

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ

KATEDRA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

POHYBOVÁ AKTIVITA A INAKTIVITA ŽÁKŮ STŘEDNÍ
ZDRAVOTNICKÉ ŠKOLY V PLZNI

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Václav Klečka

Učitelství pro SŠ, Obor TV-PS

Vedoucí práce: Mgr. Petr Valach, Ph.D.

Plzeň, 2015

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracoval samostatně, výhradně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 15. dubna 2015

Bc. Václav Klečka v. r.

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucímu své práce, Mgr. Petru Valachovi, Ph.D., za odborné vedení a konzultace, kdy mi věnoval svůj čas a cenné připomínky. Moje poděkování zároveň patří žákům a učitelům Střední zdravotnické školy v Plzni za jejich ochotu a spolupráci při výzkumu a také odborníkům z Centra kinantropologického výzkumu Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci za jejich odbornou pomoc a cenné rady.

Obsah

1 ÚVOD	6
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA	7
2.1 Vymezení základních pojmů.....	7
2.2 Pohybová aktivita.....	9
2.2.1 Druhy a formy pohybové aktivity.....	10
2.2.2 Pohybová aktivita adolescentů.....	12
2.2.3 Pohybová aktivita jako podpora zdraví a zdravého životního stylu.....	14
2.2.4 Pohybová aktivita v prevenci sedavého způsobu života.....	16
2.2.5 Onemocnění spojené s pohybovou aktivitou.....	18
2.2.6 Pohybová aktivita a psychický stres.....	22
2.2.7 Doporučení vztahující se k pohybové aktivitě.....	24
2.3 Charakteristika SZŠ a VOZŠ v Plzni.....	28
2.3.1 Střední zdravotnická škola.....	28
2.3.2 Provoz školní budovy.....	28
2.3.3 Tělesná výchova a ŠVP školy.....	29
3 CÍLE, ÚKOLY	30
4 METODIKA VÝZKUMU	31
4.1 Charakteristika testovaného souboru.....	31
4.2 Výzkumné metody a techniky.....	32
4.2.1 Popis vlastností a funkcí pedometru Yamax SW-700.....	32
4.2.2 Popis vlastností a funkcí akcelerometru ActiTrainer.....	33
4.2.3 Systém INDARES.....	35
4.3 Popis realizace výzkumu.....	35
4.4 Statistické zpracování dat.....	37
5 VÝSLEDKY	38
5.1 Naměřená pohybová aktivita vyjádřená v krocích.....	38
5.2 Úroveň PA v jednotlivých částech dne.....	41
5.3 Aktivní energetický výdej a průměrná TF.....	46
6 DISKUZE	49
7 ZÁVĚRY	52
7.1 Doporučení pro praxi.....	53
8 SOUHRN	54
9 SUMMARY	55
10 REFERENČNÍ SEZNAM	57
11 SEZNAM PŘÍLOH	63

Úvod

Jedním z problémů současnosti je změněný životní styl i rytmus v porovnání s předchozími generacemi. Vzniká tak konflikt mezi podmínkami bytí ve fylogenezi a ontogenezi. Hippokrates určil čtyři základní atributy bytí člověka, a sice jídlo, pití, pohyb a odpočinek. Tyto atributy ve společnosti stále platí, ovšem rapidně se v dnešní době změnil jejich obsah a poměr. Nyní narůstá kvantita a kvalita jídla a pití, odpočinek zůstává takřka nezměněn, stejně jako pohybová aktivita. Jenže proti minulosti se mění kvalita pohybové aktivity, dříve převažovala smíšená tělesná zátěž s převahou dynamické, zatímco dnes dominuje statická, antigravitační zátěž na úkor té dynamické. Dopad to má hlavně na sedavý způsob života, například v práci, výuce či zábavě. Lidé se brání tak, že hledají specifické činnosti, které obnáší smíšenou svalovou práci. Jsou to spontánní, organizované aktivity a hlavně sport, díky své dominující složce, kterou představuje motivace. (Kučera, Kolář, Dylevský et al., 2011)

Pro člověka je pohyb od narození přirozenou a nezbytnou součástí života. Jakmile se pohybová aktivita vytratí z běžného života, nastávají potíže, které mohou být i nenávratné. Adolescent získává roli středoškoláka a seznamuje se s novými činnostmi spojenými se střední školou. Problém není jen v přibývajících povinnostech, ale také v zájmu o pohyb. Na našem trhu je tolik nových možností, které dnešní mládež od sportování odvádí a výsledkem hypokineze pak bývá nadváha, nízká fyzická kondice, psychické poruchy, nedostatečná vytrvalost nejen fyzická, ale také psychická a mnoho dalších projevů. Je proto velice důležité vytvářet v tomto období u problémové věkové skupiny pozitivní postoj k pohybové činnosti. Zájem o sport, který vznikne v mladém věku a je podněcován například dobrými výsledky či výkony, může přetrvávat až do období stáří a stát se doživotním koníčkem. Vědecky je dokázáno, že psychika souvisí s motorickým vývojem a navzájem se mohou ovlivňovat. Z tohoto důvodu je důležité, aby výuka na školách byla vzájemně propojena se složkou psychickou a motorickou. Již ve starém Řecku užívali pojem kalokaghatia, což je pro tuto práci naprosto výstižné, protože hledám harmonii mezi psychikou a motorikou. A jelikož mě zajímá, jak je na tom dnešní mládež s hyper či hypokinezí, budu provádět výzkum.

2 Teoretická východiska

2.1 Vymezení základních pojmů

Pohybová aktivita (PA)

Veškerý tělesný pohyb, který vede ke zvýšení energetického výdeje nad úroveň klidového metabolismu člověka. Pohybová aktivita je zabezpečována kosterním svalstvem a z hlediska životního stylu je vykonávána ve škole, v zaměstnání, v domácnosti, ve volném čase a sportu. (Sigmund, Sigmundová, 2011)

Monitorování terénní PA

Souhrn nezbytných činností, technik a přístrojů zajišťující validní analyzování a sledování pohybové aktivity, realizované mimo laboratoř v běžných životních podmínkách. (Sigmund, Sigmundová, 2011)

Pohyb člověka

Změna polohy člověka či jeho jednotlivých pohybových částí jako výsledek funkce kosterního svalstva. (Frömel, Novosad, Svozil, 1999) Lidský pohyb zkoumá kinantropologie.

Pohybová inaktivita

Opak pohybové aktivity, stav organismu, při kterém je vydávána minimální energie vzhledem k minimálnímu tělesnému pohybu.

Pohybová schopnost

Hybnost organismu, jeho předpoklady k vykonávání různých pohybových činností. Dělí se na rychlost, sílu, vytrvalost, koordinaci.

Energetický výdej

Celková spotřeba energie potřebná k zajištění existence organismu. (Vokurka, Hugo a Presl, 1995) Liší se s pohlavím, věkem, pohybovou aktivitou apod.

Zdraví

Přechodný stav psychosomatosociospirituální pohody a ne pouze chybějící nemoci či nedostatečnosti. Je východiskem úrovně běžného života, zdůrazňující sociální a osobní zdroje, stejně jako tělesné možnosti. (Frömel, Novosad, Svozil, 1999)

Životní styl

Způsob života skupiny osob či jednotlivce v určitém období historického vývoje společnosti a místě. Vyznačuje se jejich každodenním chováním, kde se projevují zájmy, postoje, potřeby, hodnotová orientace, akceptovaný souhrn norem či způsob ovlivňování a užívání materiálních i sociálních životních podmínek a prostředí. (Stebbins, 2009)

Bazální metabolismus (BM)

Základní energetická přeměna k udržení života při ideálních podmínkách (Máček a Vávra, 1980).

MET

Metabolický ekvivalent, jednotka používající se ke klasifikaci intenzity PA, která označuje násobek klidového metabolismu jedince. 1 MET odpovídá klidovému energetickému výdeji (Sigmund, Sigmundová, 2011).

BMI

Body Mass Index, index, dle kterého je možné posoudit míru podváhy, nadváhy či obezity. Lze ho vypočítat, vydělíme-li hmotnost (kg) / výška na druhou (m).

2.2 Pohybová aktivita

Existuje spousta studií, které dokazují, že pohybová aktivita (PA) přináší fyzický, duševní a sociální užitek lidem každého věku, ať už zdravým či nemocným nebo postiženým fyzicky či duševně. (Kalman, Hamřík, Pavelka, 2009)

PA a zdraví jsou jedny z nejčastějších pojmů, které se publikují v nejrůznějších literaturách, zabývajících se preventivním a veřejným lékařstvím či kinantropologií. PA se zdravím jdou ruku v ruce po celou dobu fylogenetického a ontogenetického vývoje lidstva. Pro jeho vývoj byla PA doslova hnacím motorem a z fylogenetického pohledu je dokázáno, že tělo člověka je k pohybu velice dobře uzpůsobeno (Bouchard, Blair a Haskell, 2007; Hardman a Stensel, 2009).

Pokud nahlížíme na PA z hlediska metabolického, můžeme ji definovat jako jakýkoliv tělesný pohyb prováděný kosterním svalstvem vedoucí k nárůstu energetického výdeje nad hranici bazálního metabolismu jedince (Bouchard, Blair a Haskell, 2007; Carpsen, Powell a Christenson, 1985).

Obecně je PA chápána v širším významu, a sice jako komplexní mnohorozměrné chování, jež může být kvalifikováno a popisováno různými termíny, jako například frekvence, intenzita nebo typ a trvání. (Hardman a Stensel, 2003; Miles, 2007)

Základním projevem života člověka je PA, z hlediska významu je nezbytná pro udržení fyzického a duševního zdraví v lidské populaci. Ve společnosti může pohybovou aktivitu ovlivňovat spousta vnitřních či vnějších vlivů. Kupříkladu životní prostředí, společenské podmínky, osobnost nebo motivace člověka.

Blahutková et al. píše, že sportovně pohybová aktivita představuje jeden ze základních fenoménů lidského bytí a účastní se všech elementů dění moderní společnosti. Patří k základním částem procesu podněcujícího kvalitu života a zdraví. Součástí procesu tvoří vyrovnaný jedinec ve sférách bio-psycho-socio-spirituální (Blahutková, Řehula, Dvořáková, 2005). Pohyb je označován základním prvkem sportovně pohybových aktivit. Pohyb jako dění je z hlediska zjevování něčím dřívějším než samo bytí (Patočka, 1936). „*Pohyb je projevem přirozenosti všech smyslově vnímatelných věcí.*“ (Aristoteles, 1984).

