiTrainer), to analyze the structure of the realized PA from the aspect of theire fitness and in the context of their school and all-day PA regime. The survey was conducted during the period of 31.03.2011 – 06.04.2011 with the participation of 38 students, who were divided into groups with lower and higher levels of their fitness. The average age of the tested participants was 18.20 ± 0.36 years. The results found no difference between students with lower and higher levels of fitenss in the weekly PA, in the volume of PA during the school day, in the duration of the PA before and after school. There were reported differences between the groups only in the after school time periodin the zone of high intensity of PA. One part of the survey was also focused on findings of sporting preferences of students.

Keywords: physical activity, adolescence, monitoring of physical activity, pedometer, ActiTrainer

I consent this paper being lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně pod vedením Mgr. Františka Chmelíka, Ph.D. a konzultanta prof. PhDr Karla Frömela, DrSc., uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 21. 1. 2012 ……...

Děkuji Mgr. Františku Chmelíkovi, Ph.D. a konzultantovi prof. PhDr. Karlu Frömelovi, DrSc. za cenné rady a návrhy při vedení a zpracování diplomové práce. Chci také poděkovat všem zúčastněným studentům a učitelům Vyšší odborné školy pedagogické a sociální a Střední pedagogické školy v Kroměříži za spolupráci při výzkumném šetření.

OBSAH

1 ÚVOD 8
2 PŘEHLED POZNATKŮ 10
2.1 Pohybová aktivita 10
2.1.1 Pohybová aktivita v současné společnosti 11
2.1.2 Pozitivní vliv pohybové aktivity 12
2.1.3 Doporučení pohybových aktivit 14
2.1.4 Chůze a doporučený počet kroků 17
2.2 Životní styl 18
2.2.1 Sedavý způsob života 19
2.3 Adolescence 20
2.3.1 Psychický a sociální vývoj adolescentů 21
2.3.2 Fyzický a motorický vývoj adolescentů 22
2.3.3 Úbytek pohybové aktivity adolescentů 24
2.4 Tělesná kondice 26
2.4.1 Vztah tělesné kondice a pohybové aktivity 27
2.5 Monitorování pohybové aktivity 29
2.5.1 Subjektivní metody 31
2.5.2 Objektivní metody 32
2.5.2.1 Krokoměry (pedometry) 32
2.5.2.2 Akcelerometry 33
2.6 Pohybová aktivita ve školním prostředí 34
2.6.1 Charakteristika Vyšší odborné školy pedagogické a sociální a Střední pedagogické školy v Kroměříži 36
3 CÍLE A HYPOTÉZY 38
4 METODIKA 40
4.1 Charakteristika výzkumného souboru 40
4.2 Výzkumné metody a techniky 41
4.2.1 Chodecký test 41
4.2.2 Popis vlastností a funkcí krokoměru Yamax SW 700 42
4.2.3 Popis vlastností a funkcí akcelerometru ActiTrainer 43
4.2.4 Dotazník sportovních preferencí 44

4.3 Popis a realizace výzkumu ... 45
4.4 Statistické zpracování dat ... 47
5 VÝSLEDKY ... 48
5.1 Týdenní pohybová aktivita studentů vyjádřená počtem kroků ... 48
5.2 Objem pohybové aktivity v jednotlivých dnech vyjádřený počtem kroků ... 49
5.3 Pohybová aktivita ve školním dnu ... 50
5.3.1 Objem pohybové aktivity ve školním dnu vyjádřený počtem kroků ... 51
5.3.2 Doba trvání pohybové aktivity před a po vyučováním ... 52
5.3.3 Intenzita pohybové aktivity před a po vyučování ... 54
5.4 Struktura sportovních preferencí ... 56
6 DISKUZE ... 58
7 ZÁVĚRY ... 62
8 SOUHRN ... 64
9 SUMMARY ... 66
10 REFERENČNÍ SEZNAM ... 68
11 SEZNAM PŘÍLOH ... 79

1 ÚVOD

Pohybová činnost utvářela lidský organismus po mnoho tisíc let evoluce a patří k základním fyziologickým potřebám každého jedince. Vlivem urbanizace a technického rozvoje moderní civilizace se život člověka v posledních desetiletích radikálně změnil (Stejskal, 2004).

Důsledkem revolučních přeměn dochází v současné době k výraznému poklesu přirozené pohybové aktivity a hypokinezi. Sedavý tj. inaktviní způsob života se stává charakteristickým pro životní styl dnešní společnosti (Čeledová & Čevela, 2010). Pasivita a absence pohybu přivádí člověka do rozporu mezi jeho vrozenou dispozici k aktivnímu pohybu a skutečným pohybovým režimem (Machová & Kubátová, 2009). Nedostatek pohybu má velmi vážný nepříznivý dopad na zdraví. Vede k narůstající celosvětové epidemii obezity a podporuje vznik a rozvoj řady civilizačních chorob (U.S. Department of Health and Human Services, 2008).

Snižování úrovně pohybové aktivity je dlouhodobý a celosvětový trend, který zasahuje i Českou republiku. Týká se nejen dospělé populace, ale i dětí a mládeže (Měkota & Cuberek 2007). Mladí lidé si neuvědomují negativní efekt nedostatku pohybu, jehož konsekvence se projevují až za řadu let (Brawley & Latimer, 2007). Přitom pravidelná pohybová aktivita provozovaná v dětství přináší zlepšený zdravotní stav v dospělosti (Blaes, Baquet, Fabre, Van Praagh, & Berthoin, 2011). Z tohoto pohledu sehrává školní prostředí, ve kterém tráví mládež většinu času, důležitou roli vzhledem k podpoře pohybové aktivity adolescentů (Haug, Torsheim, Sallis, & Samdal, 2008).

Pro účinnou transformaci edukačního procesu (hodin tělesné výchovy, školního režimu a celého školního prostředí) směřující ke změně životního stylu dnešních mladých lidí, je třeba monitorovat a diagnostikovat pohybovou aktivitu a znát strukturu jejich zájmů (Frömel, Novosad, & Svozil, 1999).

Věkové období adolescence je označováno za kritické stádium s nejstrmějším úpadkem pohybové činnosti, jejíž pokles souvisí především s věkem a zároveň je ovlivněn také pohlavím (Janssen, 2007). Tato kombinace činí právě z adolescentních dívek nejrizikovější skupinu ve společnosti (Cavill, Biddle, & Sallis 2001).

Jedním z dalších faktorů souvisejících s úrovní pohybové aktivity je úroveň tělesné kondice. Z jejich zpětnovazebního vztahu vyplývá, že pohybová aktivita může působit

na tělesnou kondici a ta může naopak ovlivnit úroveň pohybové aktivity (Bouchard, Stephard, & Stephens, 1994). Obecně je akceptována pozitivní interakce (Lehnert, 1997). Vzájemná relace však zatím zůstává komplikovaná a především u mládeže často nepřináší očekávané souvislosti (Riddoch & Boreham, 1995). K odkrytí těchto nejednoznačných vztahů by mohlo přispět aplikování objektivních monitorovacích metod.

Hlavním cílem diplomové práce je proto zmapovat aktuální stav pohybové aktivity studentů Vyšší odborné školy pedagogické a sociální a Střední pedagogické školy v Kroměříži, realizované v souvislosti se školní docházkou v kontextu úrovně tělesné kondice. Našim záměrem je zapojit se do celorepublikového monitorování a zkoumání stavu pohybové aktivity a sportovních preferencí současných adolescentů.

2 PŘEHLED POZNATKŮ

2.1 Pohybová aktivita

Pohybová aktivita je univerzální pojem definovaný jako tělesný pohyb člověka vyvolaný kontrakcí kosterních svalů, podstatně zvyšující energetický výdej (U.S. Department of Health and Human Services, 1996). Frömel et al. (1999, 132) ji vymezují jako „komplex lidského chování, který zahrnuje všechny pohybové činnosti člověka. Je uskutečňována zapojením kosterního svalstva při současné spotřebě energie". Podrobněji tento pojem objasňuje Dobrý, Čechovská, Kračmar, Psotta a Süss (2009, 10), kteří uvádějí, že:

> pohybová aktivita (physical activity) je druh tělesného pohybu člověka, charakteristického svébytnými vnitřními determinanty (fyziologickými, psychickými, nervosvalovou koordinací, požadavky na svalovou zdatnost, intenzitou apod.) i vnější podobou a formou, vykonávaného hybnou soustavou při vyšší kalorické spotřebě, tj. při energetickém výdeji vyšším než při stavu člověka v klidovém metabolismu. Pohybovou aktivitou je např. chůze, plavání, běh, skok, hod, fotbal apod.

Pod pojem pohybová aktivita bývá zahrnován aktivně strávený volný čas, sport, práce v zaměstnání a v domácnosti, péče o tělo a další komponenty ovlivňující energetickou spotřebu (Lehnert, 1997). Katzmarzyk a Tremblay (2007) dodávají, že pohybová aktivita by neměla být zaměňována s celkovým denním výdejem energie vynaloženým po dobu 24hodin, který je důležitý při studiu energetické bilance a různých zdravotních výzkumech. Zavádějící může být také částečně rozdílné zaměření autorů. Jedna část vědecké obce se orientuje na „habituální pohybovou aktivitu", zatímco druhá se zaměřuje na daleko specifičtější (angl. „moderate-to-vigorous physical activity" dále jen MVPA), tedy aktivitu střední a vysoké intenzity, jež vede ke zvýšenému energetickému výdeji a pozitivně ovlivňuje zdraví člověka (Michaud, Narring, Cuderay, & Schutz, 1999).

Pojem pohybová aktivita se upřesňuje podle Měkoty a Cuberka (2007, 38) často dalšími přívlastky, jako je „intencionální (cílená), habituální (obvyklá, běžná, typická), spontánní (samovolná, bezděčná), sportovní (uplatňující se v různých sportech),

volnočasová (uplatňující se ve volném čase), organizovaná (ve škole, v klubu – prováděna pod vedením tělovýchovného pedagoga) aj.“

2.1.1 Pohybová aktivita v současné společnosti

Pohyb patří k základním projevům existence každého živého organismu, je tedy součástí života člověka od nepaměti. Lidské tělo se vyvíjelo v průběhu staletí evoluce k pohybu a aktivitě. Pohybová aktivita byla nezbytným prvkem k přežití, kterým člověk trávil několik hodin denně, aby si zajistil dostatek potravy nebo se ukryl do bezpečí (Stejskal, 2004).

Avšak od poloviny 19. století vlivem urbanizace a technizace prochází svět hlubokými proměnami (Měkota & Cuberek, 2007). Společnost dospěla k výrazné přeměně náročnosti pracovní i volnočasové fyzické aktivity (Tudor-Locke, Brashear, Johnson, & Katzmarzyk, 2010). S postupujícím vývojem moderních technologií je pohyb vytlačován z lidského života a člověk ho potřebuje k různým činnostem stále méně. Z nutnosti se tak v současnosti stává pouhá možnost nebo svobodná volba k aktivitě (Mužík, 2007).

Pasivní způsob života a absence pohybu přivádí člověka do konfliktu mezi jeho vrozenou dispozici k aktivnímu pohybu a skutečný pohybový režim (Machová & Kubátová, 2009). Většinu pracovní doby a volného času tráví současná populace sedavým způsobem s omezenou svalovou činností (Čeledová & Čevela, 2010). Stále markantněji dochází k výraznému snížení objemu a intenzity přirozené pohybové aktivity (Měkota & Cuberek, 2007). Protože lidský organismus je k pohybu předurčen a vybaven svou stavbou a funkcí, při hypokinezi nesmírně strádá. Pohyb patří k základním fyziologickým potřebám (Mužík, 2007). Zmíněný nedostatek pohybové aktivity snižuje úroveň přizpůsobení se tělesné zátěži, neumožňuje kompenzaci psychického stresu a má velmi negativní vliv na zdraví člověka.

Společně se špatnou výživou patří nedostatek tělesné aktivity mezi ovlivnitelné rizikové faktory nadváhy či obezity dětí a dospělých, které se odrážejí do celkového zdravotního stavu populace (Australian Government Department of Health and Ageing, 2007). Nejen z důvodů podpory zdraví a prevence chronických chorob je žádoucí vrátit aktivní a pravidelný pohyb zpět do životního stylu dnešní populace. Řešení současné situace nespočívá v zavržení technického pokroku, ale v razantním odmítnutí pasivity (Machová & Kubátová, 2009).

Na konci minulého století došlo k definitivní změně pohledu na oblast pohybové aktivity. Posun chápání směřuje od zvyšování tělesné kondice, k pojetí pohybové aktivity orientované na zdraví člověka (Marcus & Forsyth, 2010). Zmíněná skutečnost se odráží ve i zintenzivnění a nárůstu zájmu o oblast pohybově aktivity ze strany organizací, jako Světová zdravotnická organizace (dále jen WHO), Evropská unie, nebo vlád jednotlivých států (USA, Kanada, Austrálie aj.), tvorbou doporučení pohybových aktivit přinášejících zdravotní výhody a vedoucích k přeměně životního stylu.

2.1.2 Pozitivní vliv pohybové aktivity

O pozitivním vlivu pohybové aktivity na zdraví člověka není již v dnešní době pochyb. Tento fakt byl prokázán mnoha výzkumy (Strong et al., 2005; WHO, 2007).

Kladný efekt v oblasti tělesného i duševního zdraví, přináší pouze pravidelně prováděná a v dostatečné míře realizovaná pohybová aktivita (Marcus & Forsyth, 2010), která nachází své uplatnění v oblasti primární a sekundární zdravotní prevence řady rizikových faktorů (Warburton, Nicol, & Brenin, 2006). Přirozená pohybová aktivita, společně s pravidelným cvičením a přiměřeným příjmem energie, jsou podle Stejskala (2004) nejlepší, nejbezpečnější a ekonomicky nejméně náročné preventivní prostředky celé řady současných civilizačních onemocnění. Tentýž autor připomíná roli pohybové aktivity také v terciární a kvartérní prevenci. Stejně tak Bélanger et al. (2011) potvrzuje účinek pohybu při předcházení chronickým chorobám a snižování úmrtnosti populace.

Pohybová aktivita má pozitivní vliv na následující choroby:

- onemocnění srdce, krevního oběhu a respiračního systému,
    - ischemickou chorobu srdeční,
    - hypertenzi,
    - periferní cévní onemocnění,
    - cévní mozkovou příhodu,
- metabolická onemocnění,
    - metabolický syndrom,
    - cukrovku II. typu,
    - osteoporózu,
- nádorová onemocnění (Stejskal, 2004).

Pohybová aktivita rovněž hraje důležitou roli v prevenci nadváhy a obezity (Stackeová, 2010). Významně ovlivňuje složení těla redukcí množství tělesného tuku, zvýšením podílu svalové hmoty, zlepšováním kvality kostní tkáně a zvyšováním kardiovaskulární a respirační zdatnosti (U.S. Department of Health and Human Services, 2008).

Mezi objemem pohybové aktivity a zdravotním stavem jedinců existuje prokazatelně lineární vztah (Warburton et al., 2006). Velmi přesvědčivé vědecké důkazy ukazují, že pohybově aktivní lidé mají vyšší úroveň zdraví s nižším rizikovým faktorem řady chronických onemocnění, než jedinci, kteří jsou neaktivní (U.S. Department of Health and Human Services, 2008). Již dřívější výzkumy (Paffenbarger et al., 1986) dokazují, že pravidelná pohybová aktivita při vynaložení zhruba 2000 kcal (8400 kJ) za týden, je spojena s prodloužením průměrné délky života o 1 až 2 roky. Následné studie (Kushi et al., 1997) ukázaly, že i činnost při nižších úrovních energetického výdeje, je spojena se zdravotními benefity. Dokonce i energetický výdej kolem 1000 kcal (4200 kJ) za týden, je spojen se snížením rizika úmrtnosti o 20 – 30 % (Lee & Skerrett, 2001). Výsledky naznačují, že pro zdraví a tělesnou kondici, je pravidelnost aktivit mnohem důležitější než jejich množství nebo intenzita (U.S. Department of Health and Human Services, 2008).

Mimo výše uvedené fyzické výhody je prokazatelný účinek i v oblasti psychické. Projevuje se lepší kvalitou spánku, zvýšením sebevědomí (Marcus & Forsyth, 2010) a také snížením stresu, úzkosti a deprese (Dunn, Trivedi, & O'Neal, 2001). Přináší i zvýšený pocit sebedůvěry v sebe sama, snížení agresivity a odreagování od stresů každodenního života (Stejskal, 2004).

Sociální benefity pohybové aktivity vidí Stackeová (2009) ve zprostředkovaném budování sociální sítě, možnosti zlepšení vztahu s přáteli a rodinnými příslušníky, zážitcích spojených s pobytem v přírodě apod.

Pravidelná pohybová aktivita provozovaná v dětství přináší zlepšený zdravotní stav v dospělosti (Boreham & Riddoch, 2001; Blaes et al., 2011). Zdravotní výhody pohybových aktivit se projevují u všech věkových kategorií, nezávisle na pohlaví, rase nebo etniku. Stejně tak jsou prokazatelné u zdravých, hendikepovaných nebo chronicky nemocných osob a nezávisí na jejich tělesné hmotnosti (Bouchard, Blair, & Haskell, 2006).

Přes všechny klady existují při pohybových aktivitách také určitá rizika poranění pohybového aparátu. Při extrémních aktivitách může docházet k zažívacím poruchám,

snížené imunitní funkci a svalovým nebo kosterním zraněním (Dobrý, 2008). Proto je nutné vždy volit optimální aktivity respektující individuální specifika každého člověka, které vyvolávají dlouhodobé a pozitivní změny a přitom nepoškozují organismus (Soumar, 1997). Měkota a Cuberek (2007) dodávají, že pozitiva přináší jen pohybová aktivita adekvátně korespondující s věkem a zdravotním stavem jedince.

2.1.3 Doporučení pohybových aktivit

Již řadu let je intenzivně zkoumána optimální velikost pohybové aktivity, která by měla prokazatelné pozitivní účinky na zdravotní stav (Soumar, 1997). Výsledkem vědeckých studií jsou pokyny a doporučení pro jednotlivé skupiny obyvatel, založené na určitých parametrech frekvence, intenzity a trvání pohybové činnosti. Jejich cílem je postupné zvýšení fyzické aktivity a progresivní pokles neaktivní doby během dne (WHO, 2010).

Podle aktuálních doporučení (Colley et al., 2011a), by se měli dospělí lidé týdně zúčastnit alespoň 150 minut střední až intenzivní pohybové aktivity (MVPA). Ty by měly být nahromaděny v činnostech jako svižná chůze po dobu nejméně 10 minut (European Commision, 2008), přičemž celková doba může být dosažena různými způsoby, je možné ji rozdělit do několika kratších časových úseků (například 30 minut, 5 dní v týdnu).

Strategie ideální pohybové aktivity je nutné přizpůsobovat věku a vývoji jedinců (Janssen, 2007). V minulých letech se plány zaměřené na děti a mladistvé pouze odvozovaly od návrhů pro dospělé, které nerespektovaly specifické potřeby dětí (Bates, 2006). Ty totiž nejsou jen malými dospělými, odlišují se od dospělých v mnoha oblastech, mají jinou stavbu těla, psychiku, vnímání a chápání věcí (Dobrý, 2008). V současnosti jsou již pohybové aktivity obvykle rozdělovány podle věkových kategorií na: děti a dospívající, dospělé a seniory.

U doporučení určených pro děti a mládež se částečně liší pokyny jednotlivých zemí. Obecně se vychází z doporučení Světové zdravotnické organizace WHO (2011) které lze shrnout následovně:

- mladí lidé by se měli věnovat pohybové aktivitě minimálně 60 minut denně a provádět ji střední až vysokou intenzitou,
- vyšší množství pohybové aktivity je spojeno se získáním více zdravotních výhod,

- třikrát v týdnu by se měli zaměřit na kombinace aerobních cvičení a posílení svalových skupin a kostí.

Uvedené návrhy jsou v souladu s americkými pokyny, které zdůrazňují kromě aerobní aktivity (hry, cvičení, běhání) i důležitost anaerobních činností majících příznivý vliv na hustotu kostí a svalovou sílu. Vhodné je cvičení s odporem a postupné přidávání hmotnosti v pozdějším věku (U.S. Department of Health and Human Services, 2008).

Australská vláda, radí navíc adolescentům (12–18 let) zařadit navíc 20 a více minut intenzivní činnosti (jako je fotbal, nohejbal, americký fotbal, běh, plavání) nejméně čtyři dny v týdnu (Australian Government Department of Health and Ageing, 2010).

Kanadská strategie pro mládež ve věku 12–17 let nabádá k prodloužení doby pohybových aktivit o 30 minut denně. V tomto trendu se má pokračovat následujících pět měsíců až na 90 a více minut za den, nahromaděných v 5–10 minutových úsecích. Dalším požadavkem je také snížit neaktivní čas strávený u televize, hraním počítačových her a surfováním na internetu. Nejprve je třeba snižovat tyto činnosti o 30 minut denně a v následujících pěti měsících o 90 minut za den (Health Canada, 2002).

Janssen (2007) však zpochybňuje každodenní účast mladých lidí na takovém množství intenzivní pohybové aktivity a obává se odrazení, zvláště u těch, kteří nejsou příliš fyzicky aktivní. Dodává, že doporučení by měla podporovat málo aktivní děti a mládež, aby se zapojily alespoň do skromného množství pohybové aktivity, a současně motivovat aktivní jedince, ke zvyšování činnosti a dosažení ještě větších zdravotních výhod (Janssen & LeBlanc, 2010). Brawley a Latimer (2007) jsou přesvědčeni, že naprostá většina dětí a dospívajících si neuvědomuje dlouhodobé zdravotní účinky pohybové aktivity, protože mnohé z těchto výhod nemusí být zjevné po léta, či dokonce desetiletí. Návody a doporučení tvořené pro mládež proto musí být informativní (se zaměřením na okamžité a krátkodobé výhody pohybové aktivity), relativní a přesvědčivé (zdůraznit důležité věci pro tuto věkovou skupinu).

V rámci Evropské Unie nabádá Bílá kniha o sportu (2007) vydaná Komisí Evropských Společenství ke plnění cílů a doporučení WHO. Pro posouzení pohybové aktivity mládeže v České republice navrhli Frömel et al. (1999, 115), následující ukazatele respektující sociální, psychické a pedagogické aspekty:

- denní energetický výdej při vlastní pohybové aktivitě by měl být u chlapců v převažujícím počtu dnů v týdnu nejméně 11 kcal•kg^{-1}•den^{-1} a u dívek 9 kcal•kg^{-1}•den^{-1},
- denní počet kroků, poskoků a změn poloh by se měl u chlapců v převažujícím počtu dnů v týdnu pohybovat kolem 13000 (základní škola) a 11000 (střední a vysoká škola) a u dívek 11000 (základní škola) a 9000 (střední a vysoká škola),
- nejméně jedenkrát týdně by se mělo zatížení pohybovat 3-5 minut nad hranicí anaerobního prahu,
- denní pohybová aktivita chlapců by měla v převažujícím počtu dnů v týdnu přesáhnout 95 min (základní škola) a 75 min (střední a vysoká škola),
- denní pohybová aktivita dívek by měla v převažujícím počtu dnů v týdnu přesáhnout 85 min (základní škola) a 65 min (střední a vysoká škola),
- organizovaná pohybová aktivita by měla být zařazena u chlapců i dívek nejméně třikrát týdně v celkovém rozsahu nejméně 90 min (základní škola) a 70 min (střední a vysoká škola),
- podíl výdeje energie při pohybové aktivitě na celkovém energetickém výdeji by měl dosáhnout více než 25 %.

Programy, jejichž cílem je zvýšení pohybové aktivity, by měly být specifické pro obě pohlaví a zaměřené zejména na dospívající ve věku nad 15 let (Michaud at al., 1999).

Kromě zmiňovaných návrhů k pohybové aktivitě, existují také doporučení vztahující se k chůzi, konkrétněji k dennímu počtu kroků, které přibližuje následující kapitola.