Lexikon sportovního tréninku popisuje pohybovou činnost jako projev motoriky člověka. Základním způsobem existence je pohyb, který patří k nejvyšším formám pohybu. Pohybovou rozmanitost člověk přizpůsobuje potřebám a požadavkům života s ohledem na podmínky vnějšího prostředí. Nervová soustava řídí výkonný orgán, sval, který je hlavním

vykonavatelem pohybu. Energetický potenciál uložený ve svalových buňkách je potřebný k pohybu svalu. Pohybová operace vzniká propojením pohybových aktů. Pohybovou činnost poté vytváří několik takovýchto aktů s určitým cílem. Důležitá je spolupráce hrubé a jemné motoriky, fungující na základě pohybových programů. Z center mozkové kůry jsou řízeny volní podmíněné reflexy (Dovalil 2008).

Hendl (2011) popisuje pohybovou aktivitu jako druh pohybu člověka, který je výsledkem svalové práce. Pohyb je doprovázen zvýšením energetického výdeje a určován vnitřními determinanty a vnější podobou. Pohybové aktivity představují celek a jsou dále členěny na strukturované, nestrukturované, zdraví podporující, bazální, běžné, sportovní aj.

Když vezmeme samotnou pohybovou aktivitu a pokusíme se rozebrat, z čeho se skládá a proč ji vlastně lidé vykonávají, dojdeme k různým názorům a doporučením od jednotlivých autorů. Sociální a emotivní vliv pohybové aktivity působí z hlediska psychiky na jedince kladným způsobem a pohybová aktivita v člověku vyvolává pocit pohody a uspokojení. Sport a pohybová aktivita jsou pro běžnou populaci ideálním prostředkem pro navození dobré nálady. Většina lidí tak sportuje nejen proto, aby upevnila své zdraví a zvýšila fyzickou kondici, ale také z důvodu, že je to baví a zažívají během něj radost a pohodu (Slepičková, 2000).

2.2.1 Druhy a formy pohybové aktivity

Pohybovou aktivitu je možné dělit na neorganizovanou a organizovanou. Neorganizovaná PA je taková aktivita, která je často podmíněna spontánně emocemi a vykonáváme ji volně bez jakéhokoli vedení. Organizovanou aktivitu považujeme za pohybovou aktivitu vedenou učitelem, trenérem či cvičitelem. (Frömel, Novosad, Svozil, 1999)

V literatuře se také uvádí dělení pohybových aktivit dle intenzity. Compendium of Physical Activities: classification of energy costs of human physical activities uvádí vhodné určování intenzity pohybové aktivity v praxi. Compendium pohybové aktivity je kódovací systém pro rozdělení velikosti výdeje energie. U.S. Department of Health and Human Services (1999) považuje pohybovou aktivitu za takovou, která přesahuje jeden metabolický ekvivalent (MET).

Ten představuje jednotku pro měření intenzity PA. Za základní ukazatele, které charakterizují velikost PA, jsou považovány iniciály převzaté z anglického jazyka FITT (Frequency - frekvence, Intensity - intenzita, Time - doba trvání a Type - druh PA) (Corbin a Pangrazi, 1996; McKenzie a Sallis, 1996; Sharkey, 1997; Thomson, 1997 a další).

Obvykle rozlišujeme tři pásma intenzity pohybové aktivity: mírná (<3,0 METs), střední (3,0-6,0 METs) a vysoká (>6,0 METs). Mírnou intenzitu můžeme dále rozdělit na spaní (<1,0 MET) a polehávající/sedavou aktivitu (1-3METs) (Tudor-Locke, Washington, Ainsworth, 2009). Každá ze zmíněných intenzit pohybové aktivity má v lidském těle nějakou odezvu. Třeba středně intenzivní PA, během které se zvyšuje tepová a dechová frekvence, (O'Donovan et al., 2010) nám umožňuje vést bez komplikací rozhovor, zatímco během intenzivní PA se zvyšuje tepová frekvence se současným nárůstem dýchání, což neumožňuje plynulý hovor. Pro představu uvádím tabulku č. 1, přibližné energetické nároky různých činností. (Máček, Máčková, 1995)

METs	VO2	pracovní činnost	rekreační činnost
1,5 - 2	4 - 7	práce vsedě	pomalá chůze
2 - 3	7 - 11	úklid, hra na klavír	chůze 3km/h
3 - 4	11 - 14	práce vstoje, odbíjená	chůze 4km/h
4 - 5	14 - 18	malování, údržbářské práce	chůze 5km/h, tanec, stolní tenis
5 - 6	18 - 21	zahradní práce, házení lopatou	chůze 6km/h, kolo 16km/h
6 - 7	21 - 25	štípání dříví	rychlejší chůze 8km/h, kolo 20km/h
7 - 8	25 - 28	hrabání sněhu, kopání příkopu	klus 8km/h, basketbal
8 - 10	28 - 32	práce v dole, zemědělství	běh na lyžích 8km/h, běh 10-15km/h

(VO2 udává spotřebu kyslíku dané činnosti)

Jako dalším druhem PA lze označit pohybovou činnost ve škole. S výkonnostním a sportovně orientovaným přístupem v tělesné výchově se setkáváme do současnosti. V dnešní době by ovšem tělesná výchova měla zastávat trochu jinou funkci, nežli tomu bylo v předchozích letech. Její cíle by neměly být výhradně sportovní, ale měly by se více zaměřit na pedagogické zájmy, zabývat se zdravotní prevencí a napomáhat k výchově zdraví. Méně se orientovat na sportovní limity a výkony.

Do tělesných aktivit a PA ve škole řadíme pohybovou činnost před výukou, během výuky – tělovýchovné chvílky, pohybová činnost o přestávkách, ve družině, cvičení v přírodě, školy v přírodě, školní výlety, specializované kurzy a další PA (Kastnerová, 2011). K tomu, aby radostné pocity zažívala během PA i naše mládež, je velmi důležité pozitivně ovlivnit jejich postoj k pohybové aktivitě, musíme znát soustavu jejich sportovních zájmů. Znalost soustavy sportovních zájmů umožňuje zefektivňovat školní tělesnou výchovu i pohybové režimy ve volném čase. Vyučovací jednotka tělesné výchovy s oblíbeným obsahem (gymnastika, atletika, sportovní hry) je žáky kladně hodnocena a je vhodným impulsem pro realizaci většího pohybového zatížení při pohybové aktivitě.

Zařazení pohybových her či herní forma vedení může ztraktivnit vyučovací jednotku tělesné výchovy s méně oblíbeným obsahem (Sigmund, 2010). Křivohlavý (2001) rozděluje sportovně pohybové aktivity podle schématu druhu pohybových aktivit:

- izometrická cvičení
- izotonická cvičení
- izokinetická cvičení
- anaerobní cvičení
- aerobická cvičení.

Jedná se o sportovně pohybové aktivity orientované na různé dovednosti, nejsou však sestaveny dle celků, jež by obstarávaly péči o zdraví.

2.2.2 Pohybová aktivita adolescentů

Výzkum probíhal u žáků druhého ročníku Střední zdravotnické školy v Plzni, kterým v tu dobu bylo v rozmezí šestnáct až osmnáct let.

Adolescence z latinského *adolescenc*, znamená dospívající nebo mladý. Období je označováno jako životní etapa od patnáctého do dvacátého roku života, v některé literatuře dokonce až do dvacátého druhého roku. Adolescenci charakterizuje napětí mezi prakticky plnou fyzickou a sexuální dospělostí, kdežto sociálně – psychologicky se mladistvý ještě hledá (Říčan, 2004). Z psychologického hlediska adolescenci charakterizuje postupné konsolidování duševního života oproti labilitě v pubertě, krystalizace postojů a názorů a hlavně psychické zrání. Rozvíjí se sebejistota, sebevědomí, samostatnost a zejména dochází k integraci osobnosti. Člověk dosahuje téměř maxima rozumových schopností. Jedná se však také o období krizí, statisticky dochází v tomto období k častějším pokusům o sebevraždu a také mají jedinci větší tendenci zneužívání drog a návykových látek (Říčan, 2004). V sociologii mluvíme o oddělování se od primární skupiny, rodiny, zapojování do společnosti a jejich institucí, přebírání dospělých rolí a vytváření si vlastního společenského postavení. (Macek, 1999)

Období po překonání puberty je velice příhodné pro rozvoj motorických schopností a osvojování si dovedností. Projevuje se zásadní rozdíl výkonnosti mezi chlapci a děvčaty. Vlastní tělo berou po stránce vzhledu a sociálního postavení jako složku své identity, což je nutí k výkonu. Biologický vývoj předchází psychický a adolescent je připraven podat téměř maximální výkon, ba dokonce ještě se zdokonalovat. Motorika, která se ve vývojovém období doposud zaměřovala na rozvoj a zdokonalování dovedností, je nyní

směřována hlavně na výkon. Což platí nejen ve sportu, ale přenáší se to také do jiných sfér života a pravidelně se tento přenos dostává až do struktury osobnosti. Tíha k intenzivnímu prožitku objasňuje vysokou oblíbenost adrenalinových sportů či venkovních aktivit spojených obvykle s náročnými situacemi vyžadujícími složitá řešení. V tomto období je potřeba respektovat pohlavní rozdíly u žen a mužů (Kučera, Kolář, Dýlevský et al., 2011).

Po pubertě se začínají dít změny v transportním systému jedinců, což se v předchozích vývojových obdobích nedělo. Děje se tak buď změnou adaptačních schopností, anebo díky úbytku spontánní pohybové aktivity. Řada mladistvých dává přednost sedavému způsobu života. Následkem toho se zvětšují rozdíly ve zdatnosti mezi adolescenty, které bývají často markantní. (Máček, Máčková, 1995)

Doporučení k provádění PA pro 11-18 leté adolescenty, tabulka č. 2 (Sigmund, Sigmundová, 2011)

	FITT charakteristiky	Denní počet kroků
▶	Pohybová aktivita alespoň střední intenzity po dobu minimálně 60 minut denně. ↓↓↓	
▶	Pohybová aktivita střední intenzity nebo chůze, nejméně 30 minut alespoň 5 x týdně.	V převažujícím počtu dnů by měl dosahovat 11 000 kroků u děvčat 13 000 kroků u chlapců.
▶	Pohybová aktivita vysoké intenzity, podporující rozvoj a udržení kardiopulmonální zdatnosti, nejméně 20 minut alespoň 3 x týdně.	
▶	Kombinace předchozích doporučení pro PA vysoké nebo střední intenzity s možností rozčlenění času do 10 minutových i delších úseků v rámci celého dne.	