2.1.4 Chůze a doporučený počet kroků

Chůze je pro člověka základní a charakteristický cyklický lokomoční prvek, který představuje nejpřirozenější formu pohybové (Novotná, Čechovská, & Bunc, 2006).

Základní jednotkou chůze je krok, který může sloužit jako ukazatel pohybové aktivity jedince (Pelclová et al., 2009). Díky pokroku v oblasti akcelerometrie a dostupnosti pedometrů je posuzování počtu kroků vhodná a srozumitelná metoda i pro širokou veřejnost. Podle Tudor-Locke et al. (2011b) zdravý dospělý jedinec dosáhne obvykle 4000–18000 kroků za den, a proto se jeví množství 10000 kroků/den, navržené již v roce 1993 Hatanem, jako optimální cíl pro současnou populaci, nad který lze považovat člověka za aktivního. Toto množství kroků vede v závislosti na rychlosti kroků ke zvýšenému energetickému výdeji v rozmezí 300-400 kcal/den (U.S. Department of Health and Human Services, 1996). Energetické nároky chůze můžeme snadno regulovat (vzdáleností, tempem, náročností terénu, nesením břemene, zapojením pohybu horních končetin) a přizpůsobovat aktuální tělesné zdatnosti a zdravotnímu stavu (Novotná et al., 2006). Intenzita zatížení při chůzi se pohybuje mezi 2 METs (chození po bytě) až po 9,5 METs (chůze rychlostí 10 km/hod) (Měkota & Cuberek, 2007).

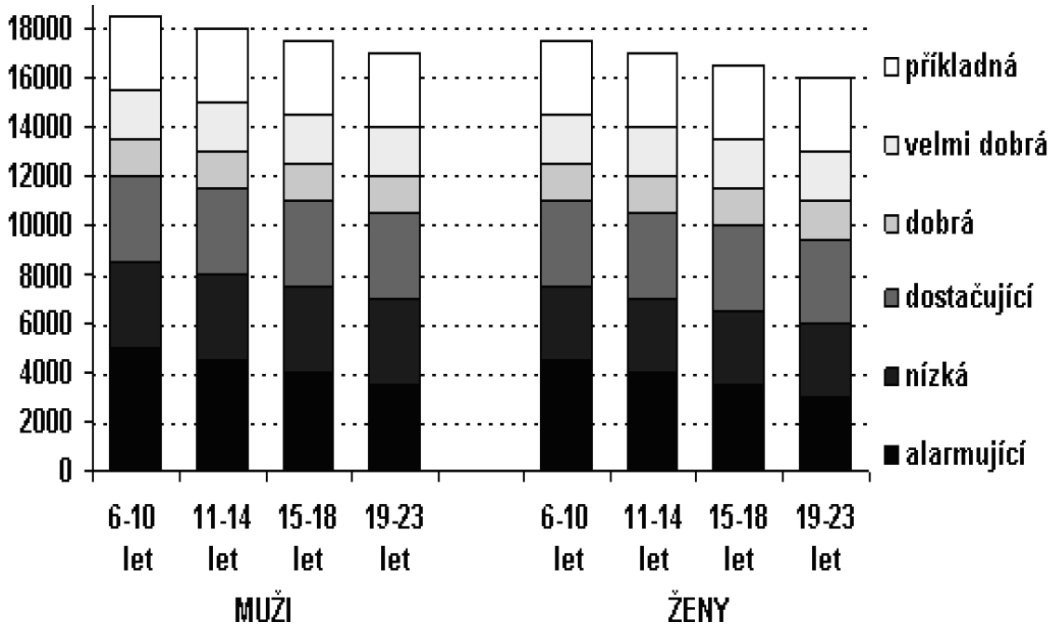
Klasifikace pro posouzení pohybové aktivity u zdravých dospělých, vycházející z denního počtu kroků, shrnuje podle návrhu Tudor-Locke a Bassett (2004, 6) Tabulka 1. Nejnižší stupeň byl následně rozdělen na podstupně (<2.500 kroků/den bazální činnost a 2,500–4,999 kroků/den, omezená činnost (Tudor-Locke, Johnson, & Katzmarzyk, 2009).

Tabulka 1. Klasifikace pohybové aktivity u zdravých dospělých

Počet kroků/den	Stupeň pohybové aktivity
< 5 000	Sedavý způsob života
5000 – 7499	Málo aktivní
7500 – 9999	Částečně aktivní
≥ 10000	Aktivní
> 12500	Vysoce aktivní

Jelikož stejně jako míra pohybové aktivity klesá společně s věkem i průměrný denní počet kroků (Colley at al., 2011b), jsou pro potřeby mládeže navrhovány vyšší hodnoty. Pro americké chlapce ve věku 6–17 let je stanovena hranice 13000 kroků a u dívek 11000 kroků za den (The President´s Council on Physical Fitness and Sports, 2011).

V českých studiích se setkáme s doporučením pro mládež u Sigmunda, Frömela, & Neulse (2005, 64), kteří hodnotí denní počet kroků z hlediska podpory zdraví (Obrázek 1). A dřívější publikace Frömela et al. (1999) stanovuje u našich adolescentních chlapců účinné denní množství 11000 a u dívek 9000 kroků, poskoků a změn poloh v převažujícím počtu dnů během týdne, jako vhodný ukazatel pohybové aktivity.



Obrázek 1. Hodnocení denního počtu kroků mládeže z hlediska podpory zdraví (Sigmund et al., 2005)

2.2 Životní styl

Obsah pojmu životní styl nelze obecně a jednoznačně vymezit. Dotýká se jedinců, skupin ale i celé společnosti. Čeledová a Čevela (2010) zmiňují, že se vyznačuje individuálním a dobrovolným výběrem chování a životních možností, kdy se můžeme rozhodnout pro zdravé a odmítnout nevhodné a zdraví poškozující alternativy. Životní styl je systém charakteristických činností a vztahů, životních projevů a zvyklostí typických pro určitý subjekt (Sak & Saková, 2004).

Životní styl je flexibilní a během života člověka se mění. Formuje u jedinců fyzické, psychické a sociální chování a jejich jednání. Přetváří osobní vývoj a kompetence, ovlivňuje výkonnost a identitu. Je určován vnitřními podmínkami, jako jsou věk, pohlaví, zdraví atd. a vnějšími okolnostmi, které reflektují kulturní tradice, sociální, ekonomickou a politickou situaci dané společnosti (Bunc, 2008).

Nástup moderních technologií přinesl v minulém století dramatické změny v životním stylu společnosti (Basset, 2008). Většina odborníků (Katzmarzyk & Mason 2009; Sturm, 2004) se shoduje na tom, že technologický pokrok je příčinou snížení pohybové aktivity v životním stylu obyvatel. Disproporce mezi tisíce let zavedeným životním stylem a systémem moderní společnosti jsou však v ostrém rozporu, vedoucímu ke zdravotním poruchám, které nazýváme souhrnně civilizační nemoci, taktéž často označované i pojmem neinfekční choroby (Stejskal, 2004). Podle Machové a Kubátové (2009) je rizikovým faktorem vzniku i průběhu těchto onemocnění kombinace genetických dispozic, vlivu životního prostředí a individuálního životního stylu, který je stěžejní determinantou ovlivňující zdraví člověka dokonce až z 50 %.

Změna životního stylu se odvíjí především od vůle a přesvědčení člověka a lze ji zahájit v podstatě kdykoliv, pouhou změnou jídelníčku, pitného režimu nebo zavedených pohybových návyků (Čeledová & Čevela, 2010).

2.2.1 Sedavý způsob života

Z evolučního hlediska má aktivní životní styl, který ovládal většinu lidské existence za následek genetickou výbavu, dle které je člověk nedostatečně přizpůsoben sedavému chování (Tremblay, Esliger, Tremblay, & Colley, 2007). Bohužel stále větší část populace vede sedavý způsob života, který má katastrofální vliv na zdravotní stav (Sounar, 1997).

Jedná se o nežádoucí fenomén moderní doby, který plyne z nedostatku tělesného, člověku přirozeného pohybu během zaměstnání i ve volném čase (Stejskal, 2004). Tremblay, Colley, Saunders, Healy, & Owen (2010) popisují sedavý životní styl, jako nedostatek pohybové aktivity střední nebo silné intenzity, který zahrnuje širokou škálu činností (např. pracovní sezení, sledování televize, jídlo atd.) vyskytujících se během celého dne.

Hlavní příčiny poklesu pohybové aktivity a nárůstu sedavého způsobu života působí stoupající úroveň automatizace průmyslu, domácí mechanizaci, nárůstu automobilové a

hromadné dopravy při cestě do zaměstnání a to i na krátkou vzdálenost. Při činnostech ve volném čase pak jedinci volí pasivní zábavu, promítající se rekordním nárůstem sledování televize, doplněnou novou konkurencí jiných elektronických médií a přetrvávající zálibu pasivních rekreačních aktivit (Lanningham-Foster, Nysse, & Levine 2003).

Redukovaná pohybová aktivita v zaměstnání a důsledek únavy způsobené psychickým stresem sráží aktivitu lidí na tolik, že jsou ochotni spíše konzumovat svůj volný čas vysedáváním u televize než aktivně fyzicky nebo intelektuálně vydávat (Stejskal, 2004). Podle Machové (2008) je varující, že až čtvrtina lidí ve věku 24–64 let žije sedavým způsobem života a neprovádí žádné pohybové aktivity ve volném čase.

Ze studií prováděných v poslední dekádě v Severní Americe vyplývá, že dochází k rapidnímu nárůstu sedavého způsobu života. Zatímco v letech 2003–2004 bylo zaznamenáno 54,9 % času tráveného sedavým způsobem během aktivní denní doby (Matthews et al., 2008), mezi roky 2005–2006 již 56,8 % (Tudor-Locke et al., 2010), a v letech 2007–2009 tato suma stoupla dokonce na 69% času u dospělé populace (Colley et al., 2011a). Při vyjádření počtem nachozených kroků označují Tudor-Locke a Bassett (2004) za sedavý způsob života hranici 5000 kroků za den.

Tento negativní jev se netýká pouze dospělých, ale i velká většina dětí a mládeže v našich podmínkách žije sedavým způsobem života, při kterém studenti prosedí asi 8 hodin denně (Měkota & Cuberek, 2007).

Především před televizními obrazovkami, hraním počítačových a video her tráví mladí lidé velký podíl volného času. Reprezentativní průzkum americké mládeže ve věku 8–18 let, (Roberts, Foehr, Rideout, & Mollyann, 1999) poukazuje, že z celkového denního času jsou chlapci před obrazovkou v průměru 5,8 hodin a dívky 4,6 hodin. Podle nedávného výzkumu (Active Healthy Kids Canada, 2010) se jedná u kanadských dětí dokonce o 6 hodin denně ve všední dny a více než 7 hodin denně o víkendech.

2.3 Adolescence

Období adolescence není zcela jednoznačně vymezeno věkem. Jedná se o přechodnou fázi lidského života mezi dětstvím a dospělostí (Machová & Kubátová, 2009). Toto vývojové období v životě člověka je kritické a rizikové, jelikož jedinec se v krátké časové době radikálně a rychle mění ve své biologické, psychické a sociální

sféře (Machová, 2008). Podle Langmeiera a Krejčířové (2006) lze dospívání vymezit jako období ohraničené prvními známkami pohlavního zrání a plným dovršením pohlavní zralosti.

Adolescenci rozděluje Vágnerová (2005) na dvě stádia:

a) rannou adolescenci,
b) pozdní adolescenci.

a) Raná adolescence (pubescence) zahrnuje prvních pět let dospívání a je časově lokalizována zhruba mezi 11.–15. rokem života. Tělesné dospívání je zásadní změnou v tomto stádiu. Období je spojeno s pohlavním dozráváním, kterým se mění vzhled dospívajícího a stimulují změny způsobu myšlení, emočního prožívání a chování (Vágnerová, 2005).

b) Pozdní adolescence trvá s ohledem k individuální variabilitě od 15 do 20 let a biologicky je vymezena pohlavním dozráním. Tato fáze je charakteristická zaměřením jedince na hledání a rozvoj vlastní identity (Vágnerová, 2005). Macek (2003) datuje toto stádium od 15–20 (22) let a dodává, že na jeho počátku je jedinec plně reprodukčně zralý a v jeho průběhu se ukončuje tělesný růst.

Machová a Kubátová (2009) člení období adolescence na fázi časnou a pozdní, s přibližnou hranicí mezi nimi stanovenou na 16–17 let. Autorky dodávají, že jednotlivé fáze jsou z praktických důvodů uváděny v kalendářním věku, jedná se však o orientační hledisko, jelikož v adolescenci jsou mezi jedinci stejné věkové skupiny velké rozdíly dosaženého růstu a vývoje.

2.3.1 Psychický a sociální vývoj adolescentů

Adolescence je dobou komplexnější psychosociální proměny jedince, jeho osobnosti a sociální pozice (Vágnerová, 2005). Počátkem období se projevují negativní emoční změny, impulzivita, nedostatek sebeovládání, přecitlivělost, agresivita, kritika dospělých, které se důsledkem hormonální vyrovnanosti a adaptace organismu na pohlavní dospělost ke konci stabilizují (Macek, 2003). Vyvinuté jsou již všechny formy myšlení charakteristické pro dospělost, ke kterým se přidávají zkušenosti, dovednosti a individuální projevy (Machová, 2008). Dochází postupně k volbě profesní přípravy, jejímu ukončování a nástupu do zaměstnání nebo výběru dalšího studia, které bude

spoluurčovat budoucí sociální postavení v dalším období života. Ve věku 18 let nastává dosažení plnoletosti, která funguje jako sociální a mezník dospělosti a hranice právní zodpovědnosti za své chování (Vágnerová, 2005).

Adolescence je obdobím života, ve kterém mládež hledá svoji vlastní identitu, formuje odlišnost od ostatních a vytváří si vztah ke společnosti často prostřednictvím vrstevnických skupin (Machová, 2008). Mladí lidé přehodnocují pohled na sebe samé i okolní svět, chybí jim však zodpovědnost za své budoucí zdraví a kvalitní život. Protože jsou dospívající psychicky labilnější, potřebují získat správné návyky, dovednosti a postoje, aby si udrželi dobrý zdravotní stav také v pozdějších stádiích života (Čeledová & Čevela, 2010).

Stackeová (2009) zmiňuje, že období adolescence je provázeno kolísáním emocí a na první pohled nepatrnými stavy depresí a sklíčenosti a právě v tomto období hraje pohybová aktivita důležitou roli k překonání negativních psychických stavů.

Úkolem tohoto vývojového stádia je poskytnout jedinci čas a možnost k porozumění sobě samému, volbě cílů do budoucna a osamostatnění se pro následnou životní etapu zdravé dospělosti (Vágnerová, 2005). Během adolescenčního stádia vývoje probíhají důležité a zjevné psychické změny souběžně s biologickým zráním (Langmeier & Krejčířová, 2006).

2.3.2 Fyzický a motorický vývoj adolescentů

Adolescence je důležitým biologickým mezníkem, během kterého se z dítěte stává reprodukce schopný jedinec. Fyzické dospívání je ovlivněno probíhající hormonální produkcí projevující se u adolescentů růstem postavy, změnou proporcí těla, sekundárními pohlavními znaky, funkčností pohlavních orgánů (Vágnerová, 2005). V průběhu tohoto období se dokončuje tělesná proměna a dobudování organismu. Na konci adolescence jsou již v plném rozvoji a výkonnosti všechny orgány těla: srdce, plíce, svaly, zesílené kosti, šlachy apod. (Dovalil et al., 2009).

Období adolescence představuje stadium vrcholné integrace motoriky. Čelikovský et al. (1990) zmiňují tzv. druhý vrchol rozvoje motoriky, znamenající pro mnohé jedince završení jejich motorického vývoje. Na konci tohoto stádia jsou v motorice již pohyby koordinovanější a plynulejší, vystupování estetičtější a lze sledovat pozvolné uklidnění a vyvážení stavu (Machová, 2008).

V dospívání se také dotvářejí, prohlubují a stabilizují odlišnosti motorického vývoje mezi pohlavím. Podstatný rozdíl je v kondičních pohybových schopnostech, především u silových se projevuje menší podíl tuků na celkové hmotnosti u chlapců. Největší podíl svalstva na celkové hmotnosti je u mužů mezi 16–19 rokem života, u žen ve věku 15–18 let nastává silové maximum (Kouba, 1995).

Rozvoj silových, vytrvalostních a koordinačních schopností podněcuje vývoj rychlostních schopností, jejichž vrchol přichází u chlapců na konci tohoto období, zatímco u dívek již dříve. Obratnost (koordinační schopnosti) závisí na zkušenostech, specializaci jedince a úrovni ostatních schopností. Dívky se vyrovnají hochům jen v rychlostních projevech některých částí těla, ale v pohybech spojených s lokomocí, u kterých jsou zapojeny velké svalové skupiny, je nemohou předčít, naopak v projevech obratnosti jsou téměř vždy lepší (Čelikovský et al., 1990).

Dívky rostou rychleji a dosahují svou konečnou tělesnou výšku díky nástupu monarche mezi 16–17 lety, naopak chlapci definitivní výšku dosáhnou až kolem 20–21 let. Genderové diference se projevuje také u osifikace kostí, která probíhá u děvčat o 1–3 roky dříve než u chlapců (Máček & Máčková, 2011)

Vzestupný trend nárůstu výšky a hmotnosti u dospívající mládeže je zřejmý ve vyspělých zemích od počátku 19. století a pravděpodobně se v něm odráží kombinace zlepšení zdraví a výživy, zrychlení zrání a příznivých životních podmínek (Malina, Bouchard, & Bar-Or, 2004). Avšak tento nárůst nesouvisí s větším procentem svalové hmoty, nýbrž s vyšším procentem tělesného tuku. To dokazují naměřené indikátory složení těla (BMI, obvod pasu, kožní řasy), které výrazně vzrostly za poslední tři desetiletí a poskytují důkazy o zvýšeném výskytu obezity a nadváhy mládeže (Tremblay et al., 2010)

Nadváha, stejně jako vztah k vlastní fyzické schránce, může působit zároveň jako překážka i motivace k činnostem pohybové aktivity (Finne, Bucksch, Lampert, & Kolip, 2011). Tělesné proměny znamenají pro dospívajícího jedince náročnou situaci z hlediska adaptace. Kritika a negativní hodnocení okolí mohou mít nepříznivý dopad na psychiku dospívajícího a jeho vztah k pohybové aktivitě (Michalčáková, 2007). Vzhledem k pohlaví, specifickým fyziologickým transformacím, které nastaly v průběhu adolescence (nárůst svalové hmoty u chlapců a nárůstem tukové hmoty u dívek), dochází podle Finne et al. (2011) ke zmiňované negativní asociaci k pohybové aktivitě především u dívek, zatímco u chlapců se očekává pozitivní vztah.

Tělesný vzhled a vnímání vlastního těla je významnou součástí identity. Adolescenti často srovnávají své tělo se svými vrstevníky i aktuálním ideálem krásy. Zevnějšek se stává cílem i prostředkem. Aby se adolescent líbil jiným i sobě, je ochotný pracovat na získání lepších tělesných kvalit posilováním, cvičením, držením diet apod. (Vágnerová, 2005).

2.3.3 Úbytek pohybové aktivity adolescentů

Snižování úrovně pohybové aktivity je dlouhodobým a celospolečenským trendem týkajícím se nejen dospělé populace, ale i dětí a mládeže. Mladá generace se i přes své přirozené sklony k pohybu, stává dne za dnem méně pohybově aktivní (Boreham & Riddoch, 2001). Období adolescence je kritickou etapou života, vyznačující se poklesem pohybové aktivity především v kontextu k věku (Allison, Adlaf, Dwyer, Lysy, & Irving, 2007; Dobrý 2008).

Důkazy naznačují, že za poslední desetiletí klesá úroveň aerobní zdatnosti dětí i dospívajících ve věku 6–19 let po celém světě, přičemž rozdíly v míře poklesu se objevují u všech věkových skupin. Degradace je poměrně lineární u dětí, zatímco pokles mladistvých je stále větší (Tomkinson, Leger, Olds, & Cazorla, 2003). Z velkých populačních studií vyplývá, že nejvyšší úroveň aktivity nastává přibližně v období kolem 13–14 let a s přibývajícím věkem začne výrazně klesat (Riddoch & Boreham, 1995). Také Janssen (2007) v novějším výzkumu nachází především u adolescentů prudký úpadek úrovně pohybové aktivity.

Michaud et al. (1999) přisuzují tento jev u adolescentů kolem 16 let změně skladby časového harmonogramu, ve kterém začínají převažovat profesní (studijní) úkoly a svou roli sehrávají také zvýšená orientace na opačné pohlaví, trávení času s přáteli a další společenské aktivity. Davison et al. (2007) zjistili, že úbytek pohybové aktivity během adolescence u dívek je částečně způsoben změnou hmotnosti a tvaru těla spojených se strachem, nízkým sebevědomím a depresemi. Podle Frömela et al. (1999) nastává u dívek kritický pokles aktivity již při středoškolském studiu, následné vysokoškolské studium je pak nejrizikovějším obdobím z hlediska úbytku pohybové aktivity u obou pohlaví.

Chlapci všech věkových skupin jsou obvykle pohybově aktivnější než dívky (Amstrong & Welsman, 2006). Děvčata zaostávají za chlapci v pohybové aktivitě, její intenzitě, objemu i struktuře (Frömel et al., 1999). Diference se ale velmi snižuje při

srovnání mírné intenzity pohybové aktivity, což naznačuje, že chlapci se účastní intenzivnějších pohybových aktivit než dívky (Riddoch & Boreham, 1995). U dospívajících dívek mezi 18–19 lety v Severní Americe byl zaznamenán rapidní úbytek habituální pohybové aktivity, který se redukuje u většiny z nich pouze na činnosti prováděné ve školním prostředí (Kimm et al., 2002). Proto Cavill et al. (2001) považují za nutné neustále zapojovat dívky v období adolescence do programů pohybové aktivity, které je povedou k osvojení celoživotního návyku na provádění pohybových aktivit.

Zdraví prospěšné úrovně pohybové aktivity u mládeže (nejméně 60 minut MVPA denně) doporučené U.S. Department of Health and Human Services (2008), však podle Riddocha et al. (2007) dosahuje jen málo jedinců. Zvláště dívky mají velké problémy splnit tento navržený limit. Průměrná doba strávená MVPA dosahuje u chlapců 25 minut za den a u dívek jen 16 minut za den (Riddoch et al., 2007). Tyto děti pak mají daleko větší náchylnost k rozvoji dětské obezity, vzniku kardiovaskulárních rizikových faktorů a počátku chronických onemocnění (Warburton et al., 2006).

V roce 2008 více než třetina amerických dětí a adolescentů (6–19let) trpěla nadváhou nebo obezitou (Ogden, 2010). Mezi kanadskými dospívajícími chlapci ve věku 15 až 19 let, se podíl klasifikovaných s nadváhou nebo obezitou zvýšil v letech 1981 a 2009 ze 14 % na 31 % , přičemž mezi dospívajícími dívkami identické věkové skupiny nárůst za stejné období vzrostl ze 14 % na 25 % (Shields et al., 2010).

Mezi nejoblíbenější volnočasové aktivity dětí a mládeže dnes patří sledování televize a hraní počítačových her, při kterých je zapotřebí velmi málo fyzické aktivity. (Australian Government Department of Health and Ageing, 2007) Navíc čím dál méně mladých lidí využívá pro cestu do školy a denní transport chůzi nebo jízdu na kole (Tudor-Locke, Ainsworth, & Popkin, 2001).

Pokles pohybové aktivity však není spojen pouze s věkem (Finne et al., 2011). Dobrý (2008) poznamenává, že ve snížení motivace a potřeby být pohybově aktivní sehrávají roli i sociální faktory (vliv přátel, rodiny, vzorů), psychologické faktory (vnímaná výkonnost, zábava), fyzické faktory (počasí, dostupnost, bezpečnost) a demografické faktory (pohlaví výchova a povolání). Přes individuální variabilitu velikosti habituální pohybové aktivity, shrnují celkově Frömel et al. (1999) podíl pohybové aktivity současných adolescentů jako nedostačující. Stále více se objevují fyzické nedostatky, především v poklesu síly a vytrvalosti. Pohybová aktivita pak pro

mládež se špatnou kondicí může přinášet riziko zranění a vést k nezájmu o pohyb, čímž se zpětně prohlubuje jejich nečinnost (Zahner et al., 2004).