Jako další doporučení pro zvýšení PA u adolescentů, udávají autoři podporu pohybově aktivního pěšího či cyklistického transportu adolescentů do školy a ze školy, zájmových organizací a volnočasových aktivit. Dále využívat speciální sportovní přípravu při kontinuálním zachování dalšího všestranného pohybového rozvoje. Doporučují také zvýšit podíl adolescentů zapojených alespoň třikrát týdně do organizované PA včetně hodin tělesné výchovy a zároveň se snažit zvýšit počet mladistvých, kteří ve vyučovací jednotce tělesné výchovy stráví alespoň 50 % času při PA střední a vysoké intenzity. Na závěr uvádějí, že sledování televize, monitoru či tabletu by nemělo přesáhnout dvě hodiny denně (Sigmund, Sigmundová, 2011).

2.2.3 Pohybová aktivita jako podpora zdraví a zdravého životního stylu

Zdraví je dle Světové zdravotnické organizace (World Health Organization) chápáno jako optimální stav tělesné, sociální a duševní pohody. Je to stav, kdy je člověku zcela dobře, a to jak fyzicky, tak psychicky i sociálně. Není to jen nepřítomnost nemoci či neduživosti. (Blahutková, Řehulka, Dvořáková, 2005)

Pojem „zdraví“ obsahoval již u našich předků základní rysy fyzické zdatnosti, jako je pevnost, odolnost, celistvost a neporušenost organismu, síla, kontrola nad sebou samým, správná hygiena a životní styl. (Krejčí, Bäumeltová, 2001)

Péče o zdraví každého z nás spočívá v nalezení tzv. bio-psycho-socio-spirituální vyrovnanosti člověka. Jde o vyrovnaní biologických potřeb člověka s duševní pohodou, s uspokojením sociálního postavení v kolektivu a ve společnosti, s vírou v životní filosofii v souvislosti s kvalitou života. Vztah zdraví vůči jakosti života vychází z předpokladu směřování životní cesty (Blahutková, Řehulka, Dvořáková, 2005). Zdraví je zásadním předpokladem naší spokojenosti, s naplněním našich přání (Seedhouse, 1995). Zdraví je mnohdy pojímáno jako prostředek k dosažení cíle. Je znázorňováno různými teoriemi:

- ideální stav člověka, jemuž je dobře (wellness),
- zdraví jako „fitness“,
- zdraví jako zboží,
- zdraví je považováno za druh „síly“ (Křivohlavý, 2001).

Pohybovou aktivitu v závislosti podpory zdraví definujeme jako tělesný pohyb na podkladě kosterního svalstva, jež vyžaduje výdej energie (Kastnerová, 2011).

Pohybová aktivita rozvíjí tělesnou zdatnost, prodlužuje aktivní dlouhověkost, snižuje tělesnou váhu a podporuje zdraví v podmíněnosti osobnostně-optimálního provedení (Haskell et al., 2007; Jakicic, Otto, Polyen a Davis, 2009; LaMonte a Blair, 2009). Její konání je závislé a ovlivněné pohlavím, věkem, aktuálním zdravotním stavem, zaměstnáním či socioekonomickým statusem (Sallis a Owen, 1999), ale také okolním prostředím, ročním obdobím a počasím (Tucker a Girland, 2007), ovšem i přesto existují obecná doporučení k realizaci PA pro podporu zdraví. Tato doporučení vycházejí ze čtyř základních principů (Oja, Bull, Fogelholm a Martin, 2010).

- Provádění jakékoliv PA je daleko přínosnější než její absence.
- Zdravotní přínos PA jednoznačně převyšuje případná zdravotní rizika.
- Spousta zdravotních přínosů z pohybové aktivity narůstá s její intenzitou, častější

frekvencí či dlouhodobějším prováděním.

- Zdravotní přínosy z pohybové aktivity jsou celkem do vysoké míry nezávislé na věku, pohlaví, rasovém a národnostním etniku.

Nedílnou součástí správného životního stylu by měla být pro období dospívání školní tělesná výchova. Za závažný problém se však považuje, jak ovlivňuje kvalitu života a jestli vychovává a vede žáky k životnímu stylu, který odpovídá zásadě kvalitního života. (Beckers, 1995; Fetz, 1994; Frömel, 1997; Grösing, 1993, 1994 a další) Autoři vychází z triády **život ↔ pohyb ↔ učení**. Kvalitu života adolescentů ovlivňuje téměř vše, s čím se v životě setkají. Je důležité, aby se školní tělesná výchova svými formativními, zdravotními, kulturně socializačními či kultivačními funkcemi co nejvíce podílela na naplňování bezprostředních a současných cílových kvalit. Jedná se zejména o ubránění se „nadvlády budoucnosti“ a o „žití současností“, ve spojitosti se vzdálenějšími životními hodnotami. Jde ale také o distanc od extrémní nadvlády prožitků, nevídaným způsobem navozeného „flow experience“ (Martens, 1997) stavu (libé prožívání, plynutí, uvolnění), nezodpovědného odreagování a vyváznutí od reality a globální podrobení se naprostému prožívání příjemné přítomnosti bez zřetele na možné negativní následky. Jako tři podstatné principy tohoto pojetí pohybové aktivity považuje (Martens, 1997):

- princip vhodného chování při PA,
- princip sebehodnocení při PA,
- princip zábavy a vzrušení PA.

Intervence ve sféře tělesné aktivity je nedílnou součástí podpory zdraví. Soudobé poznatky dokazují, že zařazení pravidelné přiměřené PA do každodenního života je hlavním předpokladem úspěšné primární i sekundární prevence zdraví. Jestliže má člověk omezený přísun pohybové aktivity, či dokonce vůbec žádnou, vystavuje se riziku nejčastěji se vyskytujících nemocí spojených s hypokinezií, mezi které se v současnosti řadí kardiovaskulární onemocnění, hypertenze, diabetes mellitus II. typu a obezita. V posledních letech se s nedostatečnou PA spojuje také výskyt kolorektálního karcinomu a nejspíše také dalších karcinomů. Pravidelná přiměřená PA slouží nejen jako prevence, ale má také terapeutický vliv. Kupříkladu pravidelná PA v rozmezí 5-6 hodin týdně vede k regresi aterosklerotických změn v koronárních tepnách. Pravidelná PA nabádá člověka ke změně životního stylu, hlavně udržení správných nutričních návyků, nekuřáctví a zvládnutí stresu. Vhodně chápaná PA vždy vede ke zdraví člověka, stává se součástí jeho životního stylu a je asociována s kladným prožitkem (Kastnerová, 2011).

Velký počet zdravotně oslabených lidí je jednou z hlavních příčin, proč se na školách často mluví o spojení tělesné výchovy s výchovou ke zdraví. Zdravotní oslabení se dělí do tří skupin. Nejčastěji se vyskytující je oslabení podpůrně pohybového systému. Jedná se o poruchy v držení těla, svalovou disbalanci, změny ve vývoji kyčelního kloubu a nožní klenby, která je často zploštělá. Dále oslabení vnitřních orgánů, což nebývá tak častým jevem, nicméně bývá závažné a životu nebezpečné. Patří sem kardiovaskulární onemocnění, respirační onemocnění, např. alergie a poruchy trávicího traktu. Jako časté ovšem můžeme označit oslabení smyslových orgánů (Kastnerová, 2011).

Jak jsem již zmínil, pravidelná přiměřená PA hraje hlavní roli v prevenci kardiovaskulárních onemocnění. Snižuje výskyt kyslíkových radikálů, kladně působí na kardiopulmonální systém, zvyšuje maximální spotřebu kyslíku a maximální tepový objem a snižuje klidovou tepovou frekvenci. Za nejefektivnější je pokládána kombinace větší aerobní kapacity a správná redukce tukových tkání. PA kladně ovlivňuje krevní tlak, mírně snižuje systolický i diastolický. PA působí na chemické pochody v krvi, snižuje hladinu celkového cholesterolu a redukuje koncentraci inzulínu tím, že zvyšuje citlivost svalových buněk na inzulín a podílí se na spoustě dalších reakcí v krvi člověka. PA v součinnosti se správnou výživou vede ke snížení hmotnosti, což nepřímo ovlivňuje také psychiku člověka. PA omezuje stres, úzkosti a deprese. Působí na svalové a kosterní funkce. Zvyšuje pružnost a pevnost vazů, ohebnost kloubů, svalovou sílu, hustotu kapilární sítě, oxidativní kapacitu pro pyruváty, volné mastné kyseliny a ketolátky, zvyšuje obsah minerálů v kostech. PA pozitivně působí na krevní systém (Kastnerová, 2011). Zkrátka a dobře PA pro běžného člověka v každodenním životě přináší převážně pozitiva, podporuje bezproblémovou a často snadnější existenci v pracovním životě, zvyšuje výkonnost, kapacitu a produktivitu práce a redukuje počet možných pracovních úrazů.

2.2.4 Pohybová aktivita v prevenci sedavého způsobu života

Sedavý způsob života, vyznačující se úplným nedostatkem pohybu, patří k významným rizikovým faktorům kardiovaskulárních onemocnění a celkové kondice. Rizikový faktor začínající se objevovat u tzv. televizních či počítačových dětí, který se prohlubuje a fixuje v souvislosti jednostranné nefyziologické povahy práce často se vyskytujících profesí v době nárůstu vědeckotechnické civilizace. V případě jeho absence se vyhledávají náhradní způsoby, při nichž jsou endorfiny „napájeny“ neracionálním až drogovým způsobem. Docílit překonání sedavého způsobu života již od dětství je velkým úkolem

(Kastnerová, 2011).

Podle jasně prokázaných značných zdravotních výhod plynoucích z PA a i přes nejnovější doporučení (Healthy People, 2010) se pravidelně věnuje PA ve svém volném čase jen 32% dospělých Američanů (Barnes & Schoenborn, 2003). Tudíž je důležité, aby pro zhruba 50 milionů Američanů, žijících sedavým způsobem života a majícím dispozici k chronickým onemocněním či jiným funkčním potížím (Marcus et al., 2006; USDHHS, 1996, 2000), byly vytvořeny a nabídnuty intervence účinně podporující přijetí pohybově aktivního života. K základním sportovním disciplínám určeným pro aktivní zdraví patří běh na lyžích, plavání, jogging či běh, jízda na kole a chůze, popřípadě nordic walking.

Běh na lyžích aktivuje více svalových skupin najednou, což zvyšuje příznivý aerobní účinek. V důsledku toho, že se běžecké lyžování většinou provozuje ve vyšších nadmořských výškách a chladném počasí, pro organismus to má další zátěžové nároky, což vyžaduje vyšší stupeň trénovanosti. Tato aktivita navyšuje stav psychické pohody a radosti, potlačuje úzkosti a přispívá k upevnění duševní rovnováhy člověka.

Plavání, druhá nejúčinnější aerobní aktivita, do činnosti se zapojují všechny svalové skupiny, v důsledku toho je celkový tréninkový efekt větší než u jiných sportů. Pozitivní vliv má také vertikalizovaná poloha člověka, pohybový aparát nebojuje proti gravitaci. Má podobný význam jako běh na lyžích.

Jogging či běh přináší běžci běžeckou euforii, schopnost hlubokého a pravidelného dýchání, zdravou interakci mezi vdechem a výdechem. Běh je pro nás přirozený, lokomoční pohyb velmi uspokojuje endorfiny, což je mimochodem přínosné při terapii kuřáckého abstinčního syndromu.

Jízdou na kole se u průměrného cyklisty vyvíjí dobrý tréninkový efekt při rychlosti okolo 25 km/h. Ovšem z aerobního hlediska je již kontraproduktivní jízda nižší než 16 km/h. Pokud cyklistiku provozujeme v příjemném terénu, například v lese či na loukách, je primární kladný nervově psychický relaxační účinek.

Součástí každodenního života je aktivita lidského bytí. Představuje ji chůze, jejíž velkou výhodou je, že ji může provozovat každý zdravý člověk, bez ohledu na věk nebo pohlaví. Jakmile je provozována najednou v rozsahu alespoň 8 kilometrů, hovoříme o turistické chůzi či turistice. Pyšní se přednostmi uvedenými u běhu na lyžích, plavání a joggingu. Patří mezi nejoblíbenější PA. Všechny uvedené PA, hlavně mají-li vytrvalostní charakter, působí kladným zdravotním vlivem na člověka, posilují emoční odolnost a integritu lidské osobnosti a vytvářejí rezervu pro zvládnutí rizikového typu biogenního i psychogenního stresu. Důležitý je každý pohyb, než žádný (Kastnerová, 2011).

2.2.5 Onemocnění spojené s pohybovou inaktivitou

Vliv inaktivity na lidský organismus je různý. Celkové působení PA se projevuje na různých orgánech a systémech různorodým rozsahem a závisí na celém výčtu okolností, jako je věk, pohlaví, zdravotní stav či intenzita a druh cvičení. Je důležité si uvědomit, že jak pro zdravého, tak i pro oslabeného, ale i pro chronicky nemocného je určitá míra PA nutná, protože bez ní rychle postupující desadaptace omezuje toleranci i na omezenou tělesnou zátěž. Snížená tolerance na zátěž stupňuje únavnost a dušnost i při slabém zatížení (Máček, Máčková, 1995). V souvislosti s těmito skutečnostmi, by se tak i nemocní lidé neměli vyhýbat alespoň malé PA, pokud jim to jejich zdravotní stav dovolí, jelikož každá pohybová inaktivita značně negativně ovlivňuje schopnost snášet tělesnou zátěž. Snížení adaptace na zátěž při nedostatečné PA se primárně projevuje na reakci tepové frekvence. Tepová frekvence se i při malém zatížení nepřiměřeně zvyšuje, což způsobuje zvýšený tonus sympatiku. Každé podráždění vyvolá vyšší vyplavení hormonů katecholaminu (Máček, Máčková, 1995). Katecholaminy jsou hormony produkované dřením nadledvin, fungující jako neurotransmitery. Patří mezi ně adrenalin, noradrenalin a dopamin.

- Při inaktivitě se v lidském organismu snižuje celkové množství krve, zejména počet červených krvinek. Důležitý je úbytek aktivní tělesné hmoty, zejména svalstva, kdy vzniká negativní dusíková bilance se ztrátou až 8g bílkovin denně.
- Dalším projevem inaktivity je vyplavování vápníku z kostí, což vážně narušuje osový systém člověka, toto řídnutí kostní tkáně se nazývá osteoporóza. Lidé postižení osteoporózou trpí náhlými a hlavně nečekanými zlomeninami kostí při zvýšené tělesné zátěži. Nejčastější výskyt je zaznamenán u žen po klimaktériu, kromě omezeného pohybu u nich také klesá produkce hormonů estrogenů.
- V metabolické sféře se inaktivita projevuje omezenou citlivostí na inzulín a sníženou tolerancí glukózy, důsledkem toho tělo produkuje více inzulínu. (Máček, Máčková, 1995)

Kladný vliv pohybové aktivity na organismus je dokázán v nejedné studii a považuje se za jednu z významných možností prevence spousty chorob či onemocnění zasahujících dnešní populaci bez rozdílu věku.

Astma

Bronchospasmus je dušnost, která se může projevit u astmatiků či u citlivých osob po

ukončení cvičení. Jako příčina se uvádí dýchání suchého a chladného vzduchu, zejména ústy. Eliminovat takový záchvat lze pravidelným užíváním léků před cvičením. Vhodné cvičení pro astmatiky je rozděleno do několika desetiminutových intervalů a je tak intenzivní, aby nedošlo k hypoventilaci (Máček, Máčková, 1995).

Hypertenze

Jedná se o vysoký krevní tlak, pokud je tato choroba eliminována léky v přiměřených mezích, kladně reaguje na cvičení vytrvalostního druhu, ovšem ne absolvování dlouhých vzdáleností a cvičení vysoké intenzity. Doporučovány jsou všechny aktivity, které nezvyšují krevní tlak, mezi které patří chůze středním tempem, plavání, jízda na kole a na lyžích. Člověk s vysokým krevním tlakem může také provozovat silová cvičení, ale pouze do 30% jeho maximální síly. Takže domácí kruhový trénink na zlepšení svalové síly a kondice je vhodný. Co není vhodné, je plavání ve studené či nadměrně teplé vodě, nošení těžkých břemen a činnosti, při kterých je vyvíjena síla a zvýšen nitrohruční tlak při zatažení dechu (Máček, Máčková, 1995).

Ischemická choroba srdeční - ICHC

Jedná se o onemocnění srdeční svaloviny, pro kterou je důležitý neustálý přísun kyslíku a živin k udržení její funkce a vitality. Pokud se tak neděje, dochází k nedokrvění myokardu tzv. ischemii, což nazýváme ICHC (<http://ikem.cz>, 2011).

Jako prevence je doporučováno cvičení vytrvalostního druhu nejlépe formou pravidelného tréninku. Hlavní efekt je viděn ve zlepšení stavu prokrvení a metabolických dějů ve svalech, kdy tělo nejlépe využívá nabízený kyslík. Pro přizpůsobené srdce to znamená menší práci, jelikož na stejný tělesný výkon je potřeba méně srdečních stahů, jež jsou energeticky nejnáročnější. Vyrovnává se také hormonální a vegetativní regulace a důsledkem toho se snižují nároky na průtok zúženými srdečními cévami. Ačkoliv je prokázán kladný efekt cvičení u tohoto onemocnění, pacienti by se měli poradit s lékařem, který na základě zátěžového testu každému individuálně stanoví druh, intenzitu a trvání cvičení. Při vhodných klimatických podmínkách je to chůze středním tempem, 4-5 km za hodinu (Máček, Máčková, 1995).

Diabetes mellitus

Pankreas neboli slinivka břišní, jedna z největších žláz v těle, z jedné části vytváří hormony inzulín a glukagon, které jsou uvolňovány do krevního oběhu a regulují hladinu

cukru v krvi a z části druhé tvoří trávicí enzymy, které se podílejí na metabolických procesech na začátku tenkého střeva v dvanáctníku. Cukrovka, diabetes mellitus, je způsobena totálním nebo částečným nedostatkem inzulínu, na základě toho stoupá hladina glukózy v plazmě.

Hlavní náplní inzulínu je udržet hladinu cukru v krvi na normálních hodnotách. Cukrovka znamená celkovou poruchu metabolismu cukrů, tuků a bílkovin. V důsledku nedostačujícího množství inzulínu, vzniká zvýšená hladina sacharidů v krvi, tzv. hyperglykémie. Narušuje se mechanismus, který má za úkol udržovat hladinu krevního cukru na normálních hodnotách, buňky nejsou schopné cukr využít a dochází ke vzniku cukrovky (Kastnerová, 2011).

V populaci se vyskytují dva typy tohoto onemocnění. Diabetes prvního a druhého typu. Při diabetu typu 1 se jedná o poškození beta buněk, které produkují inzulín. Postupně přestávají pracovat, vysílí se, až přestanou vyrábět inzulín. Tento typ ovlivňuje absolutní nedostatek inzulínu, načež vážně přesun glukózy z mimobuněčné do nitrobuněčné tekutiny, hlavně svalů, jater a tukové tkáně (Kastnerová, 2011). Pacienti jsou tak závislí na užívání inzulínu nitrožilně, a to obvykle dvakrát denně, ráno a večer. Pokud se pacient neléčí, zapomene či nedodrží pravidelný režim jídla, vystavuje se riziku tzv. hypoglykemického šoku, což je stav, kdy nemocnému klesne hladina krevního cukru glukózy pod kritickou mez. Je to vážný akutní zdravotní problém. Šok organismu způsobuje nedostatek glukózy v krvi. Jakmile jde o příliš výrazný pokles, může nastat náhlé bezvědomí bez varovných předchozích potíží. První typ tzv. juvenilní, který postihuje zejména děti a mladé lidi, je z velké míry ovlivněn dědičností (Kastnerová, 2011).

Diabetes typu 2 tzv. stařecký je typ cukrovky získaný. Pankreas sice produkuje dostatečné množství inzulínu, nicméně tkáně jednotlivých orgánů jsou na tento hormon necitlivé. Příznaky mohou být dlouhou dobu latentní, ovšem klasickými chronickými příznaky jsou únava, hubnutí a žízeň (Kastnerová, 2011). Nemocný si nepíchá inzulín jako u prvního typu diabetu, ale užívá antidiabetika.

Pravidelná PA se diabetikům jako prevence doporučuje již staletí. U člověka trpícího cukrovkou je energetická odezva na zátěž složitější. Záleží nejen na druhu a intenzitě zátěže, ale hlavně na typu cukrovky. Je důležitá úroveň kompenzace, okamžitý stav organismu, je-li pacient najedený nebo na lačno a také na celkovém zdravotním stavu, jestli nemocný netrpí nějakými dalšími komplikacemi (Máček, Máčková, 1995).

Cvičení diabetiků prvního typu bylo dlouhodobě špatně omezováno, ovšem studie z poslední doby dokázaly, že dětští či mladiství diabetici, pokud nejsou zbytečně

omezování ve spontánní PA, dosahují stejné úrovně tělesné zdatnosti jako zdraví jedinci. Mezi nevhodné sporty, kde je riziko hypoglykemie, a tudíž úrazu, patří dálkové plavání, potápění, horolezectví, vysokohorské expedice apod. (Máček, Máčková, 1995).