2.4 Tělesná kondice

V úvodu této kapitoly je třeba zmínit, že v této práci nerozlišujeme mezi pojmy tělesná kondice a tělesná zdatnost, oba vnímáme jako ekvivalentní (v anglické literatuře uváděné pod pojem „physical fitness“).

Tělesná kondice je pojem hierarchický a multidimenzionální, je souhrnným a kvalitativním ukazatelem stavu organizmu, umožňujícím obstát ve fyzicky náročných podmínkách (Měkota & Cuberek 2007; Krištofovič, 2007).

Jako sadu atributů jedince, prostřednictvím kterých je schopen vykonávat pohybovou aktivitu, definuje „physical fitness“ U. S. Department of Health & Human Services (1996).

Podle Frömela et al. (1999, 132) je tělesná zdatnost „na různé úrovni rozvinutá schopnost (souhrn předpokladů) vyrovnat se (optimálně reagovat) při pohybové aktivitě s působením aktuálních vnějších i vnitřních vlivů.“

V současnosti se do popředí dostává koncepce rozlišující tělesnou zdatnost na zdravotně orientovanou a výkonnostně orientovanou (Suchomel, 2006).

- Zdravotně orientovaná zdatnost (angl. Health-related fitness) se skládá z jednotlivých částí tělesné zdatnosti, se vztahem ke zdraví (Měkota & Cuberek, 2007), které vedou k dobrému zdravotnímu stavu a působí preventivně na zdravotní problémy v důsledku nedostatku pohybu (Bunc, 1995). Komponenty obecně vymezujeme jako: složení těla, kardiorespirační zdatnost, flexibilitu, svalovou vytrvalost a sílu (The President’s Council for Physical Fitness and Sport, 2011).

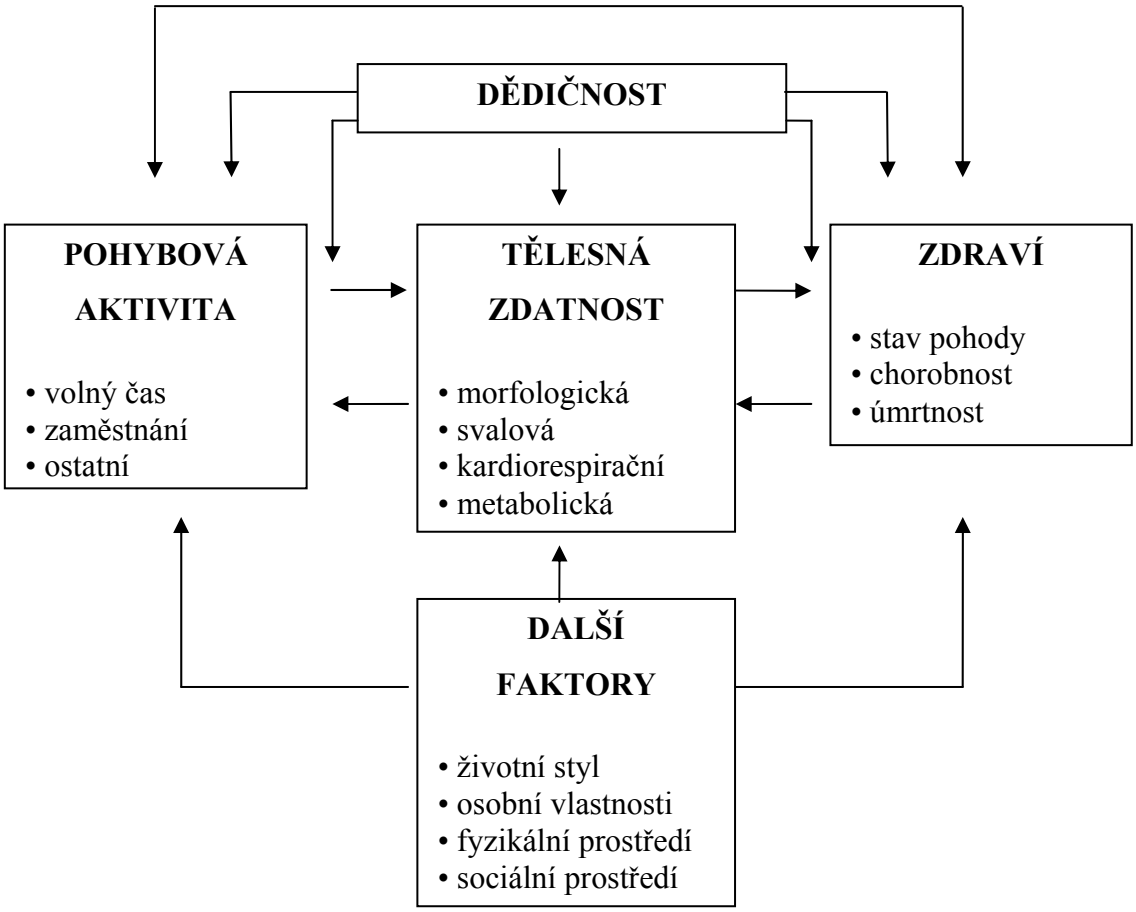
- Výkonnostně orientovaná zdatnost (angl. Performenance-related fitness) zahrnuje činitele zdatnosti důležité pro výkon v práci i ve sportu. Mají jen omezenou souvislost se zdravím a jejich výsledek je kvantifikován a hodnocen. Můžeme sem řadit motorické schopnosti jako je explozivní síla, rovnováhová schopnost, rychlost akční i reakční, hbitost, obratnost. Je podmíněna tělesnými

rozměry, motivací, osvojenými pohybovými dovednostmi a dalšími faktory. Uplatňuje se při výběru talentovaných jedinců ve sportu (Měkota & Cuberek, 2007).

2.4.1 Vztah tělesné kondice a pohybové aktivity

Obecně je akceptováno tvrzení, že pravidelně prováděná pohybová aktivita vede ke zvýšení tělesné kondice a vyšší úroveň tělesné zdatnosti tvoří předpoklad k realizaci většího rozsahu pohybové aktivity (Lehnert, 1997).

Vztah mezi pohybovou aktivitou a tělesnou zdatností přehledně ilustruje Obrázek 2 (Bouchard et al., 1994). Schéma vychází z předpokladu, že znázorněné komponenty představují komplikovaný systém zpětnovazebních vztahů, ze kterého mimo jiné vyplývá, že pohybová aktivita může ovlivnit tělesnou kondici. A tělesná kondice zpětně může působit na úroveň pohybové aktivity. Tyto prvky a vztahy jsou ovlivněny i dalšími činiteli – vlivy prostředí, chováním, individuálním životním stylem a dědičností (Lehnert, 1997).



Obrázek 2. Vztah mezi pohybovou aktivitou, tělesnou kondicí a dalšími faktory (Bouchard et al., 1994)

Pozitivní vztah mezi pohybovou aktivitou a kondicí potvrdily výsledky výzkumu na zdravých dospělých (Fitzgerald, Singleton, Neale, Prasad, & Hess, 1994). Určitá vzájemnost se také nepřímo objevuje v analýze pohybové aktivity polských adolescentek (Skalik, Lokvencová, & Frömel, 2009), kdy je u skupiny dívek neplnících zdravotní doporučení (což může naznačovat nižší úroveň tělesné kondice) vykázána menší habituální pohybová aktivita, než u skupiny uskutečňující zdravotní doporučení.

Avšak z výsledků dosavadních zkoumání mezi tělesnou kondicí a pohybovou aktivitou u mládeže je patrná nejasnost (Riddoch & Boreham, 1995). Relace je podle Měkoty a Cuberka (2007) u této věkové kategorie problematická a není tak silná jak se přepokládá. Závěry plynoucí z výzkumů zaměřených na dospělou populaci, označují tělesnou kondici jako dobrý ukazatel pohybové aktivity, avšak u dětí byla prokázána slabší závislost (Riddoch & Boreham, 1995). Například ve studii zabývající se touto problematikou u adolescentů (49 chlapců a 82 dívek) ve věku 14 až 18 let (Cruz,

Sequeira, Gomes, Pinto, & Marques, 2011) nebyl zjištěn u obou pohlaví žádný rozdíl mezi úrovní tělesné kondice a pohybové aktivity. Rovněž Blaes et al. (2011) při akcelerometrickém monitoringu úrovně intenzity pohybové aktivity mládeže, rozdělené na základě testu Eurofit, nezaznamenal žádný vztah mezi MVPA a fyzickou kondicí. Složitost potvrzují Boreham a Riddoch (2001) tvrzením, že na základě dostupných důkazů se jeví vztah jako metodologicky různorodý. Studie vycházející z hodnocení subjektivními metodami ukazují sice dobré výsledky, nicméně při použití objektivních metod výzkumu, se objevují mnohem menší souvislosti (Blaes et al., 2011).

2.5 Monitorování pohybové aktivity

Frömel et al. (1999) upozorňují, že monitorování pohybové aktivity a diagnostika skladby pohybové aktivity mládeže patří mezi nejvýznamnější výzkumné problémy školní tělesné výchovy a volného času.

Nejpodstatnější ukazatele pohybové aktivity jsou:

- struktura, objem a intenzita pohybové aktivity,
- poměr pohybové a sportovní aktivity,
- participace v organizované pohybové aktivitě,
- míra zvládnutí dané pohybové aktivity,
- vědomosti o dané pohybové činnosti a o tělesné kultuře,
- vztah mezi sportovními zájmy a uskutečňovanou pohybovou aktivitou,
- vztah k pohybové aktivitě,
- velikost uspokojení z pohybové aktivity,
- časové a finanční náklady spojené s pohybovou aktivitou (Frömel et at., 1999).

Základní indikátory charakterizující velikost pohybové aktivity jsou označovány zkratkou prvních písmen názvů z anglické terminologie F.I.T.T. (Novotná et al., 2006):

- Frequency – frekvence
- Intensity – intenzita
- Time – doba trvání
- Type – druh

Frekvence bývá nejčastěji vyjádřena v týdenním nebo ročním cyklu, intenzita pomocí srdeční frekvence za minutu nebo METs, doba trvání v minutách za hodinu, den či týden a druh pohybové aktivity určitou pohybovou, pracovní nebo sportovní činností (Frömel, Mitáš & Chmelík, 2009).

Monitorování se zabývá hodnocením odezvy organismu na pohybové zatížení, přičemž reakce je posuzována na základě biochemických nebo fyziologických změn (Bunc, 2009). Nejčastějším ukazatelem velikosti zatížení je stanovení energetické spotřeby a stanovení intenzity zatížení vyjádřené v jednotkách METs (Corbin & Pangrazi, 1996).

„1 MET je výdej energie při nečinném sedu, kdy dospělá osoba spotřebuje 3,5 ml kyslíku na jeden kilogram tělesné hmotnosti za jednu minutu (3,5 ml•kg^{-1}•min^{-1}), což je přibližně jedna kilokalorie na jeden kilogram tělesné hmotnosti za jednu hodinu (kcal•kg^{-1}•h^{-1})“ (Frömel et al., 1999, 26).

Základní model klasifikace pásem intenzity pohybové aktivity charakterizované počtem METs podle Pate et al. (1995) prezentuje Tabulka 2:

Tabulka 2. pásma intenzity pohybové aktivity

Nízké zatížení (light)	< 3,0 METs nebo < 4 kcal min^{-1}
Střední zatížení (moderate)	3,0-6,0 METs nebo 4-7 kcal min^{-1}
Vysoké zatížení (high/vigorous)	> 6,0 METs nebo > 7 kcal min^{-1}

Velikost energetického výdeje se pohybuje od 0,9 METs (během spánku) až po hodnotu 18 METs (při velmi rychlém běhu) (Ainsworth et al., 2000). Pozitivní vliv na zdraví má však jen střední a vysoká intenzita, která vede ke zvýšenému výdeji energie.

Současná metodika pohybové aktivity nabízí řadu objektivních a subjektivních metod určených pro laboratorní a terénní monitoring (Neuls, 2008). Z běžně používaných postupů uvádí Frömel et al. (2009) následující:

- přímá kalorimetrie – laboratorní,
- nepřímá kalorimetrie (spirometrie) – laboratorní a terénní,
- dvojitě izotopicky značená voda,
- záznam srdeční frekvence – monitory srdeční frekvence Polar,
- detektory pohybu – akcelerometry v kombinaci s monitory SF (ActiTrainer),
- akcelerometry (ActiGraph, Caltrac),
- krokoměry (Omron, Yamax),

- GPS přístoje,
- mobilní telefony – s funkcí krokoměru a GPS,
- dotazníky a záznamy (IPAQ, GPAQ),
- pozorování a rozhovory.

Při monitorování pohybové aktivity je používána řada metod, které lze rozdělit na subjektivní a objektivní (Frömel et al., 2009). Všechny metody monitorování vykazují určitá omezení, a proto je vhodné je kombinovat (Měkota & Cuberek, 2007).

2.5.1 Subjektivní metody

Subjektivní metody poskytují přijatelné odhady relativní pohybové aktivity a inaktivity, avšak mohou nadhodnotit nebo podhodnotit reálnou úroveň energetického výdeje. Dosahují proto nižší reliability a validity (Trost, Pate, Freedson, Sallis, & Taylor, 2000). Jejich výhodou jsou naopak časová a finanční nenáročnost a možnost použití na rozsáhlém souboru (Finne et al., 2011). Mezi nejpoužívanější patří dotazníky, rozhovory, deníky, přímé pozorování a rozhovory.

Správnost informací získaných subjektivními nástroji je ovlivněna správným odhadem a schopností vybavit si všechny důležité informace zpětně, roli může hrát i názor a vnímání účastníka nebo vyšetřovatele (Corder, Ekelund, Steele, Wareham, & Brage, 2008). Osobně sdělené údaje jsou předmětem zkreslení v důsledku sociální potřebnosti, snahy o konformitu nebo v případě dotazníkových šetření může dojít k přeskakování či nevyplnění některých otázek (Craig et al., 2009).

Jedním z největších omezení ve výzkumu pohybové aktivity dětí a mládeže po několik desetiletí, bylo téměř výhradní spoléhání na subjektivně uváděné údaje (Esliger & Tremblay, 2007). Takové průzkumy vycházely z vlastního nahlášení respondentů nebo oznámení rodičů o pohybové aktivitě jejich dětí a nezahrnovaly objektivní ukazatele (Katzmarzyk & Tremblay, 2007). Studie spolehlivosti dotazníkových výzkumů pohybové aktivity školní mládeže (Wong, Leatherdale, & Manske, 2006) ukazují, že vlastní ohlášení přeceňují aktuální fyzický výkon. To potvrzují výzkumy Bendera, Brownsona, Elliotta a Haire-Joshi (2005), kdy při porovnání subjektivních výsledků z dotazníků a objektivních metod měření byly zjištěny rozdíly. Například respondent, který v dotazníkovém subjektivním průzkumu uvádí 60 minut účasti na

ledním hokeji, ve skutečnosti vzhledem k střídání uskuteční jen 20 až 30 minut času tráveného při hře na ledě, tedy naměřeného na akcelometru (Colley et al., 2011a).

2.5.2 Objektivní metody

Pro objektivní metody je charakteristická aplikace monitorovacího přístroje přímo na těle probanda, jde-li o pedometry, aktometry nebo akcelerometry (Yang & Hsu, 2010). Uvedené přístroje jsou zdrojem spolehlivých údajů o pohybové aktivitě a umožňují uchovávat data v reálném čase (Trost et al., 2000). Vzhledem k rozdílům mezi týdenními a víkendovými dny a pro zachování reliability a validity je minimální doba monitorování u dětí a mladistvých alespoň čtyři dny plné kontroly, včetně jednoho dne o víkendu (Corder et al., 2008). Trost, McIver a Pate (2005) doporučují čtyř až devítidenní sledování k získání reprezentativních informací vypovídajících o pohybové aktivitě.

Také při objektivním monitorování může docházet k určitým rozdílům v naměřených hodnotách. Je třeba používat kvalitní výzkumné přístroje a apelovat na jejich přesné nastavení (Tudor-Locke et al., 2011a). Nutná je také jednotnost v přístupu měření aktivity, jinak jsou výsledky často zavádějící (Blaes et al., 2011).

Vývoj moderních monitorovacích přístrojů, jako jsou akcelometry a krokoměry, umožňuje objektivnější a komplexnější analýzy. Z nich získaná data poskytují podrobnější hodnocení individuálních pohybových vzorů a nový pohled na vztahy v oblasti pohybové aktivity, inaktivity a zdraví (Esliger & Tremblay, 2007).

2.5.2.1 Krokoměry (pedometry)

Krokoměry jsou relativně jednoduchá elektronická zařízení, sloužící k odhadu chůzí zdolané vzdálenosti či počtu kroků během určitého času (Crouter, Schneider, Karabulut, & Bassett, 2003). Získaná data jsou snadno interpretovatelná jako indikátor objemu pohybové aktivity (Tudor-Locke at al., 2011a). Mechanismus uvnitř přístroje reaguje na otřesy způsobené při lokomoci, jako jsou kroky, poskoky a změny poloh těžiště (Yang & Hsu, 2010). Pedometry jsou vhodné k zaznamenávání PA především pro jejich malé rozměry, nízkou hmotnost, snadnou ovladatelnost a širokou dostupnost díky nevelké pořizovací ceně (Cuberek, Skalik, & Frömel, 2009). Ta se pohybuje v rozmezí 20-50

USD a v porovnání s akcelerometry jsou přibližně desetkrát levnější (De Cocker, De Bourdeaudhuij, Brown, & Cardon, 2009).

Využití krokoměrů k monitorování pohybové aktivity je podle Frömela et al. (1999) velmi rozmanité. Jde například o registraci lokomoční pohybové činnosti, změn poloh těžiště v průběhu sledované vyučovací jednotky, tréninkové jednotky nebo o dlouhodobé monitorování pohybové činnosti. Nošení pedometrů se také jeví jako vhodný motivační prostředek přispívající k navýšení celkového denního počtu kroků (De Cocker et al., 2009). Efekt byl prokázán při dlouhodobějším používání (8 týdnů a více), kdy zvýšení dosahuje přes 2000 kroků/den (Crouter et al., 2003). Zřetelnější je u adolescentů (Lubans, Morgan, & Tudor-Locke, 2009) a to, jak zmiňují Vašíčková, Pelclová, Frömel, Chmelík, a Pelcl (2008) především u děvčat. Podle Groffika, Frömela, a Pelclové (2008) jeví právě dívky o krokoměry vyšší zájem než chlapci, často s přáním pokračovat v monitorování dále i po skončení experimentu. Pedometry jsou nejpřesnější při měření počtu kroků, méně při hodnocení překonané vzdálenosti a nejméně při výpočtu energetického výdeje (Crouter et al., 2003). Určitou nevýhodou krokoměrů je neschopnost promítnout intenzitu činnosti do výsledných hodnot (Brisson & Tudor-Locke, 2004).

2.5.2.2 Akcelerometry

Akcelerometrie je v současné době nejvíce používaná metoda objektivního monitorování pohybové aktivity (Nilsson, 2008). Získaná data slouží k popsání počtu kroků v reprezentativních výzkumech (Tudor-Locke et al., 2011a). Akcelerometry mají senzor k detekci pohybu (zrychlení nebo zpomalení) ve vertikální, horizontální a tranzverzální rovině (Chan & Basset, 2005). Většina používaných senzorů je však uniaxiální, tedy citlivá pouze na snímání vertikálního zrychlení, které v rámci monitorování PA poskytuje dostačující výsledky, a je finančně dostupnější, než multiaxionální akcelerometry (Nilsson, 2008). Akcelerometry slouží k monitorování frekvence, množství a intenzity pohybové aktivity v reálném čase. Zaznamenávají data o energetickém výdeji, počtu kroků, dosažené vzdálenosti a srdeční frekvenci (ActiTrainer, 2011).

Akcelerometry mají i několik omezení. Dokáží spolehlivě detekovat jen dynamickou svalovou práci, u statické práce nebo při vlivu vnějších sil nejsou získaná data reliabilní (Chan & Basset, 2005). Další nedostatek vidí Colley et al. (2011a)

v určitém podcenění celkové aktivity, protože nedovedou přesně zachytit činností, které nejsou založené na krocích (např. plavání, cyklistika) a při aplikaci v oblasti pasu neměří přidané výdaje energie spojené s pohybem horní části těla (např. vzpírání, posilování).

2.6 Pohybová aktivita ve školním prostředí

Mládež tráví ve školním prostředí od dětství až po období pozdní adolescence značnou část dne. Tato doba je ovšem prožita především inaktivním způsobem. Na žáky jsou navíc kladeny stále větší vzdělávací požadavky, vedoucí ke zvýšenému psychickému zatížení. Nadměrné psychické vypětí studijního nebo pracovního charakteru je nutné kompenzovat vhodnou pohybovou aktivitou, napomáhající organismu k odreagování od jednostranné zátěže a urychlení regenerace (Valjent, 2008). Ideální východisko pro žáky představují různé formy tělesného cvičení, které charakterizuje Hodaň (2000, 10) jako „záměrné, volní, konkrétně motivované a účelné pohybové jednaní, kladně ovlivňující stav lidského organismu (po stránce fyzické, psychické a sociální) za určitých, přesně stanovených podmínek."

Nezastupitelnou roli z pohledu pohybové aktivity žáků sehrává školní tělesná výchova. Frőmel et al. (1999, 132) ji definují jako „formativní a informativní proces usilující prostřednictvím pohybového jednání (zejména tělesných cvičení) o rozvoj a kultivaci jedince." Formuje pohybovou gramotnost školáků rozvojem pohybových schopností a dovedností, uspokojuje u jedinců vnitřně emotivní oblast a potřebu aktivního pohybu, zjednodušuje sociální kontakty, umožňuje zapojení do společnosti a vyjasňuje vztahy s prostředím (Korvas & Cacek, 2009). Tělesná výchova je jediný vyučovací předmět, který může mít přímý a konkrétní dopad na zdraví mládeže a později i dospělých. Je důležitým činitelem v podpoře a zvyšování pravidelné pohybové aktivity mládeže jako významného faktoru primární zdravotní prevence (Dobrý et al., 2009). Jejím úkolem je také ovlivnit zájem školní mládeže o celoživotní pohybovou aktivitu a zároveň je přesvědčit o důležitosti každodenní účasti na pohybových činnostech (Korvas & Cacek, 2009). Budování návyku na zdravý životní styl a pohybovou aktivitu, který lze udržet i v pozdějších letech, by mělo být podporováno nejen v hodinách tělesné výchovy, ale i při dalších výchovných a vzdělávacích činnostech ve školním prostředí (Tudor-Locke et al., 2001).

Hlavní podíl na pohybových aktivitách ve školách mají vyučovací hodiny tělesné výchovy, které zaručují studentům alespoň minimální množství účinné pohybové aktivity. Průměrná intenzita zatížení při hodinách školní TV se pohybuje mezi 4–6,6 METs, studenti vykonají zhruba 2300–2800 kroků. Apel moderní pedagogiky k orientaci na emotivnost a prožitkovost tělesné výchovy ve školním prostředí nemusí být překážkou přiměřeného tělesného zatížení (Měkota & Cuberek, 2007).

Pohybová aktivita ve školním režimu však není realizována výhradně prostřednictvím tělesné výchovy. Jako vhodným způsob zvýšení pohybové aktivity dětí a adolescentů se jeví aktivní využití dopravy do škol, přestávek, volných hodin a času po skončení vyučování (Tudor-Locke et al., 2001).

Vrchol pohybové aktivity nastává v době před začátkem vyučování (Riddoch et al., 2007), která bývá spojena s ranním transportem do školy a u studentů tak podstatně přispívá do souhrnného objemu pohybové aktivity uskutečněné v průběhu celého dne (Groffik et al., 2008). Další důležitou část školního dne tvoří přestávky a volné hodiny (Steele et al., 2010).