U osob trpících diabetem druhého typu, jež obvykle neužívají inzulín, je cvičení nedílnou součástí terapie. Tento typ cukrovky je většinou spojen s obezitou. Vhodná jsou pravidelná individuální cvičení, nejlépe denně a alespoň jednou týdně nějaká kolektivní činnost, pro zlepšení vztahu k PA. Lze zařadit chůzi, jízdu na rotopedu nebo nordic walking (Máček, Máčková, 1995).

Zásady cvičení diabetiků dle Máčka, Máčkové:

- Cvičení by mělo být pravidelné, pokud možno ve stejnou denní dobu, zařazeno jednu až dvě hodiny po jídle.
- Cvičení by nemělo probíhat v období vrcholu působení inzulínu. Inzulín aplikovat do místa, které je při cvičení méně aktivní- pod kůži břicha či zad.
- Mít u sebe kostku cukru pro případ hypoglykemie.
- Vhodná obuv, prevence otlaků a všech poranění kůže.

Nadváha, obezita

Základní příčinou nadváhy je příliš velký energetický příjem, špatná výživa. Vztah mezi přijatými a vydanými kaloriemi musí být v rovnováze. Ve smyslu příjmu potravy záleží na obsahu výživných látek, které je tělo schopné využít. Jejich nadbytek se ukládá a směřuje ke vzniku obezity. Tělo si vytváří tukové zásoby také tehdy, pokud si nerovnoměrně a nepravidelně dávkujeme stravu. Vedlejší příčina vzniku obezity je porucha činnosti některých orgánů. V takovém případě je nezbytné najít příčinu a snažit se ji pokud možno odstranit. Nejlepší cesta ke zbavení se nadváhy je zvýšení a pravidelnost PA a úprava jídelníčku. (Kastnerová, 2011)

Důsledky obezity mohou být pro postiženého psychické i fyzické. Pokud pomineme vzhled člověka, může být dopad nadváhy či obezity různý. Tento zdravotní stav postihuje pohybové ústrojí, opotřebovávají se klouby a dochází ke vzniku artróz. Dále zasahuje oběhový systém, kdy člověk trpí křečovými žilami, zvýšeným krevním tlakem nebo dokonce infarktem myokardu. Postiženo může být také zažívací ústrojí, zejména diabetes druhého typu není u obézních lidí žádnou vzácností a v neposlední řadě způsobuje obezita obtíže s dýcháním. Obezita značně negativně ovlivňuje délku života a zhoršuje jeho kvalitu, z těchto důvodů je důležité nahlížet na obezitu jako na chronické onemocnění,

které vyvolává další zdravotní potíže, a včas ho řešit. (Kastnerová, 2011)

Jedním z primárních ukazatelů je index BMI, index tělesné hmotnosti (váha/výška v metrech na druhou) podle výsledku, který člověku vyjde, jednoduše zjistí, zdali je či není obézní. Jako norma se uvádí index od 20-25, vyšší je označován jako nadváha a nižší zase opak, tudíž podvýživa. Podrobněji tabulka č. 3 (Kastnerová, 2011).

kategorie	BMI (kg/m²)	riziko vzniku nemoci
podváha	<18,5	zvýšené
norma	18,5-24,9	průměrné
nadváha	25,0-29,9	lehce zvýšené
obezita 1. stupně	30,0-34,9	zvýšené
obezita 2. stupně	35,0-39,9	vysoké
obezita 3. stupně	>40,0	velmi vysoké

Jako nejvhodnější PA jsou uváděna vytrvalostní cvičení v podobě chůze, která maximálně šetří pohybový aparát, jenž je u obézních lidí velmi ohrožen. Toto doporučení se uvádí hlavně u starších osob, u mladších pacientů se můžeme pokusit o běh. Dobrá je také jízda na kole či rotopedu a plavání nebo cvičení v chladnější vodě (Máček, Máčková, 1995).

Celkově aby člověk spaloval tuk a snižoval nadváhu, musí vykonávat nějakou pravidelnou aerobní pohybovou činnost alespoň 30 minut a více, jelikož odbourávání tuku začíná v lidském organismu až zhruba po dvaceti minutách, které stráví v tzv. aerobní zóně. Ta je u každého individuální a vypočitatelná, jedná se zhruba o 60 % maximální tepové frekvence, která se počítá 220 - věk.

2.2.6 Pohybová aktivita a psychický stres

Nejrozšířenějším stresogenním faktorem současnosti je tzv. psychosociální stres. Tomuto druhu stresu jsou vystaveni zejména lidé z hospodářsky rozvinutých zemí, kde pracuje duševně zhruba polovina z nich. Jedná se hlavně o práci v kancelářích, v některých sférách služeb, ve škole apod. Tito lidé jsou tak často vystavováni situacím spočívajícím v rozhodování, řešení problémů a ve stálých sociálních interakcích neustálému tlaku (Slepičková, 2000). Ovšem tento typ stresu není jedinou psychickou zátěží, která na člověka číhá, ačkoliv je nejčastější. Koncepce stresu Hanse Seyleho mluví o stresu jako o vztahu mezi úrovní požadavků a osobních zdrojů a koncepčním modelem lidského organismu jako bio-psycho-sociální jednoty (Hladký, 1993).

V tomto smyslu je psychický stres definován jako proces psychického zpracování

a vyrovnání se s požadavky a vlivy životního a pracovního prostředí, kdy prostředí se rozumí jako vše, co člověka obklopuje, včetně společenských vazeb, událostí a požadavků na chování (Slepičková, 2000). Takto pojatý stres má tři formy psychické zátěže:

- Senzorická zátěž je dána požadavky na činnost periferních smyslových orgánů a jim odpovídajících struktur CNS.
- Mentální zátěž je určena z požadavků na zpracování informací kladoucích nároky na psychické procesy, hlavně paměť, představivost, myšlení a rozhodování.
- Emoční zátěž vyplývá ze situací a požadavků vyvolávajících afektivní odezvu. Tento druh psychické zátěže se označuje právě výše zmíněným psychosociálním stresem, což je zátěž vznikající ve společenském kontextu (Slepičková, 2000).

(Šolcová, 1994) analyzovala řadu studií posledních let, z kterých vyplývá, že PA je účinným faktorem, zmírňujícím negativní dopady psychického stresu na zdraví člověka. Příznivý vliv PA je určován nejrůznějšími mechanismy nejen lidské psychiky, ale organismu jako celkového systému. Uvedenou analýzu můžeme shrnout do následujících uzlových bodů:

- PA je přirozenou a konečnou fází odpovědi na stres. Biochemická připravenost organismu na fáze stresu „útek či únik“ umožňuje vyrovnat se se stresem pomocí pohybové aktivity. Ta je přínosná, protože využívá hormony, glukózu a lipidy, jež se uvolňují při stresové reakci. Potlačování negativního vlivu těchto látek na organismus pomocí různých léků zapřičiňuje pouze dočasné a zdánlivé uvolnění člověka. Ovšem nežádoucí účinky se nashromáždí a dříve či později nám způsobí zdravotní potíže. Tato skutečnost je významná z hlediska prevence a rezistence vůči psychosociálnímu stresu pomocí cvičení a sportu.
- PA slouží jako prostředek emočního přeladění. Zejména její dvě formy, sport a cvičení prezentují jinou aktivitu než pracovní povinnosti. Což platí hlavně u práce duševního charakteru. Při PA jsou zatěžovány jiné oblasti CNS, než jaké jsou používány u jiné činnosti. Odchylna od stresujících myšlenek a činností zmenšuje stres prostřednictvím kognitivních procesů a s nimi souvisejících emocí. Je navozen aktivní odpočinek, jenž spočívá ve změně činnosti, nejen po ukončení předešlé namáhavé činnosti-práce, ale i v jejím průběhu. Pravidelná PA utužuje nejen tělesné funkce, ale i emocionální. Člověk, který se pravidelně pohybuje, je schopen nahlížet na životní nároky pozitivněji a být odolnější než osoba, která se hýbe málo.

- PA může snižovat reaktivitu vůči psychickému stresu. Znakem aerobně vytrénovaného organismu jsou nižší základní hodnoty srdečně cévních ukazatelů a schopnost jejich rychlejšího návratu k původním hodnotám po tělesné zátěži. To se projevuje i ve snížení stupně kardiovaskulární a sympatoadrenální odpovědi v průběhu psychického stresu a v zotavné fázi.
- Větší přívod krve do mozku při systematické pohybové aktivitě zdokonaluje mentální funkce. Ulehčuje transport kyslíku a navyšuje dosažitelnost glukózy. Hlavně u starších osob má blahodárný účinek, protože zvyšuje aktivační hladinu, během které je průchodnost podnětů do CNS vyšší.
- PA, zejména sport, navozují zúčastněným jistý pocit štěstí, klidu a blaženosti. Takovýto stav jde na vrub uvolňování tzv. tělových opiátů – endorfinů. Mimo fyziologické příčiny spolupůsobí i faktory psychosociální. Dobrý pocit ze zvládnuté činnosti, vylepšení postavy či uznání a obdiv druhých napomáhají ke zvýšení sebedůvěry a sebeúcty.
- PA je dobrým socializačním nástrojem. Provozování v kolektivu může snižovat stresogenní momenty v mezilidských vztazích, učí kooperaci a toleranci.
- Rytmičké PA, např. jogging, tanec či rytmická gymnastika, mohou díky opakovanému zvuku kroků navodit stav přibližující se meditaci.
- PA, především sport, mění stereotypy chování i v ostatních složkách životního stylu. Lidé, co sportují, tíhnou k nekuřáctví, lépe se stravují a pečují o svůj režim. Jsou společensky i pracovně aktivnější a daleko lépe využívají svůj volný čas.

2.2.7 Doporučení vztahující se k pohybové aktivitě

Doporučení k realizaci terénní PA pro rozvoj zdraví prošla v posledních dekáдах značným vývojem, který je odrazem technologického pokroku, zejména u monitorovacích přístrojů (Freedson a Miller, 2000; Haskell, 2009) a celosvětovým úsilím odolat nežádoucímu úpadku PA u běžné populace a nárůstu nemocí spojených s konzumním životním stylem (Branca, Nikogosian a Lobstein, 2007; LaMonte a Blair, 2009). Poznatky z různých studií byly nápomocny výzkumníkům a pomohly jim vytvořit taková doporučení PA, která umožní dosažení a udržení žádoucích zdravotních benefitů. Výsledky těchto studií inspirovaly Americkou asociaci pro sportovní medicínu (ACSM) k návrhu doporučení, která jsou v USA dobře známa (Marcus, Forsyth, 2010) viz tabulka č. 4 - Doporučení pohybové aktivity ke zlepšení celkového zdraví (Haskell et al., 2007).

namáhavost	trvání	frekvence	příklady
střední 60-74% maximální srdeční frekvence	nejméně 30 minut souvisle nebo několik desetiminutových úseků	nejméně 5dnů v týdnu	<ul style="list-style-type: none"> rychlá chůze 30 minut chůze, hrabání listů či honička s dětmi
vysoká 75-85% maximální srdeční frekvence	nejméně 20 minut	nejméně 3dny v týdnu	<ul style="list-style-type: none"> kondiční běh lekce spinningu

Mimo tyto populační studie někteří vědci experimentálně bádali na účincích různých stupňů intenzity a minimálního intervalu PA. Například studie DeBuska et al. (DeBusk, Stenestrand, Sheehan & Haskell, 1990) prokázala, že tři desetiminutové intervaly středně až velmi intenzivní PA v jednom dnu směřují k podobnému zlepšení zdravotního stavu přibližně jako jeden třicetiminutový interval v celku. Studie (Ebisu, 1985) zase dokazuje, že rozčlenění PA do třech krátkých jednotek vedlo k podobnému zdokonalení tělesné zdatnosti a ke zvýšené hodnotě HDL cholesterolu stejně jako jedna či dvě delší jednotky v celku. Z čehož vyplývá, že u středně i velmi namáhavých PA má značné zdravotní důsledky nejen řada nakumulovaných intervalů, ale i jeden souvislý úsek (Marcus, Forsyth, 2010). Tyto skutečnosti donutily zdravotnické organizace vytvořit oficiální doporučení týkající se pohybových aktivit, podporujících zdraví člověka.

Doporučení Světové zdravotnické organizace (WHO, 2010) je nejaktuálnějším dokumentem mezinárodního přesahu, jenž specifikuje doporučení získaná podrobnými analýzami z různých doporučení a uvádí tři základní věkové skupiny. Pro děti a mládež ve věku 5-17 let, pro dospělou populaci 18-64 let a pro starší dospělé 65 let a více.

Podrobněji se budu zabývat první věkovou skupinou, což jsou děti a mládež od 5-17 let, které by se měly pohybovat denně během různých her, sportů, transferu, volného času, tělesné výchovy či plánovaného cvičení v rámci rodiny, školy a společenských aktivit. Doporučení jsou platná nehledě na pohlaví, rasu, zdravotní omezení či ekonomické zázemí. Tato věková skupina by měla provádět denně alespoň šedesátiminutovou středně vysokou až intenzivní pohybovou aktivitu. Pokud jedinec provádí takto intenzivní PA nad šedesát minut denně, je to pro něho zdravotně výhodné. Měla by převažovat PA aerobního charakteru. Intenzivní PA a posilovací cvičení svalů i kostí by měla být obsažena v PA nejméně 3 krát týdně (WHO, 2010).

Doporučení pro Američany (USDHHS, 2008) jsou stejně jako doporučení WHO dělena dle věkových skupin. Uvádějí hlavní výhody při uskutečňování PA a apelují na populaci, aby nebyla netečná ke svému zdraví a přispěla ke zlepšení tou nejschůdnější

cestou. Skupiny jsou dle věku rozděleny na skupinu dětí a dospívajících, skupinu dospělých a starší dospělou populaci.

Děti a dospívající mají dle dokumentu provádět PA 60 či více minut denně. Převážnou část tohoto času by měla tvořit intenzivní či středně zatěžující aerobní aktivita, kdy intenzivní PA by se měla objevit nejméně 3 krát v týdnu. Stejně často by se v obsahu PA měla objevit silová cvičení zaměřená na svalové partie a 3 krát v týdnu dle dokumentu nesmí chybět ani posílení kostí, vše v rámci 60 či více minut každodenní PA. Důležitým směrnicím je, aby děti a mladiství byli podporováni k účasti ve vhodné, zábavné a rozmanité PA adekvátní k jejich věku (USDHHS, 2008).

Zdravotní doporučení k týdenní PA pro děti a mládež (5-17let) tabulka č. 5

Světová zdravotnická organizace (WHO, 2010):	<ul style="list-style-type: none"> • Realizovat alespoň 60 minut středně zatěžující až intenzivní PA denně. • Většina realizovaných PA by měla mít aerobní charakter. • Intenzivní PA a cviky na posílení svalů a kostí by měly být součástí realizovaných PA, nejméně 3 krát týdně. • Množství PA nad rámec 60 minut denně poskytuje další zdravotní výhody.
Dokument na podporu zdraví rozvíjející pohybové aktivity (Evropská komise, 2008):	<ul style="list-style-type: none"> • Realizovat 60 nebo více minut středně zatěžující PA denně. • Celkové množství může být nahromaděné v úsecích trvajících nejméně 10 minut. • Provádět PA, která je vývojově vhodná, příjemná a zahrnuje více aktivit: aerobik, silová cvičení, PA rozvíjející motorický vývoj apod.
Vincent & Pangrazi (2002) všeobecně přijímané doporučení:	<ul style="list-style-type: none"> • 11 000 kroků denně
Tudor-Locke a Bassett (2004):	<p>Klasifikace PA u zdravých dospělých:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <5000 kroků denně: sedavý způsob života, • 5000-7499: málo aktivní, • 7500-9999: částečně aktivní, • ≥10000: aktivní, • >12500: vysoce aktivní.

Dokument na podporu zdraví rozvíjející pohybové aktivity (Evropská komise, 2008), úředníci z Evropy upozorňují, že ne všechny státy mají jasně určená doporučení diferencovatelná dle věkových skupin. Často opomíjenou skupinou jsou senioři. S ohledem

na kompilaci různých doporučení určila evropská komise doporučení PA pro školní mládež, zdravou dospělou populaci 18-65 let a seniorskou populaci nad 65 let.

Školní mládež má dle komise provozovat středně intenzivní PA denně 60 a více minut, zejména ve formách vývojově vhodných, přívětivých a obsahujících široké spektrum aktivit. Celkový čas šedesáti minutové PA může být hromaděn po deseti minutových intervalech. V raném věku musí být kladen důraz na rozvoj motorických dovedností. Měly by být zohledňovány věkové potřeby uskutečňované PA a poskytováno adekvátní využití: aerobik, silová cvičení, rovnovážná a flexibilní cvičení, motorický vývoj apod. (Evropská komise, 2008)

2.3 Charakteristika SZŠ a VOŠZ v Plzni

2.3.1 Střední zdravotnická škola

Škola má bohatou historii sahající až do 1943, od kdy se postupně formovala až do dnešní doby. Historií se nebudeme nijak důkladně zabývat a nahlédneme spíše do dob posledních dekad. Název, jaký dnes škola používá, se datuje od roku 1961. V tomto období se škola řadí mezi největší střední školy v kraji a sídlí ještě na staré adrese v Tylově ulici v centru města. V 80. letech je škola v rozkvětu a navštěvuje ji velký počet žáků, má až 30 tříd s kapacitou téměř 30 žáků. Škola nabízí široké spektrum oborů, které se dělí na klinické, kam patří: zdravotní sestra, ženská sestra a dětská sestra a technické: zdravotní laborant, radiologický laborant, fyzioterapeut a také zubní laborant.

Škole rapidně po desetiletí přibývají studenti i obory a pomalu jí začíná být budova v Tylově ulici těsná, chybí kabinety pro učitele, odborné učebny nebo laboratoře. Nejkritičtějším rokem v historii je rok 1987. V tomto roce museli školu z bezpečnostních důvodů dokonce na několik let úplně uzavřít a rekonstruovat. V těchto letech fungovala improvizovaně na pracovištích jiných škol v Plzni a v nemocnicích.

Ovšem ani po rekonstrukci prostory škoie nestačí, ačkoliv k původní budově byla připojena ještě vedlejší budova v Tylově ulici 16. Tento problém se vyřeší na konci 90. let, kdy je škoie přestěhována na nynější působiště v Karlovarské ulici 99. Škoie se sice z centra přesunula na okraj města, ale zato jsou prostory větší a moderněji vybavené. Nadále zůstává jednou z největších škol v kraji, ovšem její organizace je jiná oproti předchozím létům. Pod vedením Mgr. Květy Vachudové došlo k mnoha změnám. Škoie je Střední zdravotnická a Vyšší zdravotnická, plně kvalifikované sestry studují pouze na Vyšší zdravotnické. Na střední zdravotnické škole zakončují své studium obvyklé zdravotnické obory s úplnou kvalifikací středního zdravotnického pracovníka a také již funguje studium na oborech zdravotnický asistent, zdravotnické lyceum, laboratorní asistent a asistent zubního technika (<http://zdravka-plzen.cz>, 2015).

2.3.2 Provoz školní budovy

Školní budova se žákům otevírá v 6:30 hodin a zavírá v 19:00 hodin. Vyučování začíná obvykle v 8:00 hodin, kdy jedna vyučovací hodina trvá běžně 45 minut. Přestávky na škole mají 5 či 10 minut. Běžný školní den má průměrně 8 vyučovacích hodin včetně

polední přestávky, někdy to může být i 9 vyučovacích hodin nebo 7 hodin bez polední pauzy. Žáci navštěvující první a druhý ročník SZŠ, se učí odborné předměty v moderně a kvalitně zařízených speciálních učebnách v budově školy. Kdežto žáci třetích a čtvrtých ročníků navštěvují praktickou část výuky v různých zdravotnických zařízeních v Plzni (<http://zdravka-plzen.cz>, 2015).

2.3.3 Tělesná výchova a ŠVP školy

Škola vytvořila učební plán podle ŠVP (školní vzdělávací plán), pro jednotlivé vyučovací obory. Ředitel školy se svými zástupci vytváří ŠVP, který je plně v jeho kompetenci a nese za něj naprostou zodpovědnost, co se týká kvality a zpracování. ŠVP se vytváří na základě RVP (rámcově vzdělávací plán) vydaný Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy. Tělesná výchova je v ŠVP obsažena ve vzdělávací oblasti nazvané vzdělávání pro zdraví. TV je na SZŠ vyučována povinně pro všechny ročníky a obory, s dotací dvou vyučovacích hodin týdně po dobu celého studia. Hodiny TV slouží žákům zejména k osvojení si základních teoretických a praktických poznatků z gymnastiky, atletiky, pohybových a sportovních her či tělesných cvičení, kam patří např. kondiční, relaxační či kompenzační cvičení. Žáci prvního ročníku mají každý rok možnost absolvovat lyžařský kurs a žáci druhého ročníku sportovně turistický kurs (<http://zdravka-plzen>, 2015).