V průběhu školních dní se také objevují mezipohlavní odlišnosti v úrovni pohybové aktivity. Riddoch et al. (2007) uvádí, že chlapci vykazují celkově větší aktivitu než dívky. Z hlediska struktury dne se prezentují dívky vyšší aktivitou během rána, dopoledne, v poledních přestávkách,tedy v aktivitách spojených se školním prostředím, zatímco chlapci se ukazují být aktivnější především v období, které je spojeno s mimoškolními aktivitami, realizujícími se v odpoledních hodinách (Mota, Santos, Guerra, Ribeiro, & Duarte, 2003). Ve školní dny je obecně pohybová aktivita studentů u obou pohlaví celkově vyšší než o víkendech, kdy dochází k výraznému snížení (Frömel et al., 1999).

Školní prostředí se tak jeví jako zásadní z hlediska podpory pohybové aktivity mládeže (Haug et al., 2008). Abychom mohli účinně transformovat hodiny tělesné výchovy, školní režim a celé školní prostředí vzhledem k potřebám současných mladých lidí, je třeba monitorovat a diagnostikovat jejich pohybovou aktivitu, analyzovat jejich zdravotní stav, znát aktuální životní styl, strukturu zájmů a hodnotovou orientaci (Frömel et al., 1999).

2.6.1 Charakteristika Vyšší odborné školy pedagogické a sociální a Střední pedagogické školy v Kroměříži

Výzkumné šetření této diplomové práce proběhlo na Vyšší odborné škole pedagogické a sociální a Střední pedagogické škole v Kroměříži (dále jen VOŠ a SPgŠ). Škola sídlí v krásném prostředí historické budovy postavené již v roce 1904. Původně sloužila jako česká reálka, po druhé světové válce jako Masarykovo reálné gymnázium, později jako Pedagogické gymnázium pro vzdělávání učitelů národních škol, které bylo v polovině 50. let minulého století sloučeno s Pedagogickým gymnáziem pro vzdělávání učitelek mateřských škol. V roce 1959 došlo ke zrušení Pedagogického gymnázia a nově byla zřízena Střední pedagogická škola, která byla zaměřena na výuku učitelek mateřských škol.

K další razantnější změně došlo až v souvislosti s novou politickou situací po roce 1989, kdy se škola ztotožňuje s novými potřebami společnosti, adaptuje se transformací výchovně vzdělávacích programů a získává právní subjektivitu. Mezníkem pro školu byl rok 1993, kdy získala statut vyšší odborné školy. V rámci vyššího odborného vzdělávání realizuje, jako první škola na Moravě, studijní obor Sociální pedagogika. V současné době škola připravuje transformaci vyššího odborného studia na studium bakalářské (Vyšší odborná škola pedagogická a sociální a Střední pedagogická škola v Kroměříži, 2011).

V historické budově jsou vytvořeny dobré podmínky pro výuku teoretických předmětů. Nechybí specializované učebny pro dramatickou, hudební a výtvarnou výchovu. Pro hodiny tělesné výchovy slouží jen malá tělocvična o rozměrech volejbalového hřiště a posilovna, která je studentům volně k dispozici i po vyučování. Za příznivého počasí je hojně využíván atletický stadion vzdálený 1 km od budovy školy. Nově upravené nádvoří školy, je využíváno pro různá vystoupení a pro pořádání studentských happeningů. Jeho nevelké rozměry a dispoziční řešení, ale nejsou optimální pro pohybově aktivní trávení velkých přestávek a volných hodin.

Jak již samotný název napovídá, nabízí škola v současnosti výuku vyššího odborného vzdělání tříletým studijním oborem Sociální pedagogika a středoškolského stupně, čtyřletým oborem Předškolní a mimoškolní pedagogika. Oba dva obory probíhají formou denního studia. Jako největší pedagogická škola ve Zlínském kraji poskytuje vzdělání 418 studentům, z toho je 14 chlapců a 404 dívek. Každý ročník má dvě paralelní třídy s označením A a B. Studentky 1. - 4. ročníku středoškolského oboru

tvoří úspěšný školní pěvecký sbor s vynikající tradicí, reprezentující jak školu, tak město Kroměříž, tak i Českou republiku při kulturních akcích. Sbor sestává asi ze sta dívek ve věku patnácti až devatenácti let studujících „sborové třídy“ A, zaměřené na hudební výchovu. Zatímco třída B je zaměřena na výtvarnou, dramatickou a tělesnou výchovu.

Škola se nachází v samotném centru města, je dobře dostupná městskou hromadnou dopravou, pěšky je vzdálena od vlakového a autobusového nádraží zhruba 10 min. Pro studenty ze vzdálenějších míst zajišťuje škola ubytování v domovech mládeže, ze kterých lze rychlejší chůzí přijít ke školní budově do 15 min.

Kroměříž je historické, bývalé okresní město a s více něž 29000 obyvateli je druhým největším ve Zlínském kraji (Český statistický úřad, 2011). Na dlouhodobou tradici kroměřížského školství navazuje v současnosti 12 středních škol, 3 vyšší odborné a 3 pobočky vysokých škol (Město Kroměříž, 2011).

Školní režim

Studenti Střední pedagogické školy absolvují v rámci výuky, kromě povinných dvou hodin tělesné výchovy týdně, také plavecký, turistický a lyžařský kurz. Dívčí školní družstva se pak pravidelně účastní okresních a krajských sportovních soutěží ve sportovních hrách, atletice a gymnastice. Pro žáky maturující z TV a zájemce, je navíc k dispozici 2 krát v týdnu před zahájením vyučování nepovinný předmět, tzv. “přípravka na praktickou maturitní zkoušku“ vedená učitelem tělocviku.

Vyučování na VOŠ a SPgŠ začíná v 8:00 hod., vyučovací hodiny trvají 45 minut a je mezi nimi vždy 10ti minutová přestávka. Pouze velká přestávka po druhé vyučovací hodině je 15ti minutová. Volná hodina určená pro pauzu na oběd, je vždy po páté nebo šesté vyučovací hodině a je povinná pro všechny žáky. Vyučování končí často i pozdě odpoledne devátou vyučovací hodinou v 16:10 hod. Studenti také jeden den v týdnu absolvují praktickou výuku mimo budovu školy, v mateřských školách či jiných pedagogických a sociálních zařízeních.

3 CÍLE A HYPOTÉZY

Hlavním cílem diplomové práce je prostřednictvím monitorování zmapovat aktuální stav pohybové aktivity studentů třetích ročníků Vyšší odborné školy pedagogické a sociální a Střední pedagogické školy v Kroměříži. Následně analyzovat strukturu pohybové aktivity realizované v souvislosti se školní docházkou v kontextu tělesné kondice a celodenního pohybového režimu.

Dílčí cíle:

1. Zjistit aktuální úroveň tělesné kondice studentů terénním chodeckým testem.
2. Monitorovat pohybovou aktivitu studentů pomocí akcelerometrů ActiTrainer během školních dní.
3. Sledovat počet kroků, poskoků a změn těžiště prostřednictvím krokoměru Yamax SW 700 v průběhu jednoho týdne a zjistit rozdíly mezi studenty s vyšší a nižší úrovní kondice.
4. Zhodnotit pohybové zájmy studentů pomocí Dotazníku sportovních preferencí v internetovém systému INDARES.

Hypotéza

H Studenti s vyšší tělesnou kondicí mají větší týdenní pohybovou aktivitu než studenti s nižší tělesnou kondicí.

Poznámky:

- Tělesná kondice byla posouzena podle výsledků chodeckého testu na 2km.
- Týdenní pohybová aktivita je vyjádřena průměrným denním počtem kroků naměřených krokoměrem za sedm sledovaných dní.
- Předpokládáme, že studenti s vyšší úrovní kondice budou mít kladnější vztah k pohybové aktivitě než studenti s nižší úrovní tělesné kondice.
- Závislá proměnná je reprezentována průměrným denním počtem kroků, nezávislá proměnná úrovní tělesné kondice.

Výzkumné otázky:

- Jaké jsou rozdíly u studentů s vyšší a nižší tělesnou kondicí v pohybové aktivitě vyjádřené počtem kroků v jednotlivých dnech během týdne?

- Jaké jsou rozdíly v úrovni pohybové aktivity vyjádřené počtem kroků u studentů s vyšší a nižší tělesnou kondicí ve školních a víkendových dnech?

- Jaký je rozdíl v objemu pohybové aktivity mezi studenty s vyšší a nižší úrovní kondice v průběhu celého školního dne?

- Jaké jsou rozdíly v době trvání a úrovni intenzity pohybové aktivity u studentů s vyšší a nižší tělesnou kondicí před a po skončení vyučování?

- Jaká je struktura sportovních preferencí studentů?

4 METODIKA

4.1 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumné šetření bylo realizováno pod dohledem zaměstnanců Institutu aktivního životního stylu Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci (dále jen IZS). Testovaný soubor tvořila skupina 38 probandů ve věku 18,20 ± 0,36 let. Jednalo se o studenty třetích ročníků středoškolského studia, ze dvou paralelních tříd VOŠ a SPgŠ Kroměříž, kteří byli rozděleni na základě výsledků chodeckého testu do dvou skupin s vyšší a nižší kondicí. Měření probíhalo v týdnu od 31. 3. 2011 do 6. 4. 2011. Tabulka 3 poskytuje podrobnější informace o výzkumném souboru. Výzkumný soubor byl tvořen pouze dívkami. Mezi oslovenými 56 žáky byl i jeden hoch, kterého jsme ale do celkových výsledků nezahrnuli.

Výběr školy byl proveden záměrně z důvodu znalosti tamního prostředí, jelikož autor zde realizoval vysokoškolskou praxi a sám v minulosti také studoval. Účast na monitorování byla dobrovolná a do průzkumu byli zařazeni všichni žáci, kteří s ním souhlasili a v den zahájení měření byli přítomni ve škole. Oprávnění provádět výzkumné šetření bylo potvrzeno souhlasem ředitele školy, vyučujících tělesné výchovy a rodičů studentů.

Tabulka 3. Přehled základních charakteristik výzkumného souboru

Skupina (n = počet)	**Věk (roky)**		**Výška (cm)**		**Hmotnost (kg)**		**BMI (kg/m2)**	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Nižší kondice (n = 18)	18,26	0,42	165,19	6,59	60,44	8,59	22,05	2,89
Vyšší kondice (n = 20)	18,16	0,30	167,25	6,40	60,20	6,15	21,52	1,94
Celkem (n = 38)	18,20	0,36	166,40	6,46	60,31	7,30	21,77	2,40

M – průměr, SD – směrodatná odchylka

Všichni studenti, kteří se zúčastnili výzkumu, byli monitorováni v průběhu běžných školních dní a víkendu přístrojem akcelerometr ActiTrainer a krokoměrem Yamax SW700. Jako další výzkumná technika se uplatnil také Dotazník sportovních preferencí, který probandi vyplnili v rámci internetového systému INDARES. Tabulka 4 uvádí

přehled výzkumných technik a počet zpracovaných údajů. Neúplně vyplněné dotazníky a záznamové archy nebyly zahrnuty do vyhodnocení.

Tabulka 4. Přehled uplatněných výzkumných technik

Výzkumná technika	Nižší kondice	Vyšší kondice	Celkem
Chodecký test (n = počet studentů)	18	20	38
Krokoměr Yamax SW 700 (n = počet studentů)	15	18	33
Akcelerometr ActiTrainer (n = počet monitorovaných dnů)	22	30	52
Dotazník sportovních preferencí (n = počet studentů)	--	--	29

4.2 Výzkumné metody a techniky

V rámci diplomové práce byla po dobu sedmi po sobě následujících dní monitorována pohybová aktivita studentů, kteří byli rozděleni do dvou skupin podle úrovně tělesné kondice. Objektivní nástroje aplikované ve výzkumu byly krokoměr Yamax SW700 a akcelerometr ActiTrainer. Pomocí krokoměru jsme sledovali celkový denní počet kroků v průběhu jednoho týdne. Pro monitorování akcelerometrem byly zvoleny dva běžné školní dny a dva víkendové dny následující po sobě. Během nichž jsme zaznamenávali informace o intenzitě zatížení, tepové frekvenci a výdeji energie. Studenti zapisovali údaje o pohybové aktivitě v průběhu dne do záznamových protokolů a internetového systému INDARES, ve kterém vyplnili také Dotazník sportovních preferencí.

4.2.1 Chodecký test

Před zahájením samotného monitorování objektivními přístroji, jsme rozdělili výzkumný soubor do skupin podle kondice. Dělení proběhlo v první polovině března 2011 v rámci hodin tělesné výchovy, ve kterých byl stanoven index tělesné zdatnosti studentů dle návodu testování zdatnosti (Soumar, 1997). Nejprve byla změřena výška

a hmotnost, ze kterých si podle návodu vypočítali BMI. Poté byli probandi rozděleni na dvě poloviny dle abecedy.

Následoval chodecký test o vzdálenosti 2km, který probíhal na standardním 400m atletickém oválu. Úkolem probandů bylo zdolat tuto vzdálenost v co nejrychlejším chodeckém tempu se zákazem běhu. Trať absolvovala první polovina žáků, přičemž partnerem ve dvojici bylo kontrolováno dodržování chůze, měřen výsledný čas na stopkách a ihned po skončení testu palpačně změřena tepová frekvence. Po přestávce si studenti role testovaných a asistentů vyměnili. Na přesnost měření, provedení a celkově správný průběh testu dohlížel učitel tělesné výchovy. Studenti pak dosadili výsledné hodnoty do tabulky (Tabulka 5) a vypočítali si svůj index zdatnosti. Na základě zjištěného indexu zdatnosti (IZ) byli rozděleni na skupiny s nižší (IZ ≤ 94) a vyšší (IZ ≥ 95) tělesnou kondicí.

Tabulka 5. Výpočet indexu tělesné zdatnosti

Ukazatele		**Muži**		**Ukazatele**	**Ženy**	
Čas chůze	min. _____	x 11,6 =	_____ ①	min. _____	x 8,5 =	_____ ❶
	s _____	x 0,2 =	_____ ②	s _____	x 0,14 =	_____ ❷
TF	_____	x 0,56 =	_____ ③	_____	x 0,32 =	_____ ❸
BMI	_____	x 0,2 =	_____ ④	_____	x 1,1 =	_____ ❹
Součet	①+ ②+ ③+ ④=		_____ ⑤	❶+ ❷+ ❸+ ❹=		_____ ❺
Věk	_____	x 0,2 =	_____ ⑥	_____	x 0,4 =	_____ ❻
Odečet	⑤- ⑥=		_____ ⑦	❺- ❻=		_____ ❼
Index zdatnosti	420 - ⑦=		_____	304 - ❼=		_____

4.2.2 Popis vlastností a funkcí krokoměru Yamax SW 700

Mezi nejpoužívanější krokoměry při výzkumech patří pedometry Yamax SW 700 vyráběné v Japonsku (Obrázek 3). Jsou hodnoceny jako velmi přesné a spolehlivé monitorovací přístroje (Crouter et al., 2003; Tudor-Locke et al., 2011a). Pedometry

Yamax fungují při pohybech těžiště během chůze na principu otvírání a zavírání elektrického obvodu prostřednictvím odpruženého ramena kyvadélka. Naměřené kroky jsou následně zobrazovány na elektronickém displeji přístroje (Sigmund et al., 2007). Na displeji lze znázornit nejen počet zaznamenaných kroků, ale po zadání osobních údajů (hmotnosti a délky kroku), dokáží zobrazit vypočítané množství energetického výdeje v kilokaloriích a nachozenou vzdálenost v kilometrech. Jejich předností je také velikost 5,0 x 3,8 x 1,4 cm a hmotnost 21 gramů. Jsou z odolného plastového materiálu opatřeny připínacím klipem, umožňujícím nošení přístroje na pásku nebo lemu kalhot či sukně a bezpečnostním poutkem zamezujícím ztrátě přístroje (Yamax, 2011).

Obrázek 3. Krokoměr Yamax SW 700 (Yamax, 2011)

4.2.3 Popis vlastností a funkcí akcelerometru ActiTrainer

Při našem výzkumném šetření jsme použili multiaxionální akcelerometr ActiTrainer, který je moderním multifunkčním měřícím přístrojem spojujícím najednou funkce více objektivních monitorovacích zařízení v oblasti pohybové aktivity, jako jsou akcelerometry, pedometry, monitory srdeční frekvence (Neuls, 2008). ActiTrainer o rozměrech 8,6 cm x 3,3 cm x 1,5 cm a hmotnosti 48gramů, se nosí během měření v ochranném pouzdře umístěný v oblasti pasu (Obrázek 4). Při monitorování se používá v kombinaci s hrudním pásem Polar Wearlink T31 se senzorem srdeční frekvence, který bezdrátově přenáší data do přístroje. Na displeji lze zobrazit naměřené hodnoty a stav baterie, ale během našeho monitorování jsme tuto funkci nevyužili. Data jsou ukládána

ve 4 MB vnitřní paměti až po dobu 198 dnů a pomocí USB konektoru je lze kdykoli přehrát do počítače (ActiTrainer, 2011).

Obrázek 4. ActiTrainer a Polar Wearlink T31 (ActiTrainer, 2011)

4.2.4 Dotazník sportovních preferencí

Sportovní zájmy studentů byly zjišťovány v rámci systému INDARES, prostřednictvím Dotazníku sportovních preferencí (Příloha 3). Vyplňování dotazníku se realizuje v osmi krocích podle jednotlivých oblastí pohybových aktivit. Z těch si probandi vybírají vždy pět nejoblíbenějších činnosti, kterým by se rádi věnovali. Pořadí se označí podle preferencí od prvního po páté místo.

Oblasti aktivit:

- Individuální sporty
- Týmové sporty
- Sportovní aktivity ve vodě
- Sportovní aktivity v přírodě
- Kondiční aktivity
- Bojová umění
- Rytmické a taneční aktivity
- Sportovní aktivity souhrnně

Dotazník také sleduje účast v pravidelně prováděných pohybových aktivitách za posledních dvanáct měsíců a počet hodin v týdnu, po kterou se tyto činnosti provádí. Dále se také zaměřuje na nejčastěji prováděnou organizovanou a neorganizovanou aktivitu v letním a zimním období.

4.3 Popis a realizace výzkumu

Ve výzkumném šetření byla monitorována habituální pohybová aktivita studentů třetích ročníků VOŠ a SPgŠ Kroměříž prostřednictvím akcelerometrů ActiTrainer, krokoměrů Yamax SW700 a pomocí dotazníku zjištěna struktura sportovních preferencí.

Prvotním impulsem se stala konzultace s prof. PhDr. Karlem Frömelem, DrSc. a vedoucím diplomové práce Mgr. Františkem Chmelíkem, Ph.D. z IZS. Po vzájemné poradě byla pro výzkum zvolena VOŠ a SPgŠ Kroměříž, předběžně schválen termín monitorování a prodiskutovány organizační záležitosti.

Před uskutečněním výzkumu, s časovým předstihem, v únoru 2010, bylo osloveno vedení školy s žádostí o souhlas k realizaci monitorování PA studentů v rámci diplomové práce. Po svolení došlo k předání písemné žádosti (Příloha 1), která poskytuje základní informace, seznamuje s průběhem a přínosem výzkumného šetření všem zainteresovaným stranám.

Plánovaný výzkum byl intenzivně řešen také s vyučujícími tělesné výchovy na škole. Během následných rozhovorů byly jako výzkumný soubor vybrány dvě paralelní třídy ve třetím ročníku středoškolského oboru a stanoven optimální termín realizace měření. Studentům byla během hodin TV stručně vysvětlena charakteristika výzkumu. Všichni studenti se zapojili zcela dobrovolně a také odevzdali potvrzení se souhlasem rodičů (Příloha 2).

Školení studentů proběhlo 30. 3. 2011. Před zahájením bylo nutné zajistit učebnu informatiky a upravit rozvrh, aby co nejméně kolidoval s běžným vyučováním. Protože počet 20 počítačů v učebně neumožňoval zaškolit všechny probandy najednou, byli studenti rozděleni podle tříd na dvě části. První skupina, 3.A, jej absolvovala od 13.30 do 15.00 hodin a poté 3.B od 15.15 do 16.45 hodin.

V úvodu prezentace byli probandi podrobně informování o výzkumném šetření, jeho benefitech, stavu PA mládeže a namotivováni ke svědomité realizaci šetření.

Následovalo seznámení a zaregistrování jednotlivých účastníků do mezinárodní internetové databáze podpory vzdělávání a výzkumu v problematice pohybové aktivity INDARES na internetové adrese www.indares.com. Jedná se o on-line systém zaměřený na záznam, analýzu a komparaci pohybové aktivity uživatelů (INDARES, 2010). Přihlášením studenti získali svůj uživatelský účet se všemi jeho funkcemi, mezi které patří např. zapisování počtu kroků naměřených pedometrem v jednotlivých dnech s možností přehledného sledování a kontrolování vlastní PA v grafické podobě. Své výsledky mohli probandi srovnávat s průměrnými výsledky spolužáků nebo doporučením systému. Po skončení výzkumu mohou účet nadále používat pro své vlastní potřeby. Každý ze zúčastněných studentů následně vyplnil mezinárodní dotazník IPAQ, ve kterém jsme se zajímali o jejich pohybovou aktivitu v posledních sedmi dnech. Respondenti rovněž dostali za úkol vyplnit v průběhu školení Dotazník sportovních preferencí (Příloha 3), pokud nestihli vzhledem k nedostatku času kompletně odpovědět, měli možnost individuálně pokračovat doma a doplnit zbylé údaje do konce týdenního monitorování.

V další části školení došlo na představení monitorovacích přístrojů, jejich funkcí, nastavení, ovládání a poučení o bezpečnosti při manipulaci. Při vydávání zařízení jsme zaznamenali jejich čísla do seznamu žáků kvůli konečné identifikaci. Nejprve studenti obdrželi krokoměry Yamax SW 700, do nichž si pod dohledem nastavili svou hmotnost a délku kroku shodně určenou na 70 cm. Poté dostali akcelerometry ActiTraner již přednastavené na délku měření a k nim snímací hrudní pás Polar. K oběma přístrojům jsme studentům předali záznamové archy, na které zaznačili čísla svých přístrojů a vyplnili základní údaje (jméno, věk, výška, hmotnost apod.). Byly jim vysvětleny jednotlivé oddíly a správný způsob vyplňování protokolů. Rovněž se všichni naučili, jak správně změřit klidovou srdeční frekvenci, kterou zaznamenávali každé ráno po probuzení. Na závěr celé schůzky proběhlo souhrnné zopakování stěžejních informací ohledně používání přístrojů a vyplňování záznamových archů.

Následující den ráno probandi zahájili monitorování pohybové aktivity oběma přístroji současně. Akcelerometr ActiTrainer nosili v ochranném pouzdře nad pravým bokem, přičemž údaje o jejich tepové frekvenci snímal hrudní pás Polar. Přístroj se snímačem si nasadili vždy ráno po probuzení a odložili jej až v noci před spánkem nebo před koupáním. V průběhu dne zaznamenávali účastníci výzkumu údaje o druhu, délce a intenzitě své pohybové aktivity nebo inaktivity do záznamových archů (Příloha 4). Akcelerometry byly nasazeny po dva pracovní a dva víkendové dny.

Měření krokoměry probíhalo týden, tedy pět pracovních a dva víkendové dny. Podobně jako u akcelerometrů, i v tomto případě vyplňovali studenti záznamové protokoly s informacemi o denních činnostech a počtech kroků (Příloha 5). Pedometr každé ráno vynulovali a nosili rovněž během celého dne připevněný na straně za pasem. Při výzkumu došlo ke ztrátě jednoho krokoměru. Jelikož před zahájením monitorování byli všichni probandi zbaveni hmotné odpovědnosti, náhrada za ztrátu nebyla požadována.