3 Cíle, úkoly a hypotézy

Cílem práce je monitorování a analýza pohybové činnosti u žáků Střední zdravotnické školy v Plzni. Diplomová práce se zaměřuje na množství vykonané pohybové aktivity žáky druhého ročníku, během vyučování i mimo něj.

Úkoly:

- Výběr výzkumného souboru.
- Monitorování počtu kroků pomocí rozdaných krokoměrů po dobu jednoho týdne.
- Monitorování pohybové aktivity prostřednictvím ActiTrainerů během školy i mimo ni.
- Zjištění preferovaných pohybových zájmů žáků pomocí dotazníku na serveru INDARES.

Hypotézy:

- H1: Domnívám se, že více jak polovina žákyň splní denní zdravotní limit jedenáct tisíc kroků alespoň ve třech odchozených dnech.
- H2: Předpokládáme, že pohybová aktivita u nesedavé skupiny bude během dne vyšší než u skupiny sedavé.
- H3: Výdej energie bude o přestávkách vyšší u nesedavé skupiny.
- H4: Sedavá skupina bude po vyučování pohybově méně aktivní než skupina nesedavá.

Výzkumné otázky:

- Existují rozdíly mezi žáky v počtu nachozených kroků mezi všedními a víkendovými dny? Existuje rozdíl v počtu spotřebovaných kalorií před vyučováním a po vyučování u sedavé skupiny?

4 Metodika výzkumu

4.1 Charakteristika testovaného souboru

Výzkum proběhl v prvním listopadovém týdnu 2013 na Střední zdravotnické škole v Plzni pod dohledem odborníků z Univerzity Palackého v Olomouci, Mgr. Petra Valacha, Ph.D. a s pomocí Mgr. Martiny Valachové. Žáci byli seznámeni se základními charakteristikami výzkumného šetření, které proběhlo s jednotlivými třídami zvlášť, kdy jim bylo vysvětleno, co je vlastně záměrem šetření a jak budou zacházet se svěřenými přístroji. Testování se dobrovolně zúčastnilo šedesát žáků 2. ročníku Střední zdravotnické školy v Plzni, věkového rozmezí 16-18 let, třídy 2.AZA a 2. BZA. Z naměřených dat nám vzhledem k převažující většině ženského pohlaví vyšla data pouze od dívek, ačkoliv se výzkumu zúčastnilo také nepatrné množství chlapců. Skupina dívek byla rozdělena na sedavou a nesedavou skupinu. Skupiny byly rozděleny dle úrovně pohybové inaktivity naměřené po školní docházce. Z naměřených dat byl stanoven medián (206 minut), kdy skupina nesedavých nabyla nižších hodnot a skupina sedavých hodnot vyšších z celkového počtu měřených dnů. Souhrnné charakteristiky testovaného souboru uvádí tabulka č. 6 a přehled použitých výzkumných technik znázorňuje tabulka č. 7, která udává celkový počet zúčastněných studentů, kteří zkoumání dokončili a jejichž naměřená data byla použitelná pro výzkum (správně vyplněné a řádně odevzdané záznamové archy, správně umístěný přístroj, vhodný způsob nošení, atd.) v podmíněnosti na vybraných výzkumných technikách.

Škola byla zvolena díky dlouhodobé spolupráci a dobrým vzájemným vztahům.

Souhrnné charakteristiky výzkumného souboru, tabulka č. 6 (M ± SD)

Skupina počet (n)	Věk (roky)	Hmotnost (kg)	Výška (cm)	BMI (kg/m ²)
Dívky (41)	16,88 ± 0,45	62,22 ± 10,44	167,71 ± 6,89	22,15 ± 3,66

(M= průměr, SD= směrodatná odchylka)

Přehled použitých výzkumných technik tabulka č. 7

Výzkumná technika	Sedaví (n)	Nesedaví (n)
Krokoměry (týdenní měření)	21	20
Akcelerometry (n = počet monitorovaných dnů)	49	48

4.2 Výzkumné metody a techniky

Pro získání dat byly použity krokoměry Yamax SW700 a akcelerometr ActiTrainer. Pomocí krokoměru jsme sledovali sedmidenní pohybovou aktivitu. Nejvíce nás zajímal celkový počet kroků ušlých za jeden den. Žáci si výsledná data z krokoměřů zapisovali do záznamového archu, který od nás dostávali.

Díky akcelerometru jsme mohli detailně určit míru intenzity zatížení při pohybové aktivitě, tepovou frekvenci a výdej energie. Pomocí těchto přístrojů zjistíme i úroveň intenzity pohybové aktivity vyjádřené jednotkou MET (Sigmund, 2011).

PA jsme rozdělili do několika pásem intenzity dle jednotky MET. Jako nízkou PA označujeme aktivitu, která je v intervalu 0-2 MET, střední PA 2-4 MET, vysokou 4 a více MET.

4.2.1 Popis vlastností a funkcí pedometru Yamax SW-700

Používání pedometrů (krokoměřů) je historicky nejstarším a v dnešní době nejrozšířenějším způsobem přístrojového monitorování terénní PA (Sigmund, Sigmundová, 2011). Krokoměr je běžně dostupný, malý a lehký elektronický přístroj měřící vertikální oscilace. Celkový počet kroků se průběžně zobrazuje na displeji přístroje. Starší typy krokoměřů k měření kroků užívaly princip zapínání a vypínání elektrického obvodu prostřednictvím odpruženého ramene kyvadélka, které se vertikálně pohybovalo vlivem kmitání vznikajícího během chůze (Schneider, Crouter & Bassem, 2004). Každá vertikální oscilace větší, než je práh citlivosti přístroje, která je v případě pedometru Yamax SW-700 0,35g, je zaznamenána jako krok (Tudor-Locke, Ainsworth, Thomson & Matthews, 2002). Novější typy krokoměřů snímají pohyb elektronicky na základě piezoelektrického jevu. Nejlepší a nejpřesnější je používat pedometry při stanovení počtu kroků, kdy jsou nejspolehlivější. Méně přesné jsou při vypočítání ušlé vzdálenosti a nejmenší spolehnutí je na krokoměr při určení energetického výdeje (Crouter, Schneider, Karabulut & Bassem, 2003). Z tohoto důvodu je pedometrem nejpřesnější proměnná, počet kroků, doporučovaná při zpracování a interpretaci výsledků sledování PA (Tudor-Locke & Myers, 2001).

Krokoměr o rozměrech 50x38x14 mm a hmotnosti 21 g má 3 funkce: celkový počet ušlých kroků, celkovou překonanou vzdálenost v kilometrech a energetickou hodnotu vyjádřenou v kilokaloriích. Před začátkem monitorování je potřeba do přístroje uložit údaje o délce kroku v centimetrech, v průměru je to 70 cm, a tělesnou hmotnost v kilogramech (Yamax, 2011). Pedometry se nosí na pravém či levém boku, kde jsou uchyceny pomocí

klipsny. Digitální displej a tlačítka jsou chráněna plastovým krytem, který zabraňuje nechtěnému smazání naměřených dat. Při používání krokoměru je důležité vyhnout se situacím, kde by se přístroj mohl dostat do kontaktu s vodou.

Krokoměry japonské společnosti Yamax, kterou založil v roce 1965 Dr. Jiro Kato, jsou opakovaně vyhodnocovány jako nejpřesněji měřící a nejvíce spolehlivé pedometry (www.10000kroku.cz, 2015). Obrázek 1. Krokoměr Yamax SW700.



4.2.2 Popis funkcí a vlastností akcelerometru ActiTrainer

ActiTrainer je malý a lehký (8,6x3,3x1,5cm;53g) multifunkční přístroj obsahující snímač srdeční frekvence, trojrozměrně snímající akcelerometr, sklonoměr, elektronický pedometr a na světlo citlivé čidlo (Sigmund, Sigmundová, 2011). Akcelerometry jsou přenosné snímače zaznamenávající změny rychlosti pohybu pomocí vnitřního piezoelektrického krystalu. Ten je schopen mírou vlastní mechanické deformace převádět pohybové zrychlení na změny elektrických impulzů, které lze přepočtem podle individuálních somatických charakteristik vyjádřit v jednotkách výdeje energie. Díky těmto přístrojům získáme bližší informace o intenzitě zatížení, tepové frekvenci a výdeji energie. Nejvhodnější umístění akcelerometru pro monitorování terénní pohybové aktivity je pozice v pase na pravém či levém boku jedince. Pomocí těchto přístrojů zjistíme i úroveň intenzity pohybové aktivity

vyjádřené jednotkou MET (Sigmund, 2011). Tento přístroj umožňuje sledovat tepovou frekvenci v závislosti na vykonávané PA, energetickém výdeji, počtu kroků a celkové zdolané vzdálenosti, intenzitě PA a zaznamenává změny polohy těžiště. Informace jsou zaznamenávány do paměti přístroje. Data se z přístroje přenáší pomocí USB konektoru, který zároveň slouží i jako zdroj napájení. Baterie přístroje vydrží 7 – 14 dní v závislosti na používání displeje přístroje. Přístroj se nosí v neoprenovém pouzdru s klipsnou u pasu respondenta. Při monitorování PA musí mít proband nasazen i hrudní pás, který zajišťuje snímání srdeční frekvence (Actigraph, 2011). Přístroj žáci nosili dva školní a dva víkendové dny přes den, na noc byl ActiTrainer i hrudní pás sundáván.

S rozvojem pokroku v informačních technologiích a vyšším úsilím podpory realizace zdravotně prospěšné PA vznikají v posledních dekáдах softwary, které nejsou primárně určené jen na ukládání a statistickou analýzu dat, avšak i na jejich interaktivní zobrazování dle individuálních potřeb uživatele. Mezi tyto internetové informační systémy s vysokou vizualizační uživatelskou hodnotou patří např.: Indares.com (<http://www.indares.com>), Silva (<http://www.silvaconnect.se>) nebo Sportypal (<http://www.sportypal.com>) (Sigmund, Sigmundová, 2011). Obrázek č. 2 Akcelerometr ActiTrainer s příslušenstvím a snímačem tepové frekvence značky Polar.



4.2.3 Systém INDARES

INDARES je komplexní online systém, dostupný na webových stránkách www.indares.com. Hlavní myšlenkou tohoto systému je podpora vzdělávání v oblasti PA. K dílčím cílům projektu patří zvýšení informovanosti uživatelů v oblasti problematiky PA a zprostředkování zkvalitnění jejich životního stylu (Hendl, Dobrý a kol., 2011).