Po ukončení měření byly všechny monitorovací přístroje vybrány a s vyplněnými záznamovými protokoly předány ke zpracování do IZS. Osobní údaje a individuální výsledky nebyly nikde zveřejňovány. Souhrnné informace o výzkumném šetření zprostředkovali studentům v průběhu měsíce června 2011 vyučující tělesné výchovy. Účastníci výzkumu, u kterých bylo měření úspěšné, obdrželi zpětnou vazbu ve formě počítačově zpracovaných protokolů s výsledky v přehledných tabulkách a grafech (Příloha 6).

4.4 Statistické zpracování dat

Data ze záznamových protokolů byla převedena do elektronické podoby. Údaje z akcelerometrů ActiTrainer byly vyhodnoceny v programu ActiTrainer09. Ke statistickým výpočtům byl použit počítačový program Statistica 9.0. Byly vypočítány základní statistické veličiny a k ověření významnosti rozdílů byl použit Mann-Whitneyův U test a Wilcoxonův párový test. Hladina statistické významnosti byla stanovena na $p < 0,05$. Pro posouzení velikosti efektu (effect size) byl použit koeficient d, u kterého rozlišujeme následující hladiny významnosti: $d = 0,2$ malý efekt, $d = 0,5$ střední efekt, $d = 0,8$ velký efekt.

Pro výpočet koeficientu d byla použita rovnice: $d = \frac{2.Z}{\sqrt{n_1 + n_2}}$ (Cortina & Nouri, 2000).

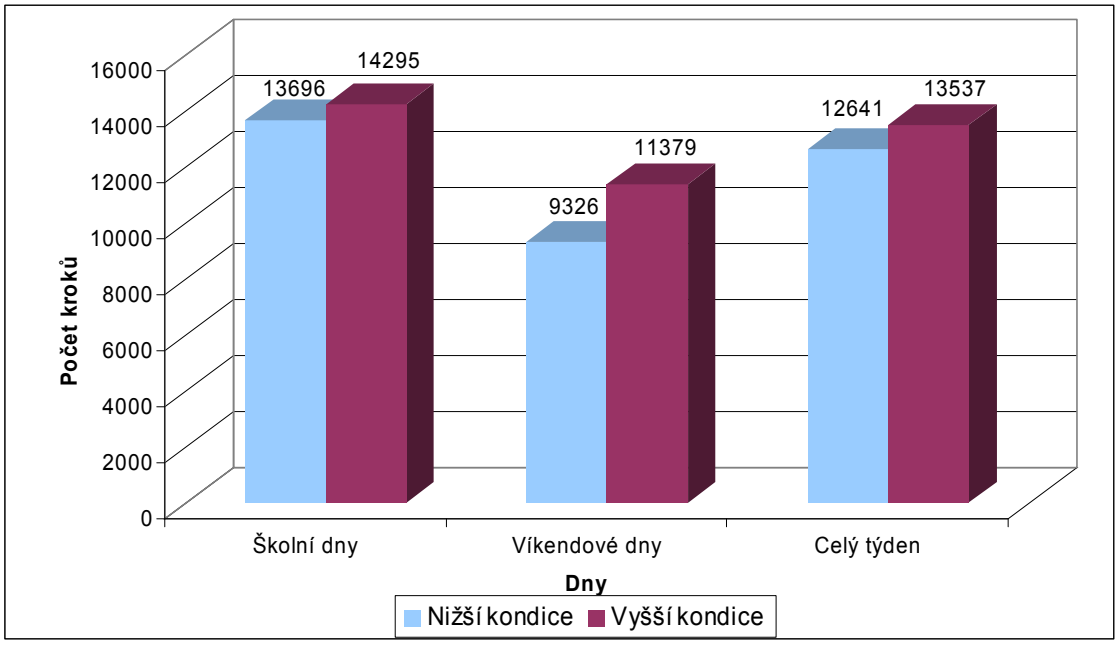
5 VÝSLEDKY

5.1 Týdenní pohybová aktivita studentů vyjádřená počtem kroků

Pro monitorování pohybové aktivity pomocí krokoměrů byly kompletní a použitelné výsledky celkově u 33 studentů. Z toho 15 s nižší úrovní kondice a 18 s vyšší úrovní kondice. Celý výzkumný soubor zaznamenal v sedmi po sobě jdoucích dnech průměrně 12789 kroků (Mdn; IQR = 2262), poskoků a změn těžiště za den, přičemž studenti s nižší úrovní kondice dosáhli hodnoty 12641 (Mdn; IQR = 2591) a studenti s vyšší úrovní kondice 13537 (Mdn; IQR = 2954). Naměřený rozdíl v týdenní pohybové aktivitě nebyl statisticky významný ($Z = 1{,}319$; $p = 0{,}186$), koeficient effect size prezentuje malý efekt ($d = 0{,}459$). Na základě těchto výsledků zamítáme hypotézu.

V počtu kroků v průběhu školních dnů mezi žáky s nižší (Mdn = 13696; IQR = 4645) a vyšší (Mdn = 14295; IQR = 3761) úrovní kondice také nebyl shledán signifikantní statistický rozdíl a koeficient effect size dosahoval malou hladinu ($Z = 0{,}777$; $p = 0{,}436$; $d = 0{,}270$).

Během víkendu výsledky naznačují pokles pohybové aktivity a souhrnný počet kroků obou víkendových dní neposkytuje statistický rozdíl, opět jen malý efekt koeficientu effect size ($Z = 1{,}247$; $p = 0{,}212$; $d = 0{,}434$), při srovnání hodnot studentů s nižší (Mdn = 9326; IQR = 6688) a vyšší úrovní kondice (Mdn = 11379; IQR = 7675). Graficky přehledné srovnání počtu kroků (Mdn) u studentů s nižší (n = 15) a vyšší (n = 18) úrovní kondice v průběhu školních, víkendových dní a celého týdne poskytuje Obrázek 5.



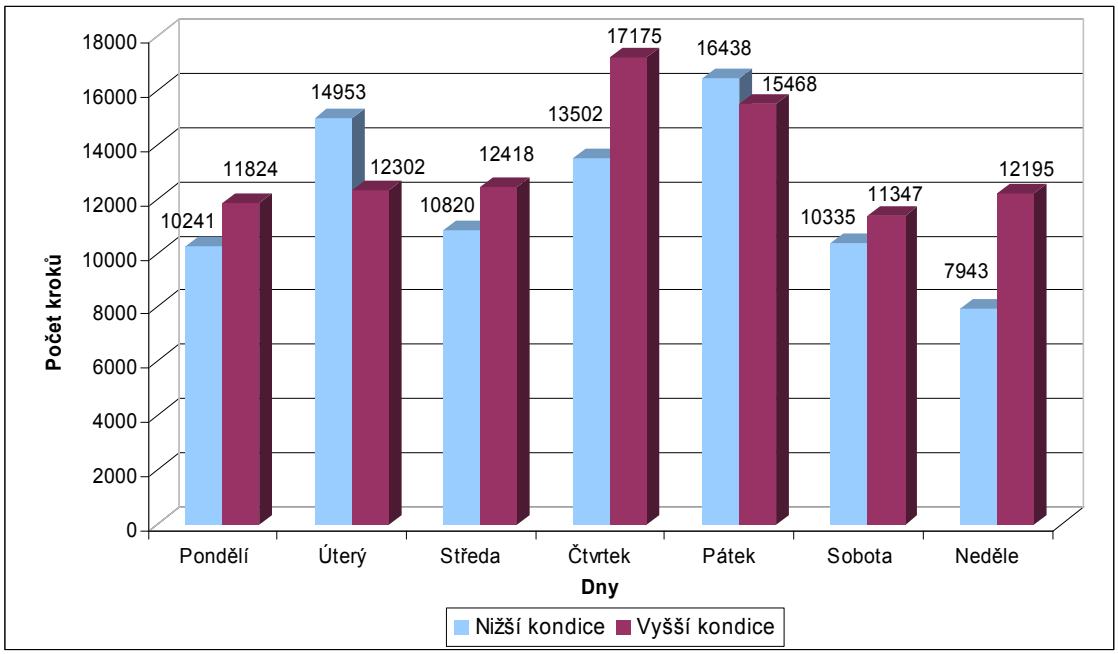
Obrázek 5. Počet kroků studentů s nižší (n = 15) a vyšší (n = 18) úrovní kondice ve školních a víkendových dnech a v průběhu celého týdne (Mdn)

5.2 Objem pohybové aktivity v jednotlivých dnech vyjádřený počtem kroků

Z jednotlivých dnů v týdnu se ve čtvrtek ukázal významný rozdíl v počtu kroků ($Z = 3{,}272$; $p = 0{,}001$; $d = 1{,}140$) při použití Mann-Whitneyova U testu, i vzhledem k velkému size effectu koeficientu d, při srovnání studentů s nižší (n = 15) a vyšší (n = 18) úrovní kondice. Pondělní diference byly nevýznamné ($Z = 0{,}451$; $p = 0{,}651$; $d = 0{,}157$). V úterý ($Z = 0{,}994$; $p = 0{,}320$; $d = 0{,}346$), ve středu ($Z = 0{,}286$; $p = 0{,}286$; $d = 0{,}371$) a v pátek ($Z = 0{,}668$; $p = 0{,}503$; $d = 0{,}232$), tedy všech ostatních školních dnech, srovnání mezi oběma skupinami naznačilo rozdílnost v hodnotách jen malými efekty u koeficientu d (Obrázek 6).

Sobotní monitorování neprokázalo rozdíl mezi sledovanými skupinami ($Z = 0{,}271$; $p = 0{,}786$; $d = 0{,}094$), naopak v tento den byl rozdíl vůbec nejméně výrazný. V neděli se počet nachozených kroků projevil statisticky významně u studentů s vyšší kondicí a koeficient effect size odhalil střední hodnotu ($Z = 2{,}006$; $p = 0{,}044$; $d = 0{,}699$). Největší počet kroků nachodily obě skupiny monitorované dohromady v pátek (Mdn = 15905; IQR = 6224), což potvrzuje i maximální množství kroků žáků s nižší kondicí (Mdn = 16438; IQR = 11429), avšak studenti s vyšší kondicí uskutečnili nejvíce kroků

ve čtvrtek (Mdn = 17175; IQR = 4701). Naopak nejméně kroků dosáhly obě skupiny v neděli (Mdn = 9839; IQR = 5970), kdy byl zároveň zaznamenán vůbec nejnižší počet naměřených kroků celého monitorování (Mdn = 7943; IQR = 6882) skupinou žáků s nižší úrovní kondice. Studenti s vyšší úrovní kondice dosáhli nejnižší hodnotu v sobotu (Mdn = 11347; IQR = 10975).



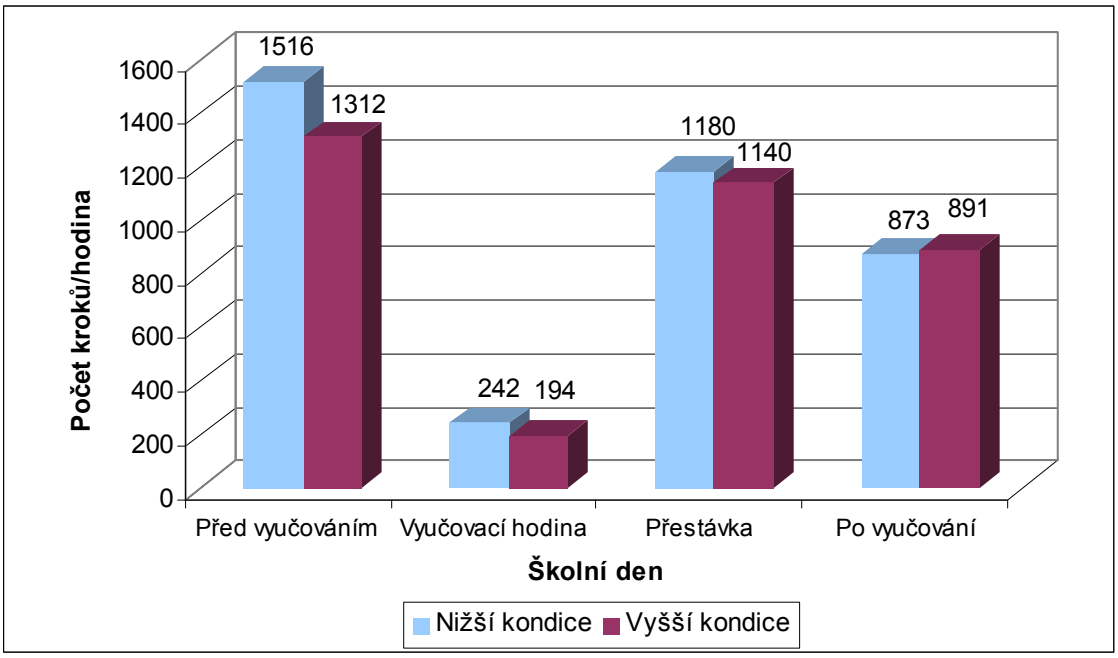
Obrázek 6. Počet kroků (Mdn) studentů s nižší (n = 15) a vyšší (n = 18) úrovní kondice v průběhu jednotlivých dní v týdnu

5.3 Pohybová aktivita ve školním dnu

Pohybová aktivita byla monitorována pomocí akcelerometru ActiTrainer a doplněna o zápis ze záznamového archu v průběhu dvou školních a dvou víkendových dnů výzkumného šetření. Celkový počet změřených dnů u studentů, jejichž výsledky byly použitelné, činil 52. Z toho 22 denních záznamů připadlo studentům s nižší kondicí a studentům s vyšší kondicí bylo naměřeno 30 dnů.

5.3.1 Objem pohybové aktivity ve školním dnu vyjádřený počtem kroků

Školní den jsme rozčlenili na čtyři části: dobu před vyučováním, vyučovací hodiny (mimo hodiny TV), přestávky a dobu po vyučování. Uvedená PA je vyjádřena mediánem počtu kroků za hodinu (Obrázek 7).

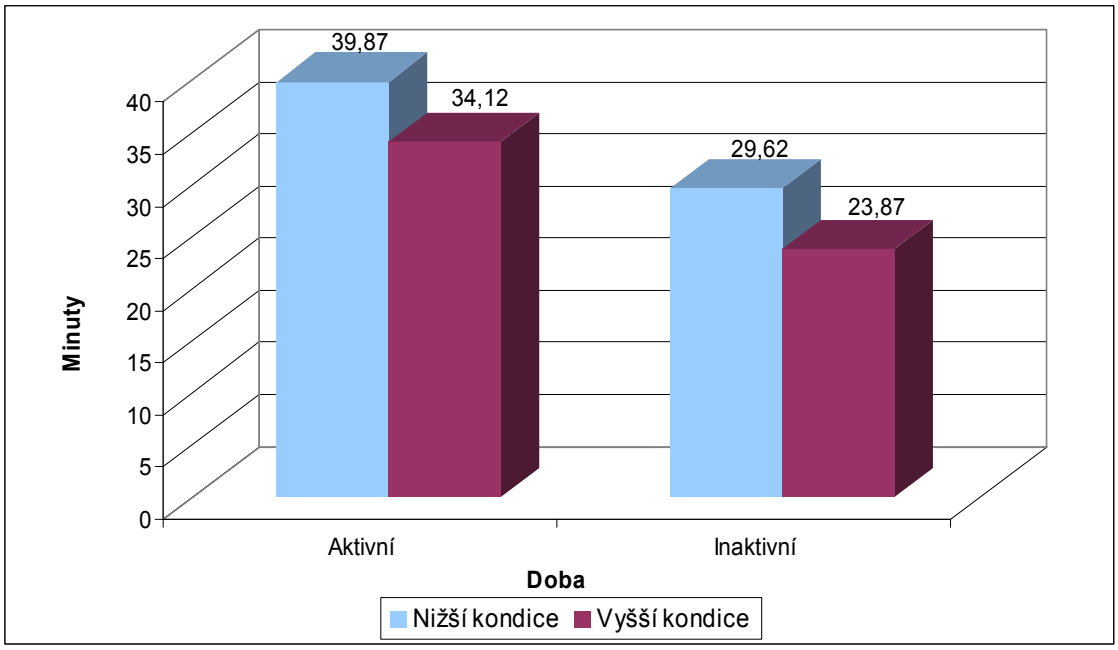


Obrázek 7. Pohybová aktivita (kroky/hodina) studentů s nižší (n = 22) a vyšší (n = 30) úrovní kondice v průběhu školního dne (Mdn)

Před vyučováním nebyl počet kroků u studentů s nižší kondicí (Mdn = 1516; IQR = 1486) a vyšší kondicí (Mdn = 1312; IQR = 1512) významně rozdílný (Z = 0,083; p = 0,933; d = 0,023). Během vyučování také nevykázaly zjištěné hodnoty u skupiny s nižší (Mdn = 242; IQR = 521) a vyšší kondicí (Mdn = 194; IQR = 737) statisticky významný rozdíl (Z = 0,277; p = 0,977; d = 0,007). Ani v době přestávek u žáků s nižší (Mdn = 1180; IQR = 526) a vyšší (Mdn = 1140; IQR = 844) kondicí nebyl shledán významný rozdíl (Z = 0,277; p = 0,781; d = 0,076). Rovněž po vyučování (Z = 0,175; p = 0,860; d = 0,048) se signifikantní rozdíl mezi studenty s nižší kondicí (Mdn = 873; IQR = 578) a vyšší kondicí (Mdn = 891; IQR = 421) nepotvrdil. Z naměřených výsledků objemu pohybové aktivity, vyjádřené počtem kroků, během školního dne nevyplývá statisticky významný rozdíl.

5.3.2 Doba trvání pohybové aktivity před a po vyučováním

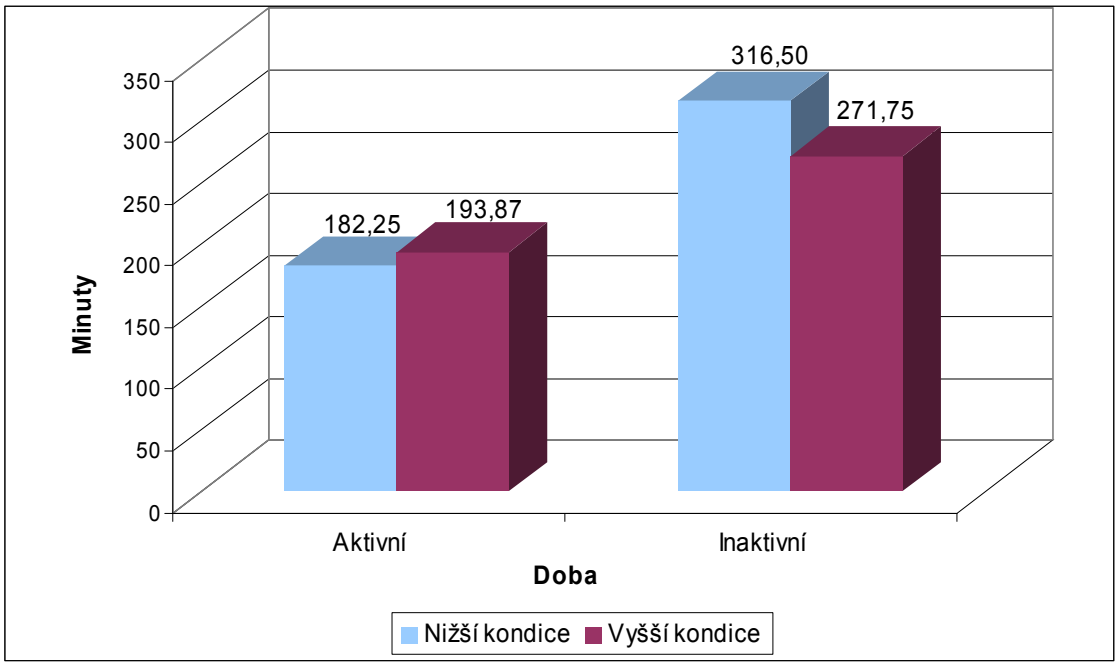
Čas před vyučováním, měřený od ranního nasazení přístrojů do začátku školní výuky, jsme rozdělili podle počtu minut strávených skupinou s nižší (n=22) a vyšší kondicí (n=30) na aktivní (stav nenulové pohybové aktivity) a inaktivní (stav nulové pohybové aktivity) dobu (Obrázek 8).



Obrázek 8. Podíl aktivní a inaktivní doby (minuty) strávené studenty s nižší (n = 22) a vyšší kondicí (n = 30) před vyučováním

V aktivní době před vyučováním nebyl mezi studenty s nižší kondicí 39,87 minut (Mdn; IQR = 18,75) a vyšší tělesnou kondicí 34,12 minut (Mdn; IQR = 20,25) zaznamenaný statisticky významný rozdíl, pouze malý efekt koeficientu *d* (*Z* = 1,620; *p* = 0,105; *d* = 0,449). Inaktivní hodnoty taktéž nevykázaly statistickou významnost (*Z* = 0,842; *p* = 0,399; *d* = 0,203) sledovaných skupin (s nižší kondicí Mdn = 29,62 minut; IQR = 34,00 a s vyšší kondicí Mdn = 23,87 minut; IQR = 39,00).

Čas po vyučování, za který považujeme výsledky monitorování od skončení poslední vyučovací hodiny po odložení akcelerometrů večer před spaním, znázorňuje v minutách Obrázek 9.

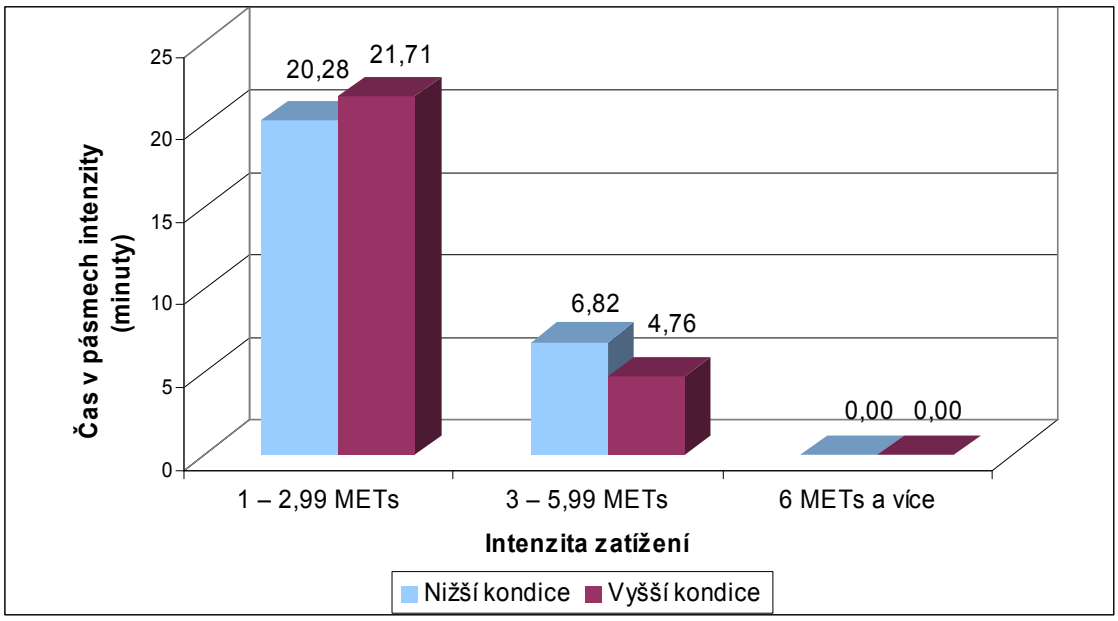


Obrázek 9. Podíl aktivní a inaktivní doby (minuty) strávené studenty s nižší (n = 22) a vyšší kondicí (n = 30) po vyučování

Po vyučování strávila skupina s nižší kondicí aktivně 182,25 minut (Mdn; IQR = 92,00), oproti souboru s vyšší kondicí, který prokázal v naměřených hodnotách lepší výsledky v aktivní době trvání pohybové aktivity sumou 193,87 minut (Mdn; IQR = 89,75). Větší míru inaktivní doby 316,50 minut (Mdn; IQR = 171,25) prezentoval soubor žáků s nižší kondicí, při srovnání s 271,75 minutami (Mdn; IQR = 146,75) dosažených studenty s vyšší tělesnou kondicí. Zjištěné výsledky v aktivní ($Z = 0,009$; $p = 0,992$; $d = 0,002$) i inaktivní době ($Z = 1,120$; $p = 0,262$; $d = 0,310$) nedosahují ani v jednom případě signifikantní statistický rozdíl mezi oběma sledovanými skupinami.

5.3.3 Intenzita pohybové aktivity před a po vyučování

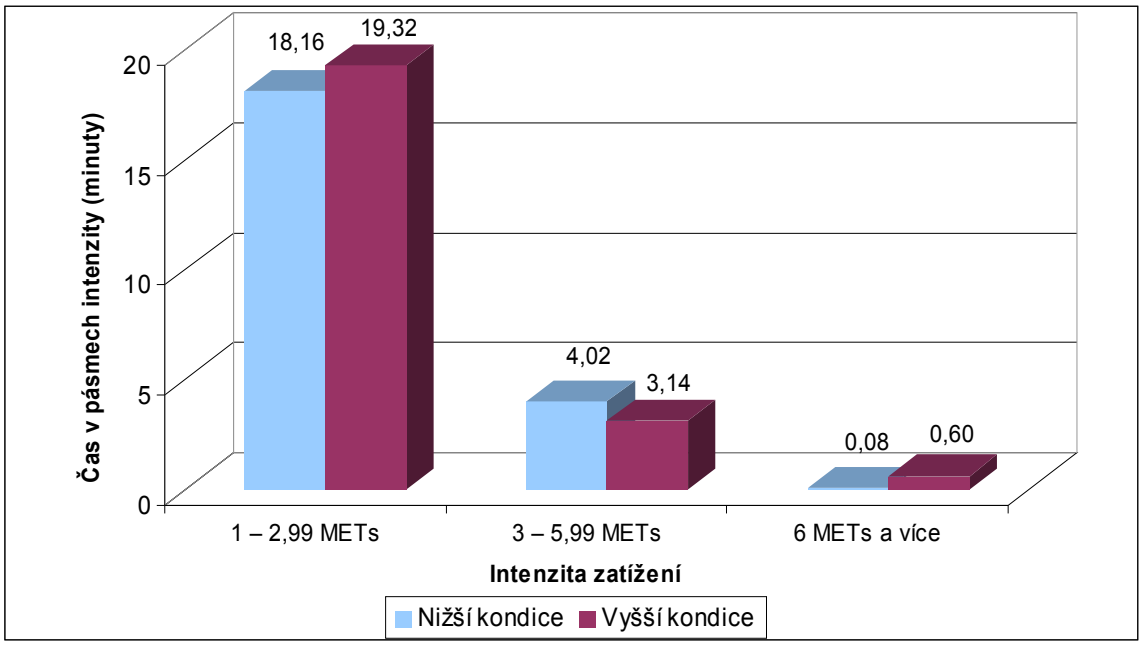
Intenzitu PA jsme rozdělili do tří pásem podle zatížení (na nízké 1 – 2,99 METs; střední 3 – 5,99 METs; a vysoké 6 METs a více). Obrázek 10 znázorňuje, kolik času (minut) studenti s nižší kondicí (n=22) a s vyšší kondicí (n=30) strávili v jednotlivých pásmech zatížení v době před vyučováním, monitorované akcelerometry od ranního nasazení krokoměru po zahájení výuky.



Obrázek 10. Čas (minuty) strávený v pásmech intenzity u studentů s nižší (n = 22) a vyšší (n = 30) úrovní kondice před vyučováním

V době před zahájením vyučování strávili v pásmu nízké intenzity (1 – 2,99 METs) studenti s nižší kondicí 20,28 minut (Mdn; IQR = 9,98) a studenti s vyšší kondicí 21,71 minut (Mdn; IQR = 11,21). Naměřeny rozdíl (Z = 0,583; p = 0,559; d = 0,160) byl však nevýznamný. Při srovnání času, po který vykonávali žáci pohybovou aktivitu střední intenzity (3 – 5,99 METs), nebyl zjištěný rozdíl hodnot (Z = 0,777; p = 0,436; d = 0,119) dosažený skupinou s nižší kondicí 6,82 minut (Mdn; IQR = 12,03) a vyšší kondicí 4,76 minut (Mdn; IQR = 11,19), shledán jako významný. V pásmu vysoké intenzity pohybové aktivity (6 METs a více) před vyučováním, dosahovaly naměřené výsledky velmi malých hodnot jak u studentů s nižší 0,00 minut (Mdn; IQR = 0,09), tak vyšší kondicí 0,00 minut (Mdn; IQR = 0,00). Zaznamenaný rozdíl monitorovaných skupin (Z = 0,401; p = 0,688; d = 0,210) neukázal statistickou významnost.

Hodnoty zaznamenané v jednotlivých pásmech intenzity pohybové aktivity (nízkém, středním a vysokém) po vyučování, tedy v době od skončení výuky po večerní sundání ActiTrainerů prezentuje Obrázek 11.



Obrázek 11. Čas (minuty) strávený v pásmech intenzity u studentů s nižší (n = 22) a vyšší (n = 30) úrovní kondice po vyučování

Při pohybové aktivitě nízké intenzity (1 – 2,99 METs) po skončení vyučování, při které strávili studenti s nižší kondicí 18,15 minut (Mdn; IQR = 5,04) a vyšší kondicí 19,31 minut (Mdn; IQR = 5,59), se nepotvrdila významnost rozdílu mezi sledovanými skupinami a rovněž koeficient effect size *d* vykazoval malé hodnoty (Z = 1,213; p = 0,225; d = 0,336). V pásmu střední intenzity (3 – 5,99 METs) se rozdíl ukázal rovněž statisticky nevýznamný (Z = 1,000; p = 0,317; d = 0,277). Strávený čas dosahoval u žáků s nižší kondicí 4,02 minut (Mdn; IQR = 3,08) skupina s vyšší kondicí 3,13 minut (Mdn; IQR = 3,12). V pásmu vysoké intenzity pohybové aktivity (6 METs a více) nestrávili studenti mnoho času. Studenti s vyšší kondicí 0,60 minut (Mdn; IQR = 3,08), oproti 0,08 minutám (Mdn; IQR = 3,08) u souboru s nižší kondicí. Avšak v naměřených hodnotách se mezi nimi projevil statisticky významný rozdíl dosahující také středního efektu u koeficientu *d* (Z = 2,091; p = 0,036; d = 0,579).

5.4 Struktura sportovních preferencí

Sportovní zájmy studentů byly zjištěny v rámci systému INDARES prostřednictvím Dotazníku sportovních preferencí, který řádně vyplnilo 29 studentů. Vyplňování dotazníku proběhlo při úvodním školení. Pokud jej respondenti nestihli, vzhledem k nedostatku času, kompletně zodpovědět, měli možnost doplnit zbylé údaje individuálně do konce týdenního monitorování. Výsledky dotazníku jsou znázorněny v Tabulce 6.

Tabulka 6. Sportovní preference studentů (n = 29)

Pořadí	**Individuální sporty**	**Body (celkem)**	**Body (průměr)**
1.	Cyklistika (rychlostní, terénní, sálová)	131,5	4,53
2.	Plavání	146,5	5,05
3.	Bruslení (krasobruslení, rychlobruslení)	216,5	7,47
Pořadí	**Týmové sporty**	**Body (celkem)**	**Body (průměr)**
1.	Volejbal (beach, přehazovaná)	118,5	4,09
2.	Házená (vybíjená)	154,5	5,33
3.	Fotbal (futsal)	172	5,93
Pořadí	**Kondiční aktivity**	**Body (celkem)**	**Body (průměr)**
1.	Běh (jogging)	107	3,69
2.	Sportovní aerobik	138,5	4,78
3.	Spinning	140,5	4,84
Pořadí	**Sportovní aktivity v přírodě**	**Body (celkem)**	**Body (průměr)**
1.	Bruslení (in-line, kolečkové)	121,5	4,19
2.	Plavání, koupání, vodní atrakce, skákání do vody	156,5	5,4
3.	Pěší turistika, chůze na sněžnicích, tramping	174,5	6,02
Pořadí	**Rytmické a taneční aktivity**	**Body (celkem)**	**Body (průměr)**
1.	Latinsko-americké tance	97,5	3,36
2.	Moderní tance (break dance, disko, hip-hop)	120	4,14
3.	Taneční aerobik	126	4,34
Pořadí	**Sportovní aktivity - souhrnně**	**Body (celkem)**	**Body (průměr)**
1.	Rytmické a taneční aktivity	83	2,86
2.	Individuální sporty	83,5	2,88
3.	Sportovní aktivity v přírodě	99	3,41

Pokračování tabulky

Pořadí	Nejoblíbenější aktivity	Body (celkem)
1.	Volejbal (beach, přehazovaná)	4
2.	Bruslení (in-line, kolečkové)	3
2.	Latinsko-americké tance	3
3.	Moderní tance (break dance, disko, hip-hop)	2
3.	Cykloturistika	2

Jako nejoblíbenější pohybové aktivity se ve výsledcích dotazníku prezentovaly volejbal (beach, přehazovaná), bruslení (in-line, kolečkové), latinsko-americké tance, moderní tance (break dance, disko, hip-hop) a cykloturistika. Velmi vysoká popularita se projevila také u běhu (jogging) v oblasti kondičních aktivit. Souhrnně jsou ze všech skupin sportovních aktivit upřednostňovány rytmické a taneční aktivity, individuální sporty a sportovní aktivity v přírodě.

6 DISKUZE

Záměrem výzkumného šetření bylo analyzovat strukturu pohybové aktivity studentů VOŠ a SPgŠ objektivními nástroji, v kontextu s tělesnou kondicí a celodenního pohybového režimu během sedmi po sobě jdoucích dní. Před zahájením monitorování byl výzkumný soubor rozdělen na základě výsledků chodeckého testu, do skupiny s nižší (n = 18) a vyšší (n = 20) úrovní tělesné kondice. Vycházeli jsme z obecného předpokladu, že studenti s vyšší úrovní kondice budou mít kladnější vztah k pohybové aktivitě, než žáci s nižší úrovní tělesné kondice (Lehnert, 1997; Bouchard et al., 1994).

Vztah mezi tělesnou kondicí a pohybovou aktivitou u mládeže je však podle Měkoty a Cuberka (2007) problematický a není tak silný, jak se přepokládá. Z výsledků dosavadních zkoumání, zabývajících se obdobnou problematikou adolescentů, není patrná jednoznačná souvislosti mezi tělesnou kondicí a pohybovou aktivitou. Závěry plynoucí ze studií zaměřených na dospělou populaci sice označují tělesnou kondici jako dobrý ukazatel pohybové aktivity, nicméně u dětí a mládeže byla prokázána slabší závislost (Riddoch & Boreham, 1995). Navíc často při použití subjektivních metod, přičemž výsledky objektivních výzkumů nenaznačují souvislosti. Tento poznatek potvrdil Blaes et al. (2011), který při akceleromerickém monitoringu pohybové aktivity mladistvých, rozdělené dle kondice, nezaznamenal žádný rozdíl. Rovněž ve studii (Cruz et al., 2011) zabývající se touto problematikou u adolescentů (49 chlapců a 82 dívek) ve věku 14 až 18 let, nebyly shledány u obou pohlaví žádné relace mezi úrovní tělesné kondice a pohybové aktivity. Ani zjištěnými výsledky našeho výzkumného šetření se nepodařilo potvrdit významné rozdíly v pohybové aktivitě u studentů s různou úrovní tělesné kondice.

Všeobecně uznávanou hranicí optimální pohybové aktivity vyjádřené počtem kroků u dospělých jedinců je 10000 kroků za den (Tudor-Locke at al., 2011b). Pro potřeby dospívající mládeže jsou však navrhovány hodnoty vyšší. Medián celkového týdenního monitorování zaznamenal výzkumný soubor 12789 (Mdn; IQR = 2262) kroků, poskoků a změn poloh těžiště za den, čímž byl překonán počet doporučovaných 11000 kroků za den u adolescentních dívek (The President's Council for Physical Fitness and Sport, 2011). Počet nachozených kroků během týdenního monitorování v porovnání s hodnocením z hlediska podpory zdraví (Sigmund et al., 2005), dosahuje u studentů s nižší i vyšší kondicí stupně „velmi dobrý". Pohybová aktivita vyjádřená denním

počtem kroků naměřených krokoměrem za sedm sledovaných dnů nepřinesla statisticky významný rozdíl mezi skupinami studentů s vyšší a nižší úrovní tělesné kondice.

Při longitudinálním monitorovaní aktivity olomouckých gymnaziálních studentek (Vašíčková et al., 2008), byly dívky ve školních dnech aktivnější než ve víkendových dnech. Také z námi naměřených hodnot vyplynulo, že úroveň pohybové aktivity reprezentovaná počtem kroků studentů byla vyšší v průběhu školních dní než o víkendu, kdy skupina s nižší úrovní kondice nachodila 9326 (Mdn; IQR = 6688) kroků za den. Nebyl ovšem shledán signifikantní rozdíl mezi monitorovanými skupinami.

Z jednotlivých dnů v týdnu bylo dosaženo vůbec nejvyššího naměřeného počtu kroků za den (Mdn = 17175; IQR = 4701) u skupiny studentů s vyšší úrovní kondice ve čtvrtek. Jednalo se o první „ostrý“ den měření a vysoké hodnoty, mohly být pravděpodobně ovlivněny efektem novosti a uvědomění si procesu monitorování. Přestože podle Cordera et al. (2008) má "Hawthorne efekt" u dětí a mládeže jen malý účinek. Naši tezi ale podporují i výsledky systematického shrnutí 14 studií používajících pedometry k podpoře pohybové aktivity mládeže (Lubans et al., 2009), z nichž se ve 12 případech projevil nárůst počtu kroků oproti dřívějším dnům. Zvýšení praktické realizace pohybové aktivity u dívek po měsíčním měření krokoměry potvrzuje i studie Vašíčková et al. (2009). Částečně může být tato skutečnost způsobena houževnatostí děvčat a jejich větším zájmem o krokoměry s ne ojedinělou žádostí o pokračování v monitorování i po skončení výzkumu (Groffik et al., 2008).

Nejméně pohybové aktivity dosáhly obě skupiny společně v neděli, kdy bylo naměřeno nejméně kroků za den (Mdn = 7943; IQR = 6882) u souboru s nižší kondicí. Kormě tohoto výsledku, byla Frömelem et al. (1999) doporučená hodnota pro středoškolské dívky 9000 kroků/den, v našem výzkumném šetření dosažena ve všech ostatních měřených dnech. V intervenčních studiích je neděle shodně označována za den s nejnižší úrovní pohybové aktivity u dospělých (Tudor-Locke & Bassett, 2004) i u adolescentů (Groffik et al., 2008). Určitou roli mohl sehrát například netypický program v týdnu, špatné počasí, transport z místa bydliště do místa studia, příprava (učení) na školní týden. V průběhu týdne jsme ve čtvrtečním a nedělním monitorování zaznamenali významný rozdíl v počtem kroků vyjádřené pohybové aktivitě mezi sledovanými skupinami, přičemž v dalších dnech se již diference ukázaly jako nesignifikantní.

V průběhu školního dne jsme v objemu pohybové aktivity, vyjádřené počtem kroků, nezaznamenali signifikantní rozdíl mezi sledovanými skupinami ani v jednom období:

v době před vyučováním, během vyučovacích hodin (mimo hodiny TV), o přestávkách a v době po vyučování.

U žáků se mimo vyučování projevuje vyšší úroveň pohybové aktivity než ve výuce. Vrchol pohybové aktivity nastává v době před začátkem vyučování (Riddoch et al., 2007), která bývá spojena s ranním transportem do školy a u studentů tak podstatně přispívá do souhrnného množství pohybové aktivity uskutečněné během celého dne (Tudor-Locke et al., 2001). Přestávky a volné hodiny tvoří další důležitou část školního dne (Steele et al., 2010), při které se projevuje zvýšená aktivita. Zatímco dívky se prezentují vyšší aktivitou během rána a dopoledne, tedy v činnostech spojených se školním prostředím, chlapci jsou aktivnější v období mimoškolních činností, které se realizují v odpoledních hodinách (Mota et al., 2003).

Také v naší studii se prokázalo období před zahájením školního vyučování nejvyšší pohybovou aktivitou vyjádřenou počtem naměřených kroků. Proto jsme se zaměřili i na dobu trvání pohybové aktivity, kterou studenti s nižší tělesnou kondicí prováděli před vyučováním 39,87 minut (Mdn) a studenti s vyšší kondicí 29,87 minut (Mdn). Obě monitorované skupiny vykazovaly více strávených minut aktivní než inaktivní činností, však významný statistický rozdíl nebyl zaznamenán.

Statistická významnost (p = 0,036) rozdílu mezi sledovanými soubory se po vyučování potvrdila pouze v nejvyšším pásmu intenzity (6 METs a více), a to ve prospěch skupiny s vyšší kondicí. Předpokládáme, že příčinou je pravděpodobně účast některých studentů na organizovaných sportovních činnostech nebo tréninců v klubech. Významnou roli organizované pohybové aktivity u jedinců zapojených do některé z jejich forem, dokládají i Neuls a Frömel (2007), častějším plněním doporučené intenzivní pohybové aktivity. Po skončení školního vyučování se v ostatních pásmech intenzity ani v době trvání pohybové aktivity neukázala statisticky významná diference mezi monitorovanými skupinami.

Struktura sportovních zájmů byla zjištěna z Dotazníku sportovních preferencí, který je součástí internetového systému INDARES. Z výsledků vyplývá zainteresovanost především v oblasti rytmických a tanečních aktivit, individuálních sportů a sportovních aktivit v přírodě. Mezi nejoblíbenější pohybové aktivity zařadili studenti volejbal (beach, přehazovaná), bruslení (in-line, kolečkové), běh (jogging) a latinsko-americké tance. Dominantní postavení tance, které vyplynulo i z výzkumu středoškolských studentek (Skalik et al., 2009), doporučují Frömel et al., (1999) využít pro plnění

zdravotních a estetických cílů školní tělesné výchovy. Jeho další uplatnění vidí ve spojení s kondičním a akrobatickým cvičením a cvičením s hudbou.

Znalost sportovních zájmů mládeže poskytuje možnost optimalizovat a zefektivňovat výuku školní tělesné výchovy, stejně tak i pohybovou aktivitu ve volném čase (Frömel et al., 1999). Získané informace o celodenní pohybové aktivitě, realizované během školního a volnočasového období, a struktuře sportovních preferencí studentů jsou podstatné pro tvorbu školního kurikula, plánování tělesné výchovy a dalších pedagogických dokumentů, vedoucích ke komplexnímu zvýšení aktivity žáků a jejich osobnímu rozvoji.

Výzkumný soubor byl složen výhradně z dívek, což je do značné míry ovlivněno zaměřením zvolené školy, na které studuje pouze nízký počet chlapců. Nemohli jsme tedy pro srovnání výsledků použít genderové diference, které se v intervenčních výzkumech často vyskytují. Jako pozitivní spatřujeme možnost využití objektivních nástrojů k monitorování pohybové aktivity ve školním prostředí. Jak zmiňuje Trost et al. (2000), subjektivní metody jsou nepřesné a často neobjektivně hodnotí reálnou aktivitu.

Velkou výhodu monitorování vidíme v jeho hladkém provedení díky kladnému přijetí vedením školy, podpořeném angažovaností učitelů tělesné výchovy v oblasti pohybové aktivnosti. Hlavní předností byl však příkladný zájmem studentek a jejich svědomitý přístup při realizaci výzkumného šetření. Nastolený trend by mohl být vhodným impulsem směřujícím ke zkvalitnění tematické integrace v edukačním procesu na škole a zlepšení úrovně životního stylu studentů. Pro další výzkum doporučujeme zaměřit se na rozsáhlejší monitorování souvislosti mezi úrovní tělesné kondice a pohybovou aktivitou u mládeže a dospívající generace, z důvodů nejednoznačného stanoviska a doposud ne zcela objasněného vzájemného vztahu těchto faktorů.

7 ZÁVĚRY

- Studenti s nižší úrovní kondice dosáhli během měřených sedmi dnů hodnoty 12641 kroků/den a studenti s vyšší úrovní kondice 13537 kroků/den. U pohybové aktivity, reprezentované týdenním počtem kroků, nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi studenty s nižší a vyšší úrovní tělesné kondice.

- Z jednotlivých dnů v týdnu jsme zaznamenali významný rozdíl v počtu kroků ve čtvrtek, kdy studenti s nižší úrovní kondice nachodili 13502 kroků/den a studenti s vyšší úrovní kondice 17175 kroků/den. Také v neděli se projevil statisticky významný rozdíl ve prospěch skupiny s vyšší kondicí. V dalších dnech se diference mezi oběma monitorovanými skupinami ukázaly statisticky nevýznamné.

- Víkend prezentoval, ve srovnání se školními dny, snížení pohybové aktivity. Jedinci s nižší kondicí dosáhli hodnoty 9326 kroků/den oproti sumě 11379 kroků/den u souboru probandů s vyšší kondicí.

- V průběhu školního dne jsme v objemu pohybové aktivity, vyjádřené počtem kroků, nezaznamenali rozdíl mezi sledovanými skupinami studentů ani v jednom období: v době před vyučováním, ve vyučovacích hodinách (mimo hodiny TV), o přestávkách, v době po vyučování.

- V čase stráveném před začátkem vyučování ani po jeho skončení, nedosahovaly naměřené hodnoty významných statistických rozdílů při srovnání testovaných probandů v době trvání jejich pohybové aktivity a inaktivity.

- Úroveň intenzity pohybové aktivity před vyučováním nevykázala významný rozdíl v jednotlivých pásmech zatížení mezi monitorovanými soubory, avšak po skončení vyučování se projevila diference v pásmu vysoké intenzity (6 MET a více). Studenti s nižší kondicí zde strávili 0,08 minut (Mdn) a studenti

vyšší s kondicí 0,60 minut (Mdn). V ostatních pásmech intenzity se po vyučování neobjevil statisticky významný rozdíl.

- Výsledky dotazníku sportovních preferencí ukazují zájem studentů VOŠ a SPgŠ o oblast rytmických a tanečních aktivit, individuálních sportů a sportovních aktivit v přírodě. Mezi nejoblíbenější pohybové aktivity se řadí volejbal (beach, přehazovaná), bruslení (in-line, kolečkové), běh (jogging) a latinsko-americké tance.

8 SOUHRN

Hlavním cílem diplomové práce je prostřednictvím monitorování zmapovat aktuální stav pohybové aktivity studentů třetích ročníků Vyšší odborné školy pedagogické a sociální a Střední pedagogické školy v Kroměříži. Následně analyzovat strukturu pohybové aktivity realizované v souvislosti se školní docházkou v kontextu tělesné kondice a celodenního pohybového režimu.

Výzkumné šetření proběhlo ve dnech 31. 3. 2011 – 6. 4. 2011 za účasti 38 studentů ze dvou paralelních tříd, kteří byli rozděleni na základě výsledků chodeckého testu do dvou skupin s nižší a vyšší úrovní tělesné kondice. Věkový průměr celého testovaného souboru činil 18,20 ± 0,36 let. Pro monitorování pohybové aktivity bylo využito objektivních nástrojů. Měření pomocí akcelerometrů ActiTrainer trvalo dva běžné školní dny a dva víkendové dny následující po sobě. Prostřednictvím krokoměrů Yamax SW700 byly po dobu jednoho týdne zaznamenávány informace o počtu kroků, poskoků a změn těžiště. Monitorování oběma přístroji bylo realizováno souběžně. Výzkum byl doplněn o data získaná z internetového systému INDARES, v rámci kterého probandi vyplnili Dotazník sportovních preferencí.

Výsledky výzkumu nepotvrdily rozdíly v pohybové aktivitě u studentů s různou úrovní tělesné kondice. U pohybové aktivity vyjádřené týdenním počtem kroků, poskoků a změn poloh těžiště, při srovnání studentů s nižší a vyšší úrovní tělesné kondice nebyl zaznamenán statisticky významný rozdíl ($p = 0,186$). Během jednotlivých dnů v týdnu byl zjištěn rozdíl mezi studenty s nižší a vyšší úrovní kondice v počtu kroků ve čtvrtek ($p = 0,001$; $d = 1,140$) a také v neděli ($p = 0,044$; $d = 0,699$). Další dny statisticky významnou diferenci u monitorovaných skupin nepřinesly. Víkend se oproti školním dnům projevil snížením pohybové aktivity. V průběhu školního dne objem pohybové aktivity, prezentovaný počtem kroků, mezi sledovanými soubory studentů nevykázal rozdíl. Nejaktivnějším obdobím školního dne z hlediska počtu kroků i úrovně intenzity zatížení se ukázala doba před vyučováním. Intenzita pohybové aktivity před vyučováním nepřinesla rozdíl v jednotlivých pásmech zatížení. Projevila se však diference po skončení vyučování ($p = 0,036$) v pásmu vysoké intenzity zatížení (6 METs a více), ve kterém ale studenti nestrávili mnoho času, ve prospěch skupiny s vyšší tělesnou kondicí. V době pohybové aktivity ani inaktivity, před či po školním

vyučování, se však při srovnání studentů s nižší a vyšší tělesnou kondicí signifikantní rozdíl neobjevil.

Dotazník sportovních preferencí doložil zájem studentů o oblast rytmických a tanečních aktivit, individuálních sportů a sportovních aktivit v přírodě. Mezi nejoblíbenější pohybové aktivity patří volejbal, bruslení, běh a latinsko-americké tance.

9 SUMMARY

The main goal of this diploma thesis is to map actual state of the physical activity of third-year students of the secondary school „Vyšší odborná škola pedagogická a sociální a Střední pedagogická škola“ in Kroměříž. Then analyze the structure of physical activity implemented in the context of school attendance with a view to physical fitness and all-day exercise regime.

The survey was conducted during the period of 31.03.2011 – 06.04.2011 with the participation of 38 students coming from two parallel classes, who were divided into groups with lower and higher levels of their physical fitness. The average age of the tested participants was 18,20 ± 0,36 years. To monitor physical activity was used objective tools. Using accelerometers ActiTrainer the measurements took two common school days and two weekend days following one after another. Through the Yamax SW700 pedometer there were recorded pieces of information concerning the number of steps, hops and gravity changes for a period of one week. Monitoring of the two devices was realized in parallel. The research was supplemented by data obtained from the Internet INDARES system, under which probands filled up questionnaire of their sports preferences. The research results have not confirmed any differences in physical activity for pupils with different levels of their physical fitness. For physical activity, expressed in weekly number of steps, hops and gravity changes when compared to students with lower and higher levels of physical fitness was not recorded statistically significant difference ($p = 0,186$). During the single days of the week was found difference on Thursday between students with lower and higher levels of fitness in the number of steps ($p = 0,001$; $d = 1,140$). This difference was found out on Sundays also ($p = 0,044$; $d = 0,699$). There were no more statistically significant difference findings.

Weekend compared to school days showed a reduction of physical activity. During the school day volume of physical activity, presented by the number of steps between the sets of monitored students did not show any difference. The most active period during the school day with a view to number of steps and levels of intensity loads was found time before the beginning of school classes. The intensity of physical activity before teaching has not showed difference in each zones load. There was reported difference, however, after teaching ($p = 0,.036$) in the zone of high load intensity (6 METs or more), in which pupils did not spend much time in benefit of higher physical

fitness. During the time of physical activity or inactivity, before or after school classes, within comparing students with lower and higher physical condition did not appear significant difference.

Questionnaire of sports preferences established students' interest in the area of rhythm and dance activities, individual sports and sports activities in nature. One of the most popular physical activities are volleyball, skating, running, and Latin-American dances.

10 REFERENČNÍ SEZNAM

ActiTrainer. (2011). ActiTrainer. Retrived 10. 11. 2011 from the World Wide Web: http://www.actitrainer.com/products/actitrainer

Active Healthy Kids Canada. (2010). Healthy Habits Start Earlier Than You Think – The Active Healthy Kids Canada Report Card on Physical Activity for Children and Youth. Toronto. Retrieved 19. 6. 2011 from the World Wide Web: http://childcarecanada.org/documents/research-policy-practice/10/05/healthy-habits-start-earlier-you-think

Ainsworth, B. E., Haskell, L. W., Whitt, C. M., Irwin, L. M., Swartz, A. M., Strath, J. S., O´Brien, L. W., Bassett, D. R. JR., Schmitz, H. K., Emplaincourt, O. P., Jacobs, D. R. JR., & Leon, A. S. (2000). Compendium of Physical Activities: An update of activity codes and MET intensities. *Medicine & Science in Sports & Exercies, 32(9),* 498-516.

Allison, K. R., Adlaf, E. M., Dwyer, J. J. M., Lysy, D. C., & Irving, H. M. (2007). The decline in physical activity among adolescent students. *Canadian Journal of Public Health, 98(2),* 97-100.

Armstrong, N., & Welsman, J. R. (2006). The physical activity patterns of European youth with reference to methods of assessment. *Sports Medicine, 36(12),* 1067-1086.

Australian Government Department of Health and Ageing. (2007). Australia's Physical Activity Recommendations for Children and Young People. Retrieved 11. 10. 2011 from the World Wide Web: http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/content/health-pubhlth-strateg-active-recommend.htm

Australian Government Department of Health and Ageing. (2010). Physical Activity. Retrieved 11. 10. 2011 from the World Wide Web: http://health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/health-pubhlth-strateg-phys-act-guidelines

Bassett, D. R. Jr. (2008). Physical activity of Canadian and American children: a focus on youth in Amish, Mennonite, and modern cultures. *Applied Physiology, Nutrition & Metabolism*, *33(4),* 831-835.

Bates, H. (2006). Daily physical activity for children and youth: a review and synthesis of the literature. Retrieved 2. 9. 2011 from the World Wide Web: http://education.alberta.ca/media/318711/dpa4youth.pdf

Bélanger, M., Casey, M., Cormier, M., Filion, A. L., Martin, G., Aubut, S., Chouinard, P., Savoie, S. P., & Beauchamp, J. (2011). Maintenance and decline of physical activity during adolescence: insights from a qualitative study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *8(117).*

Bender, J. M., Brownson, R. C., Elliott, M. B., & Haire-Joshu, D. L. (2005). Children's physical activity: using accelerometers to validate a parent proxy record. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 37,* 1409-1413.

Blaes, A., Baquet, G., Fabre, C., Van Praagh, E., & Berthoin, S. (2011). Is there any relationship between physical activity level and patterns, and physical performance in children? *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 8(122).*

Bouchard, C., Blair, S. N., & Haskell, W. L. (Eds.) (2006). *Physical activity and health.* Champaign, IL: Human Kinetics.

Bouchard, C., Stephard, R. J. & Stephens, T. (1994). *Physical activity, Fitness and Health.* Champaign, IL: Human Kinetics.

Boreham, C. & Riddoch, C. (2001). The physical activity, fitness and health of children. *Journal of Sport Science, 19,* 915-929.

Brawley, L. R., & Latimer, A. E. (2007). Physical activity guides for Canadians: messaging strategies, realistic expectations for change, and evaluation. *Canadian Journal of Public Health*, *98(2),* 170-184. Retrieved 14. 10. 2011 from the World Wide Web: http://www.ijbnpa.org/sfx_links?getImage

Brisson, T., & Tudor-Locke, C. (2004). The health benefits of physical activity and the role of step counters. *Canadian Journal of Dietetic Practice and Research, 65(1),*26-29.

Bunc, V. (1995).Pojetí tělesné zdatnosti a jejich složek. *Tělesná výchova a sport mládeže, 61(5),* 6-9.

Bunc, V. (2008). Nadváha a obezita dětí – životní styl jako příčina a důsledek. *Česká kinantropologie, 12(3),* 61-69.

Bunc, V. (2009). Problémy a možnosti monitorování pohybových aktivit. In V. Mužík & V. Süss (Eds.), *Tělesná výchova a sport mládeže v 21. století.* (pp. 17-26). Brno: Masarykova univerzita.

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.

Colley, R. C., Garriguet, D., Janssen, I., Craig, C. L., Clarke, J., & Tremblay, M. (2011a). Physical activity of Canadian adults: Accelerometer results from the 2007-2009 Canadian Health Measures Survey. Statistics Canada, Catalogue no. 82-003-XPE, *Health Reports, 22(1)***,** 1-9. Retrieved 7. 11. 2011 from the World Wide Web: http://www.statcan.gc.ca/pub/82-003-x/2011001/article/11396-eng.pdf

Colley, R. C., Garriguet, D., Janssen, I., Craig, C. L., Clarke, J., & Tremblay, M. (2011b). Physical activity of Canadian children and youth: Accelerometer results from the 2007 to 2009 Canadian Health Measures Survey. *Statistics Canada,* Catalogue no. 82-003-XPE*, Health Reports*, *22(1),* 1-10. Retrieved 8. 11. 2011 from the World Wide Web: http://www.statcan.gc.ca/access_acces/alternative_alternatif.action?l=eng&loc=11397-eng.pdf

Corbin, C. B., & Pangrazi, R. P. (1996). *How much physical activity is enough? Journal of Physical Education, Recreation and Dance, 67,* 33-37.

Corder, K., Ekelund, U., Steele, M. R., Wareham, J. N., & Brage, S. (2008). Assessment of physical activity in youth. *Journal of Applied Physiology, 105,* 977-987.

Cortina, J. M., & Nouri, H. (2000). *Effect size for ANOVA design*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

Craig, C. L., Cameron, C., Griffiths, J., Bauman, A., Tudor-Locke, C., & Andersen, E. (2009). Non-response bias in physical activity trend estimates. *BMC Public Health, 22(9),* 425.

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 & Science in Sports & Exercise*, *35,* 1455-1460.

Cruz, C., Sequeira, S., Gomes, H., Pinto, D., & Marques, A. (2011). Relationship between physical fitness, physical activity and body mass index of adolescents. *British journal of sports medicine.45(15),* 8-9.

Cuberek, R., Skalik, K., & Frőmel, K. (2009). Komparace individuální kategorizace úrovně pohybové aktivity monitorované akcelerometrem a krokoměrem. *Česká kinantropologie*,*13 (4),* 9-15.

Čelikovský, S., Blahuš, P., Chytráčková, J., Kasa, J., Kohoutek, M., Kovář, R., & et al. (1990). *Antropomotika pro studující tělesnou výchovu.* Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

Čeledová, L., & Čevela, R. (2010). *Výchova ke zdraví – vybrané kapitoly*. Praha: Grada.

Český statistický úřad. (2011).Sčítání lidu, domů a bytů 2011. Retrieved 13. 10. 2011 fr om the World Wide Web: http://notes2.czso.cz/cz/sldb2011/cd_sldb2011_11_12/cz 072.html

Davison, K. K., Werder, J. L., Trost, S. G., Baker, B. L., & Birch, L. L. (2007). Why are early maturing girls less active? Links between pubertal development, psychological well-being, and physical activity among girls at ages 11 and 13. *Social Science & Medicine, 64,* 2391-2404.

De Cocker, K., De Bourdeaudhuij, I., Brown, W., & Cardon, G. (2009). Moderators and mediators of pedometer use and step count increase in the „10 000 Steps Ghent" intervention. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *6(1),* 1-7.

Dobrý, L. (2008). Krátká historie pohybové aktivnosti a zdravotních benefitů. *Tělesná výchova a sport mládeže, 74(2),* 7-17.

Dobrý, L., Čechovská, I., Kračmar, B., Psotta, R., & Süss, V. (2009). Kinantropologie a pohybové aktivity. In V. Mužík & V. Süss (Eds.), *Tělesná výchova a sport mládeže v 21. století.* (pp. 8-16). Brno: Masarykova univerzita.

Dovalil, J., Choutka, M., Svoboda, B., Hošek, V., Perič, T., Potměšil, J., Vránová, J., & Bunc, V. (2009). *Výkon a trénink ve sportu.* Praha: Olympia.

Dunn, A. L., Trivedi, M. H., & O'Neal, H. A. (2001). Physical activity dose–response effects on outcomes of depression and anxiety. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 33,* 587-97.

Esliger, D. W., & Tremblay, M. S. (2007). Physical activity and inactivity profiling: the next generation. *Applied Physiology Nutrition and Metabolism, 32,* 195-207.

European Commision. (2008). EU physical activity guidelines. A recommended policy actions in support of health-enhancing physical activity. Brussel: European Commision. Retrieved 7. 10. 2011 from the World Wide Web: http://ec.europa.eu/ sport/library/doc/1/pa_guidelines_4th_consolidated_draft_en.pdf

Finne, E., Bucksch, J., Lampert, T., & Kolip, P. (2011) Age, puberty, body dissatisfaction, and physical activity decline in adolescents. Results of the German Health Interview and Examination Survey (KiGGS *Journal of Behavioral Nutrition and Physical Aktivity*, *8(119).*

Fitzgerald, J.,, Singleton, S., Neale, A., Prasat, A., & Hess, J. (1994). Activity levels, fitness status, exercise knowledge, and exercise beliefs aminy healthy, older African American and white women. *Journal of Aging and Health, 6,* 296–313.

Frömel, K., Mitáš, J., & Chmelík, F. (2009). Výzkumně technické a metodologické aspekty monitoringu pohybové aktivity. In V. Mužík & V. Süss (Eds.), *Tělesná výchova a sport mládeže v 21. století.* (pp. 27-33). Brno: Masarykova univerzita.

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

Groffik, D., Frömel, K., & Pelclová, J. (2008). Pedometers as a method for modification of physical activity in students. *Journal of Human Kinetics, 20,* 131-137.

Haug, E., Torsheim, T., Sallis, F. J., & Samdal, O. (2008). The characteristics of the outdoor school environment associated with physical activity. *Health Education Research, 25(2),* 248-256.

Health Canada. (2002). Canadian Society for Exercise Physiology: Canada's Physical Activity Guideline for Children. Ottawa: Minister of Public Works and Government Services Canada. Retrieved 10. 06. 2011 from the World Wide Web: http://www.surrey.ca/files/PhysicalActivityGuideForChildren1.pdf

Hodaň, B. (2000). *Úvod do teorie tělesné kultury.* Olomouc: Univerzita Palackého.

Chen, K. Y., & Basset, J. R. (2005). The technology of accelerometry-based activity monitors: current and future. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *11*, 490-500.

Janssen, I. (2007). Physical activity guidelines for children and youth. *Canadian Journal of Public Health, 98(2),* 109-121.

Janssen, I., & LeBlanc, A. G. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *7 (40).*

Katzmarzyk, P. T., & Tremblay, M. S. (2007). Limitations of Canada's physical activity data: implications for monitoring trends. *Canadian Journal of Public Health, 98(2),* 185-194.

Katzmarzyk, P. T., & Mason, C. (2009). *The physical activity transition. Journal of Physical Activity and Health, 6,* 269-280.

Kimm, S. S. Y., Glynn, N. W., Kriska, A. M., Barton, A. B., Kronsberg, S. S., Daniels, R. S., Crawford, B. P., Sabry, I. Z., & Liu, K. (2002). Decline in Physical Activity in Black Girls and White Girls During Adolescence. *The New England Journal of Medicine*, *347(10),* 709-715.

Komise Evropských Společenství. (2007). Bílá kniha o sportu. Brusel. Retrieved 16. 11. 2011 from the World Wide Web: http://www.msmt.cz/sport/bila-kniha-o-sportu

Korvas, P., Cacek, J., (2009). *Integrovaná výuka a tělesná výchova na základní škole.* Brno: Masarykova Univerzita.

Kouba, V. (1995). *Motorika dítěte.* České Budějovice: Jihočeská Univerzita.

Krištofovič, J. (2007) *Kondiční trénink: 207 cvičení s medicinbaly, expandery a aerobary*. Praha: Grada.

Kushi, L. H., Fee, R. M., Folsom, A. R., Mink, P. J., Anderson, K. E., & Sellers T. A. (1997). Physical activity and mortality in postmenopausal women**.** *The Journal of the American Medical Association, 277(16),* 1287-92.

Langmeier, J., & Krejčířová, D. (2006). *Vývojová psychologie 2.* Aktualizované vydání. Praha: Grada.

Lanningham-Foster, L., Nysse, L. J., & Levine, J. A. (2003). Labor saved-calories lost: the energetic impact of domestic laborsaving devices. *Obesity Research 11(10),*1178-1181.

Lee, I. M., & Skerrett, P. J. (2001). Physical activity and all-cause mortality: What is the dose– response relation? *Medicine & Science in Sports & Exercies, 33*, 459-71.

Lehnert, M. (1997). *Pohybová aktivita*, *tělesná zdatnost* a *zdraví 15letých adolescentů.* Dizertační práce, Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.

Lubans, D., Morgan, P., & Tudor-Locke, C. (2009). A systematic review of studies using pedometers to promote physical activity among youth. *Preventive Medicine, 48(4).* 307-315.

Macek, P. (2003). *Adolescence.* Praha: Portál.

Machová, J. (2008). *Biologie člověka pro učitele*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Nakladatelství Karolinum.

Machová, J., & Kubátová, D. (2009). *Výchova ke zdraví.* Praha: Grada.

Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004).*Growth, Maturation, and Physical Activity*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Marcus, B. H., & Forsyth, H. L. (2010). *Psychologie aktivního způsobu života: motivace lidí k pohybovým aktivitám.* Praha: Portál.

Matthews, C. E., Chen, K. Y., Freedson, P. S., Buchowski, M. S., Beech, B. M., Pate, R. R., & Troiano, R. P. (2008). Amount of time spent in sedentary behaviors in the United States, 2003-2004. *American Journal of Epidemiology*, *167(7),* 875-81.

Máček, M., & Máčková, J. (2011). Žena a sport. In M. Máček & J. Radvanský (Eds.), *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity.* (pp. 151-161). Galén: Semily.

Měkota, K., & Cuberek, R. (2007). *Pohybové dovednosti, činnosti, výkony*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Město Kroměříž. (2011). Školy a školská zařízení. Retrieved 3. 9. 2011 from the World Wide Web: http://www.mestokromeriz.cz/mistatyp.asp?typ=75&modul=obcan&map=114

Michalčáková, R. (2007). *Strachy v období rané adolescence.* Brno: Barrister & Principal.

Michaud, P. A., Narring, F., Cauderay, M., & Cavadini, C. (1999). Sports activity, physical activity and fitness of 9-to-19 year-old teenagers in the canton of Vaud (Switzerland). *Schweizerische medizinische Wochenschrift*, *129*, 691–9.

Mota, J., Santos, P., Guerra, S., Ribeiro, C. J., & Duarte, A. J. (2003). Patterns of Daily Physical Activity During School Days in Children and Adolescents. *American Journal of Human Biology, 15(4),* 547-553.

Mužík, V. (ed.). (2007). *Výživa a pohyb jako součást výchovy ke zdraví na základní škole.* Brno : Paido

Neuls, F. (2008). Validity and Reliability of „Step Count" Function of the ActiTrainer Ativity Monitor under Controlled Conditions. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis*. *Gymnica*, *38(2),* 55-64.

Neuls, F., & Frömel, K. (2007). Vybrané koreláty pohybové aktivity českých adolescentek ve vztahu k doporučením Healthy People 2010. *Česká kinantropologie, 11(4),* 21-32.

Nilsson, A. (2008). Physical activity assessed by accelerometry in children. Frölunda: Örebro University. Retrieved 4. 11. 2011 from the World Wide Web: http://oru.diva-portal.org/smash/get/diva2:135397/FULLTEXT01

Novotná, V., Čechovská, I., & Bunc, I. (2006). *Fit programy pro ženy*. Praha: Grada.

Ogden, C. L. (2010). Prevalence of high body mass index in US children and adolescents, 2007–2008. *Journal of the American Medical Association*, *303(3),* 242–249.

Paffenbarger, R. S. Jr., Hyde, R. T., Wing, A. L., & Hsieh, C. C. (1986). Physical activity, all-cause mortality, and longevity of college alumni. *The New England Journal of Medicine, 314,* 605-13.

Pelclová, J., Gába, A., Přidalová, M., Engelová, L., Tlučáková, L., & Zając-Gawlak, I. (2009). Vztah mezi doporučeními vztahujícími se k množství pohybové aktivity a

vybranými ukazateli zdraví u žen navštěvujících univerzitu třetího věku. *Tělesná kultura, 32(2),* 64-78.

Riddoch, C. J., & Boreham, A. G. (1995). The Health – Related physical activity of children, *Sports Medicine., 19(2),* 86-102.

Riddoch, C. J., Mattocks, C., Deere, K., Saunders, J., Kirkby, J., Tilling, K., Leary, D. S., Blair, N. S., & Ness, A. R. (2007). Objective measurement of levels and patterns of physical activity. *Archives of Disease in Childhood, 92(11),* 963-969.

Roberts, D., Foehr, U., Rideout, V., & Mollyann, B. (1999). Kids and Media at the New Millenium: A Comprehensive National Analysis of Children's Media Use. Menlo Park: Henry J. Kaiser Family Foundation. Retrieved 4. 9. 2011 from the World Wide Web: http://www.kff.org/entmedia/1535-index.cfm

Sak, P., & Saková, K. (2004). *Mládež na křižovatce: sociologická analýza postavení mládeže ve společnosti a její úlohy v procesech evropeizace a informatizace*. Praha: Svoboda servis.

Soumar, L. (1997). *Jak si zlepšit kondici pohybem*. Praha: Státní zdravotní ústav. Retrieved 4. 2. 2011 from the World Wide Web: http://www.cvicime.cz/cviceni-praha/plan/aerobne/testovani.html

Shields, M., Tremblay, M. S., Laviolette, M., Craig, C. L., Janssen, I., & Gorber, S. C. (2010). Fitness of Canadian adults: Results from the 2007-2009 Canadian Health Measures Survey. *Health Reports*. *Statistics Canada, Catalogue 82-003*, *21(1),* 1-15.

Sigmund, E., Frömel, 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., Lokvencová P., Mitáš J., Miklánková L., Vašíčková J., & Frőmel K. (2007). Ověření moţnosti celotýdenního monitorování pohybové aktivity dětí mladšího školního věku pomocí akcelerometru a pedometru pro tvorbu a kontrolu pohybových programů. *Česká kinantropologie, 11(4),* 9-20.

Skalik, K., Lokvencová, P., & Frömel, K. (2009) Analýza pohybové aktivity polských adolescentních dívek. *Česká kinantropologie. 4*, 63-39.

Stackeová, D. (2010). Zdravotní benefity pohybové aktivnosti. *Hygiena, 55(1),* 25-28.

Stackeová, D. (2009). Zdravotní benefity pohybové aktivnosti u dětí a dospívajících: podpora duševního zdraví. *Tělesná výchova a sport mládeže, 75(4),* 2-4.

Steele, M. R., Van Sluijs, E. F. M., Sharp, J. S., Landsbaugh, J. R., Ekelund, U., & Griffin, J. S. (2010). An investigation of patterns of children´s sedentary and vigorous physical activity throughout the week. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 7(88)*.

Stejskal, P. (2004). *Proč a jak se zdravě hýbat*. Břeclav: Presstempus.

Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., Hergenroeder, A. C., Must, A., Nixon, P. A., Pivarnik, J. M., Rowland, T., Trost, S., & Trudeau, F. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *Journal of Pediatrics*, *146,* 732-7.

Sturm, R. (2004). The economics of physical activity: societal trends and rationales for interventions. *American Journal of Preventive Medicine, 27,* 126-135.

Suchomel, A. (2006). *Tělesně nezdatné děti školního věk (motorické hodnocení, hlavní činitelé výskytu, kondiční programy)*. Liberec: Technická univerzita

The President´s Council on Physical Fitness and Sports. (2011). President's Council Overview. Retrieved 28. 11. 2011 from the World Wide Web: http://www.fitness.gov/about_overview.htm

Tomkinson, G. R., Leger, L. A., Olds, T. S., & Cazorla, G. (2003). Secular trends in the performance of children and adolescents (1980-2000). *Sports Medicine, 33,* 285-300.

Tremblay, M. S., Colley, R. C., Saunders, T., Healy, G. N., & Owen, N. (2010). Physiological and health implications of a sedentary lifestyle. *Applied Physiology Nutrition and Metabolism*, *35(6),* 725-40.

Tremblay, M. S., Esliger, D. W., Tremblay, A., & Colley, R. C. (2007). Incidental movement, lifestyle-embedded activity and sleep: new frontiers in physical activity assessment. *Applied Physiology Nutrition and Metabolism, 32(2),* 1-10.

Trost, S., McIver, K., & Pate, R. (2005). Conducting accelerometer-based activity assessments in field-based research. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *37:* 531–543.

Trost, G., Pate, R. R., Freedson, P. S., Sallis, F. J., & Taylor, C. W. (2000). Using objective physical activity measures with youth: How many days of monitoring are needed?. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 32(2),* 426-431.

Tudor-Locke, C., Ainsworth, B. E., & Popkin, B. M. (2001). Active commuting to school: an overlooked source of children's physical activity? *Sports Medicine*, *31(5),* 309-313.

Tudor-Locke, C., & Bassett, D. R. (2004). How Many Steps/Day Are Enough? *Sports Medicine, 34(1),* 1-8.

Tudor-Locke, C., Brashear, M. M., Johnson, W. D., & Katzmarzyk, P. T. (2010). Accelerometer profiles of physical activity and inactivity in normal weight, overweight, and obese U.S. men and women. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *7(60).*

Tudor-Locke, C., Craig, C. L., Beets, M. W., Beton, S., Cardon, G. M., Duncan, S., Hatano, Y., Lubans, D. R., Olds, T. S., Raustorp, A., Rowe, D.A., Spence, J. C., Tanaka, S., & Blair, S. N.(2011a). How many steps/day are enough? For children and adolescents. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *8(78).*

Tudor-Locke, C., Craig, C. L., Brown, W. J., Clemes, S. A., De Rocker, K., Giles-Corti, B., Hatano, Y., Inoue, S., Matsudo, S. M., Nutrie, Oppert, J. M., Rowe, A. D., Schmidt, M. D., Schofield, G. M, Spence, J. C., Teixeira, P. J., Mark A. T., & Blair, S. N., (2011b). How many steps/day are enough? For adults. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *8(79)*.

Tudor-Locke, C., Johnson, & W. D., Katzmarzyk, P. T. (2009). Accelerometer-determined steps per day in US adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *41(7),* 1384-91.

U.S. Department of Health and Human Services. (1996). Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General. Atlanta, GA: National Center for Chronic Disease Prevention and Health, Centers for Disease Control and Prevention and Health, Centers for Disease Control and Prevention Promotion, US Department of Health and Human Services. Retrieved 11. 8. 2011 from the World Wide Web: http://www.cdc.gov/nccdphp/sgr/pdf/sgrfull.pdf

U.S. Department of Health and Human Services. (2008). Physical Activity guidelines for Americans. Retrieved 16. 9. 2011 from the World Wide Web: http://www.health.gov/paguidelines/report/

Valjent, Z. (2008). Pokus o vymezení pojmu „aktivní životní styl“. *Česká Kinantropologie, 12(2),* 42–52.

Vašíčková, J., Chmelík, F., Frömel, K., & Neuls, F. (2009). Vztah mezi vědomostmi o problematice pohybové aktivity a realizovanou pohybovou aktivitou u středoškolských studentů. *Tělesná kultura, 32*(2), 33-44.

Vašíčková, J., Pelclová, J., Frömel, K., Chmelík, F., & Pelcl, M. (2008). Pilotní studie ročního režimu pohybové aktivity gymnaziálních studentek. *Tělesná kultura, 31(2),* 102–108.

Vágenorvá, M. (2005). *Vývojová psychologie I, dětství a dospívání.* Praha: Karolinum.

Vyšší odborná škola pedagogická a sociální a Střední pedagogická škola v Kroměříži. (2011). Retrieved 11. 7. 2011 from the World Wide Web: http://www.ped-km.cz/historie.html

Warburton, D. E. R., Nicol, C. W. & Bredin, S. S. D. (2006). Health benefits of physical activity. *Canadian Medical Association Journal, 174(6),* 801-809.

WHO. (2007). A Step to Health: A European Framework to Promote Physical Activity for Health. Retrieved 14. 5. 2011 from the World Wide Web: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0020/101684/E90191.pdf

WHO. (2010). Global Recommendations on Physical Activity for Health. Retrieved 12. 9. 2011 from the World Wide Web: http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979_eng.pdf

WHO. (2011). Global Recommendations on Physical Activity for Health: 5-17 years old. Retrieved 23. 10. 2011 from the World Wide Web: http://www.who.int/dietphysicalactivity/physical-activity-recommendations-5-17years.pdf

Wong, S. L., Leatherdale, S. T., & Manske, S. R. (2006). Reliability and validity of a school-based physical activity questionnaire. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38, 1593-1600.

Yang, Ch.-Ch., & Hsu, J.-L. (2010). A Review of Accelerometry-Based Wearable Motion Detectors for Physical Activity Monitoring. *Sensors*, *10(8),* 7772-7788.

Yamax. (2011). SW-700 Specifications. Retrieved 17. 10. 2011 from the World Wide Web: http://yamax.com/Data-Page/DP-Multiple-Images.asp

Zahner, L., Pühse, U., Stüssi, C., Schmidt, J., & Dössegger, A. (2004). *Aktive Kindheit – gesund durchs Leben*. Magglingen: Bundesamt für Sport.

11 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 **Dopis řediteli školy**

Příloha 2 **Dopis rodičům**

Příloha 3 **Dotazník sportovních preferencí v systému INDARES**

Příloha 4 **Záznamový arch pohybové aktivity (ActiTrainer)**

Příloha 5 **Záznamový arch týdenní pohybové aktivity krokoměrem**

Příloha 6 **Hodnocení pohybové aktivity a inaktivity studentů**

Příloha 1

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
FAKULTA TĚLESNÉ KULTURY
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,

dovolujeme si Vás požádat o souhlas s výzkumným šetřením Fakulty tělesné kultury UP v Olomouci v rámci výzkumného záměru MŠMT č. 6198959221 „Pohybová aktivita a inaktivita obyvatel České republiky v kontextu behaviorálních změn". Vaše škola byla vybrána pro experiment s týdenním monitoringem pohybové aktivity.

V případě Vašeho souhlasu a souhlasu rodičů se vybraní studenti zúčastní dotazníkového šetření „Prostředí a kvalita života". Dále se studenti zúčastní měření pohybové aktivity akcelerometrem ActiTrainer a budou mít možnost zapisovat údaje o pohybové aktivitě do námi zaštítěného internetového systému Indares.com. Přístroje nebudou omezovat studenty v běžném životě a denních povinnostech a v případě poškození přístrojů **nebude** ze strany Centra kinantropologického výzkumu požadována náhrada. Výzkumná metodika je již ověřena na mnoha školách u nás i v zahraničí a splňuje všechna zdravotní, sociální a etická kritéria. Z měření nevyplývají pro studenty žádná nebezpečí, naopak získají velmi zajímavé informace o individuálním energetickém výdeji, velikosti pohybové aktivity a další informace související se zdravím člověka. Každý student, který dokončí výzkum, obdrží počítačově zpracované individuální výsledky, které nebudou zveřejněny. Výsledky výzkumu bude také možné ve škole využít pro zkvalitnění mezipředmětové tématické integrace.

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

Hlavním smyslem výzkumného šetření je prostřednictvím optimalizace školního režimu 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 1. 9. 2010

prof. PhDr. Karel Frömel, DrSc.
odpovědný řešitel VZ,
vedoucí Centra kinantropologického výzkumu
Fakulta tělesné kultury UP

Příloha 2

Centrum kinantropologického výzkumu
Fakulta tělesné kultury

Univerzita Palackého
v Olomouci

Vážení rodiče,

dovolujeme si Vás požádat o souhlas s účastí Vašeho syna/dcery na výzkumném šetření Fakulty tělesné kultury UP v Olomouci v rámci výzkumného záměru MŠMT č. 6198959221 „Pohybová aktivita a inaktivita obyvatel České republiky v kontextu behaviorálních změn". Vybraní žáci se zúčastní měření pohybové aktivity akcelerometrem ActiTrainer, budou zapisovat údaje o pohybové aktivitě do záznamových protokolů a vyplní dotazníky týkající se jejich pohybové aktivity. Přístroje nebudou omezovat žáky v běžném životě a denních povinnostech. Výzkumná metodika je již ověřena na mnoha školách u nás i v zahraničí a splňuje všechna zdravotní, sociální a etická kritéria. Z měření nevyplývají pro žáky žádná nebezpečí, naopak získají velmi zajímavé informace o individuálním energetickém výdeji, velikosti pohybové aktivity a další informace související se zdravím člověka. Každý žák, který 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 žáků je součástí celosvětově 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 pochopení významu a za souhlas!

V Olomouci 1. 9. 2010

prof. PhDr. Karel Frömel, DrSc.
odpovědný řešitel

Souhlasím, aby se můj syn/dcera ..... účastnil/a výzkumného šetření FTK UP v rámci výzkumného záměru MŠMT č. 6198959221 „Pohybová aktivita a inaktivita obyvatel České republiky v kontextu behaviorálních změn".

.....

Datum Podpis rodiče

Příloha 3

Dotaznik sportovnich prefe
indares.com/DotPPA/Page02.aspx
INDARES.COM
International Database for Research and Educational Support
Uživatel
Dotaznik sportovnich preferenci
Krok: 1/9
Uveďte účast v pravidelně prováděné a organizované sportovní aktivitě (tj. pod vedením učitele nebo trenéra) během týdne ve volném čase v posledních 12 měsících - mimo prázdniny a dovolenou.
Provádím organizovanou sportovní aktivitu: Ano
Druh sportovní aktivity: Individuální sporty
Sportovní aktivita: Atletika (běžecké aktivity)
Hodin za týden: 0
Povolený rozsah je 1 až 50 hodin
Uveďte nejčastěji prováděnou neorganizovanou sportovní aktivitu ve volném čase v posledních 12 měsících - letní období:
Druh sportovní aktivity: Individuální sporty
Sportovní aktivita: Atletika (běžecké aktivity)
Uveďte nejčastěji prováděnou neorganizovanou sportovní aktivitu ve volném čase v posledních 12 měsících - zimní období:
Druh sportovní aktivity: Individuální sporty
Sportovní aktivita: Atletika (běžecké aktivity)
Další >

Dotaznik sportovnich prefe
v.indares.com/DotPPA/Page03.aspx
INDARES.COM
International Database for Research and Educational Support
Uživatel
Dotaznik sportovnich preferenci
Krok: 2/9
Zvolte 5 nejoblíbenějších aktivit v dané skupině, kterým byste se rádi věnovali. Na první místo uveďte nejoblíbenější aktivitu, na druhé druhou nejoblíbenější, atd...
Individuální sporty
Atletika (běžecké aktivity)
Badminton
Bowling (kuželky, kuličníkové sporty, petangue)
Bruslení (krasobruslení, rychlobruslení)
Cyklistika (rychlostní, terénní, sálová)
Golf (minigolf)
Kanoistika, veslování
Kombinované sporty (triatlon, moderní pětiboj)
Lyžování běžecké (biatlon, severská kombinace)
Lyžování sjezdové (alpské, akrobatické, rychlostní)
Plavání
Snowboarding
Sportovní gymnastika
Squash (ricochet, racquetball)
Stolní tenis
Střelba, lukostřelba
Tenis (soft tenis)
První místo: (není)
Druhé místo:
Třetí místo:
Čtvrté místo:
Páté místo:
< Předchozí
Další >

Příloha 4

Centrum kinantropologického výzkumu
Fakulta tělesné kultury

Univerzita Palackého
v Olomouci

Záznam týdenní pohybové aktivity (ActiTrainer)

Jméno a příjmení: .....Výška: ..... Hmotnost: .....

Datum narození: ....Číslo přístroje: ..... Datum zahájení záznamu: ..... Datum ukončení: .....

A. **ActiTrainer - Čas nošení přístroje**

		1. den		2. den		3. den		4. den	
1. ráno - nasazení přístroje - čas		v		v		v		v	
klidová tepová frekvence									
ranní cvičení, protahování, jogging ,...		od	do	od	do	od	do	od	do
ranní hygiena, snídaně, příprava do školy		od	do	od	do	od	do	od	do
odchod z domova - čas		v		v		v		v	
cesta do školy / *na ranní trénink									
	pěšky	od	do	od	do	od	do	od	do
	kolo	od	do	od	do	od	do	od	do
	auto, autobus, vlak	od	do	od	do	od	do	od	do
	pěšky	od	do	od	do	od	do	od	do
**ranní trénink		od	do	od	do	od	do	od	do
cesta z ranního tréninku do školy (pokud je mimo budovu školy)									
	pěšky	od	do	od	do	od	do	od	do
	kolo	od	do	od	do	od	do	od	do
	auto, autobus, vlak	od	do	od	do	od	do	od	do
	pěšky	od	do	od	do	od	do	od	do
2. příchod do školy - čas		v		v		v		v	
poznámky:	0. Hodina	od	do	od	do	od	do	od	do
	0. Přestávka	od	do	od	do	od	do	od	do
	1. Hodina	od	do	od	do	od	do	od	do
	1. Přestávka	od	do	od	do	od	do	od	do
	2. Hodina	od	do	od	do	od	do	od	do
	2. Přestávka	od	do	od	do	od	do	od	do
	3. Hodina	od	do	od	do	od	do	od	do
	3. Přestávka	od	do	od	do	od	do	od	do
	4. Hodina	od	do	od	do	od	do	od	do
	4. Přestávka	od	do	od	do	od	do	od	do
	5. Hodina	od	do	od	do	od	do	od	do
	5. Přestávka	od	do	od	do	od	do	od	do
	6. Hodina	od	do	od	do	od	do	od	do
	6. Přestávka	od	do	od	do	od	do	od	do
	7. Hodina	od	do	od	do	od	do	od	do
	7. Přestávka	od	do	od	do	od	do	od	do
HODINA TĚLESNÉ VÝCHOVY		od	do	od	do	od	do	od	do
3. odchod ze školy - čas		v		v		v		v	
cesta ze školy domů /na odpolední trénink									
	pěšky	od	do	od	do	od	do	od	do
	kolo	od	do	od	do	od	do	od	do
	auto, autobus, vlak	od	do	od	do	od	do	od	do
	pěšky	od	do	od	do	od	do	od	do
odpolední trénink		od	do	od	do	od	do	od	do
cesta z odp.tréninku	pěšky	od	do	od	do	od	do	od	do
	kolo	od	do	od	do	od	do	od	do
	auto, autobus, vlak	od	do	od	do	od	do	od	do
	pěšky	od	do	od	do	od	do	od	do

***Pokud předchází škole ranní trénink jedná se o cestu na ranní trénink!**
****Nenavštevujete-li ranní trénink, přejděte rovnou k bodu dvě!**

B. Druh a intenzita všech prováděných pohybových aktivit včetně organizovaných.

Zaznamenejte dobu (zaokrouhleně na pět minut) všech pohybových aktivit, které jste v průběhu dne prováděl/a **déle než 10 minut** (stejné aktivity sčítejte). Fyzicky náročnou pohybovou aktivitu s vyšší intenzitou (značná únava, zadýchání, zpocení, vysoká srdeční frekvence) označte u záznamu minut znakem **I** (Intenzivní). Organizovanou pohybovou aktivitu (tréninkové nebo jiné cvičební jednotky nebo jiné pohybové aktivity pod vedením učitele, trenéra nebo cvičitele) označíme u záznamu minut znakem **O**.

Pohybová aktivita	1. den		2. den		3. den		4. den	
Chůze (i turistika)	od	do	od	do	od	do	od	do
Běh (jogging)	od	do	od	do	od	do	od	do
Cvičení s hudbou (aerobic ap.)	od	do	od	do	od	do	od	do
Tanec	od	do	od	do	od	do	od	do
Základní a sportovní gymnastika	od	do	od	do	od	do	od	do
Kondiční cvičení, posilování	od	do	od	do	od	do	od	do
Baseball a další pálkové hry	od	do	od	do	od	do	od	do
Plavání	od	do	od	do	od	do	od	do
Lyžování sjezdové	od	do	od	do	od	do	od	do
Lyžování běh	od	do	od	do	od	do	od	do
Bruslení (i kolečkové)	od	do	od	do	od	do	od	do
Jízda na kole (i turistika)	od	do	od	do	od	do	od	do
Fotbal, nohejbal	od	do	od	do	od	do	od	do
Basketbal	od	do	od	do	od	do	od	do
Volejbal	od	do	od	do	od	do	od	do
Raketové hry (tenis apod.)	od	do	od	do	od	do	od	do
Florbal, hokej apod.	od	do	od	do	od	do	od	do
Jiné hry	od	do	od	do	od	do	od	do
Úpoly (bojová umění, sebeobrana)	od	do	od	do	od	do	od	do
Zahrádkaření	od	do	od	do	od	do	od	do
Pracovní PA (manuální práce)	od	do	od	do	od	do	od	do
Domácí práce (uklízení, úpravy bytu)	od	do	od	do	od	do	od	do
Jiné.....	od	do	od	do	od	do	od	do

C. Druh a intenzita všech inaktivit

Zaznamenejte dobu (zaokrouhleně na pět minut) všech inaktivit, které jste v průběhu dne prováděl/a **déle než 10 minut** (stejné inaktivity sčítejte).

Pohybová inaktivita	1. den		2. den		3. den		4. den	
Sezení (ležení) u televize	od	do	od	do	od	do	od	do
Sezení (ležení) u počítače	od	do	od	do	od	do	od	do
Sezení (ležení) při učení, čtení, hře...	od	do	od	do	od	do	od	do
Sezení v zaměstnání/škole	od	do	od	do	od	do	od	do
Sezení (stání) při sport. a kulturních akcích	od	do	od	do	od	do	od	do
Sezení (stání) v dopravních prostředcích	od	do	od	do	od	do	od	do

Příloha 5

Centrum kinantropologického výzkumu
Fakulta tělesné kultury

Univerzita Palackého
v Olomouci

Záznam týdenní pohybové aktivity krokoměrem

Jméno: _____ Příjmení: _____ Hmotnost [kg]: _____ Č. přístroje: _____

Datum zahájení měření: _____ Datum ukončení měření: _____ Výška [cm]: _____ Věk: _____

Jak zapisovat údaje z krokoměru?

Do příslušných kolonek tabulky zapisujte v průběhu jednotlivých sledovaných dnů časy a z krokoměru počty kroků a kcal. Krokoměr vždy ráno před nasazením vynulujte.

Organizovanou pohybovou aktivitou (na rozdíl od neorganizované) rozumějte pohybovou aktivitu pod vedením cvičitele nebo trenéra.

Nošení přístroje: Krokoměr noste na Vašem pase, měl by být nošen na pravém boku. Nasaďte si jej ráno ihned poté, co vstanete z postele. Sundejte jej těsně předtím, než jdete spát. Během dne přístroj sundávejte pouze na sprchování, koupání a plavání.

Den měření		1	2	3	4	5	6	7	8	Poznámky
Ráno	- čas									
	- kroky									
	- kcal									
Škola	- čas									
příchod	- kroky									
	- kcal									
Zahájení	- čas									
	- kroky									
	- kcal									TĚLESNÁ VÝCHOVA
Ukončení	- čas									
	- kroky									
	- kcal									
Zahájení	- čas									
	- kroky									
	- kcal									VELKÁ PŘESTÁVKA
Ukončení	- čas									
	- kroky									
	- kcal									
Škola	- čas									
odchod	- kroky									
	- kcal									
Zahájení	- čas									
	- kroky									
	- kcal									TRÉNINK
Ukončení	- čas									
	- kroky									
	- kcal									
Večer	- čas									
	- kroky									
	- kcal									

Příloha 6

Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci

Centrum kinantropologického výzkumu

Hodnocení pohybové aktivity a inaktivity ve škole

Příjmení: 15935 **Jméno:** **Věk:**

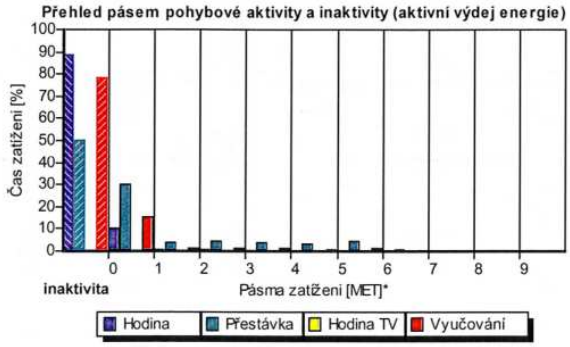
Hmotnost: 74.0 **kg** **BMI:** 25.9 **Výška:** 169 **cm** **Pohlaví:** žena

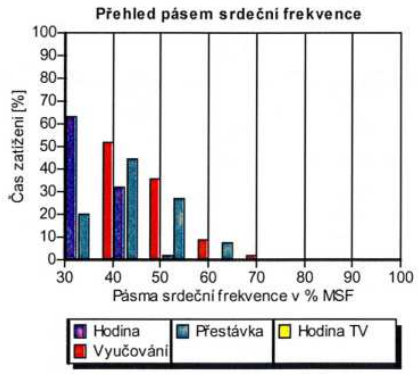
Datum měření: 31. 3.2011

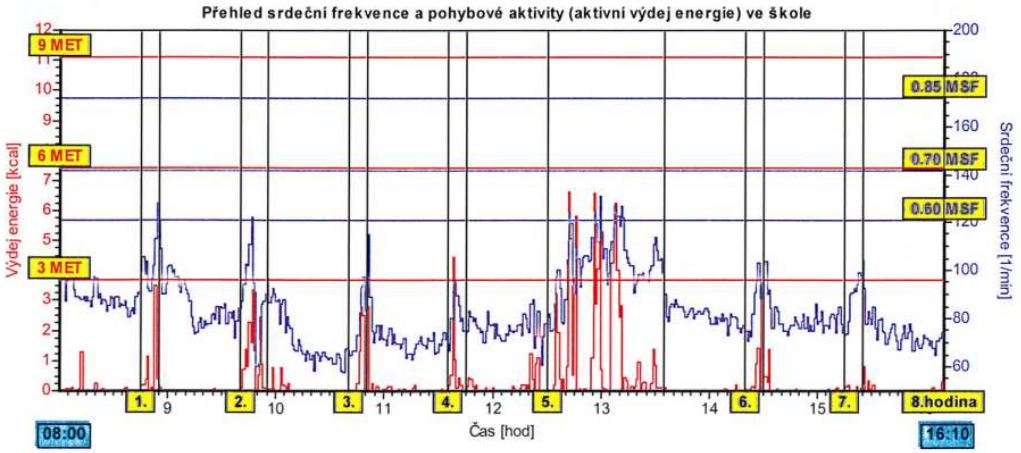
Průměrná pohybová aktivita (PA), pohybová inaktivita (PI) a srdeční frekvence (SF)

	Měřený interval			AVE - aktivní výdej energie		CVE - celkový výdej energie			Srdeční frekvence		Kroky
	PA	PI	Celkem								
Čast:	[hod]	[hod]	[hod]	[kcal]	[kcal/hod]	[kcal]	[kcal/hod]	[MET]	maximální	průměrná	[počet]
před vyuč.	0.71	0.66	1.37	142.73	104.44	241.90	177.00	2.4	143.0	100.9	2686
při vyuč.	1.79	6.38	8.17	146.84	17.98	739.46	90.55	1.2	127.0	83.2	3207
po vyuč.	2.28	3.30	5.58	314.94	56.41	720.10	128.97	1.7	160.0	98.1	5913
hodiny	0.70	5.30	6.00	23.66	3.94	459.05	76.51	1.0	127.0	78.8	458
přestávky	1.08	1.08	2.17	123.18	56.85	280.41	129.42	1.7	136.0	95.3	2749
hodina TV											

Přehled pásem pohybové aktivity a srdeční frekvence







Date: 2.1.2012 *Time: 14:52* MSF I *Software - SoftWareCentrum OLOMOUC*