Systém byl vyvinut v Centru kinantropologického výzkumu na Fakultě tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci. Vznikl v rámci řešení výzkumného záměru „Pohybová aktivita a inaktivita obyvatel ČR v kontextu behaviorálních změn“. Tento systém je přístupný všem, kteří o něj mají zájem, bezplatně a v plném rozsahu všech funkcí (Hendl, Dobrý a kol., 2011).

Na začátku monitorování se všichni žáci zaregistrovali do internetového systému INDARES, kam mohli zaznamenávat naměřená data. Systém INDARES se specializuje na záznam, analýzu a komparaci PA uživatelů a na získávání souvisejících dat, která slouží k poskytování zpětné vazby uživatelům (Křen, Chmelík, Frömel, J. Fical, P. Fical, Kudláček, Mitáš, 2007). V systému INDARES žáci vyplnili také dotazník Sportovních preferencí.

4.3 Popis realizace výzkumu

Vedoucí práce Mgr. Petrem Valachem, Ph.D., mi nabídl pro realizaci mé diplomové práce několik škol. Já jsem si vybral SZŠ v Plzni, kde byl získán souhlas ředitele, kterému byly prostřednictvím paní Mgr. Valachové podány bližší informace o výzkumu a byly zodpovězeny dotazy týkající se průběhu výzkumu. Osobou zastřešující monitorování na škole byla již zmíněná paní Mgr. Martina Valachová, s jejíž spoluprací byly zvoleny vhodné třídy. Posléze proběhla informační schůzka s vybranými třídami, kde byly žákům poskytnuty základní informace o výzkumu, metodách a přínosu měření pro zúčastněné.

Den před zahájením monitorování PA byla uskutečněna organizační schůzka jednotlivě s každou třídou zvlášť, prostřednictvím které byly žákům rozdány monitorovacího přístroje, byli poučeni, jak mají s přístroji zacházet a správně je užívat, poté jsme provedli společnou konfiguraci přístrojů. Následně jsme žákům rozdali záznamové archy a vysvětlili jsme, jakým způsobem budou do archů zapisovat své údaje. Žáci si kromě svých osobních údajů napsali také číslo obdrženého přístroje, načež byl vytvořen seznam se jmény žáků a přidělenými čísly přístrojů. Posléze byla s jednotlivými

třídami uskutečněna registrace do systému INDARES.COM. INDARES je komplexní on-line systém zaměřený na podporu vzdělávání a výzkumu v oboru PA, který umožňuje záznam, analýzu a komparaci PA jednotlivých uživatelů (INDARES.COM, 2011). Žákům byly vysvětleny základní funkce systému, jako např. možnost vkládání vlastní pohybové aktivity, sledování svých výsledků ve formě tabulek a grafů, možnost porovnání vlastních dat s průměrem skupiny či vyplnění dotazníku Sportovních preferencí. Celá schůzka proběhla pod dohledem odborných pracovníků Centra kinantropologického výzkumu Univerzity Palackého v Olomouci. Zadáání a funkce přístrojů vysvětlil studentům Mgr. Lukáš Jakubec a funkce systému INDARES.COM vysvětlil studentům Mgr. František Chmelík, Ph.D.

První den monitorování jsem osobně provedl v průběhu první a druhé vyučovací hodiny kontrolu správné funkčnosti přístrojů a zodpověděl jsem doplňující otázky spojené s monitorováním. Monitorování prostřednictvím pedometrů probíhalo po dobu pěti školních a dvou víkendových dnů v průběhu prvního listopadového týdne 2013. Žáci nosili přístroj celý den, vyjma spánku, osobní hygieny a plavání. Do záznamového archu (příloha č. 1) bylo zaznamenáno sedm po sobě jdoucích dní. Proband zapisoval údaje, např.: v kolik hodin přišel do školy, v kolik hodin odešel, kolik kroků potřeboval na přesun do školy nebo kolik kroků udělal během velké přestávky, druh a intenzitu pohybových aktivit/inaktivit prováděl během dne po dobu 7 dnů.

Monitorování pomocí akcelerometru ActiTrainer probíhalo během 4 dnů. Jednalo se o čtvrtek, pátek, sobotu a neděli. Výběr dnů byl proveden záměrně, aby byla zjištěna pohybová aktivita žáků jak během školních dnů, tak i v průběhu víkendu. Do záznamového archu (příloha č. 2) žáci vyplňovali druh a intenzitu PA a pohybové inaktivity po dobu dvou školních a dvou víkendových dní, klidovou srdeční frekvenci atd.. Po skončení monitorování pomocí akcelerometru byly vybrány záznamové archy a přístroje Mgr. Martinou Valachovou a následně byly přístroje i s pracovními archy odevzdány odborníkům z Centra kinantropologického výzkumu. Zbylé pracovní archy a krokoměry byly odevzdány o týden později po skončení měření. Získaná data z akcelerometrů byla zpracována pomocí programu ActiTrainer09. V březnu 2014 jsem předal výsledky žákům společně s jejich vysvětlením. Pokud bylo měření správné, obdržel každý žák čtyři formuláře s výsledky.

V Centru kinantropologického výzkumu v Olomouci byla získaná data zpracována a vyhodnocena. Data z akcelerometru a krokoměru byla zpracována pomocí programu IntPa 2011.

4.4 Statistické zpracování dat

Jakmile byla nashromážděna veškerá data ze sledování pohybových aktivit a inaktivit žáků Střední zdravotnické školy v Plzni, byly provedeny statistické analýzy v Centru kinantropologického výzkumu Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého (CKV FTK UP) v Olomouci, kam byly záznamové archy, dotazníky a přístroje zaslány. Odborníci v CKV FTK UP v Olomouci použili ke statistickému zpracování naměřených dat program Statistica 9.0. Prostřednictvím tohoto programu byly vypočítány základní statistické veličiny. Pro testování hypotéz bylo nutné určit statistickou významnost. Hladina významnosti byla stanovena na $p < 0,05$. Výsledky se poté interpretují tím způsobem, že něco je (například rozdíl mezi dvěma číselnými soubory) či není statisticky významné (Čelikovský, 1979). Statistická hypotéza „je tvrzení, které se týká pravděpodobnostního rozdělení, případně parametrů náhodné veličiny.“ (Mrkvička, Petrášková, 2006). K vyhodnocení dat byla použita statistická metoda analýza rozptylu a F-test.

5 VÝSLEDKY

5.1 Naměřená PA vyjádřená v krocích

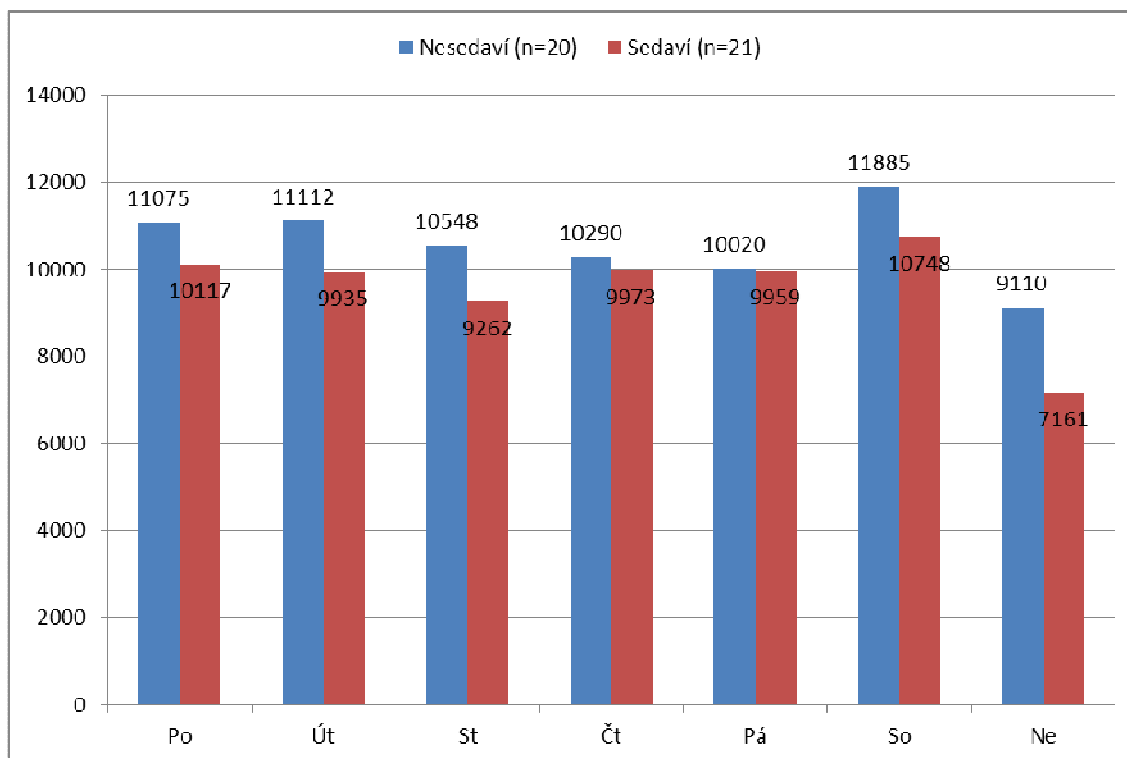
Monitorování PA proběhlo v intervalu sedmi dnů, kdy krokoměry nosilo celkem 41 žáků střední zdravotnické školy. Skupina žáků byla smíšená, nicméně data byla vyhodnocena z hlediska udržení homogenity výzkumného souboru pouze dívkám, protože chlapců bylo mizivé procento. Dívky byly rozděleny na skupinu nesedavých ($n=20$) a skupinu sedavých ($n=21$). Celý výzkumný soubor nachodil průměrně $10212,99 \pm 2413,78$ kroků ve školních dnech a $9693,23 \pm 3586,77$ kroků o víkendu.

Dle grafu č. 1 je patrný rozdíl mezi nesedavou a sedavou skupinou dívek v jednotlivých dnech od pondělí do neděle. Rozdíly mezi sedavou a nesedavou skupinou v měřených dnech se dle grafu č. 1 ukázaly jako statisticky nevýznamné. Statisticky významný rozdíl je v počtu nachozených kroků u sedavé skupiny v neděli (7161 kroků) vůči ostatním dnům v týdnu u obou skupin, vyjma neděle u nesedavé skupiny, kdy rozdíl statisticky významný nebyl $p = 0,083537$ při počtu nachozených 9110 kroků. Tabulka č. 8 znázorňuje vypočítané hodnoty významnosti (p) u nesedavé a sedavé skupiny. Hladina statistické významnosti byla stanovena $\alpha = 0,05$.

Tabulka č. 8

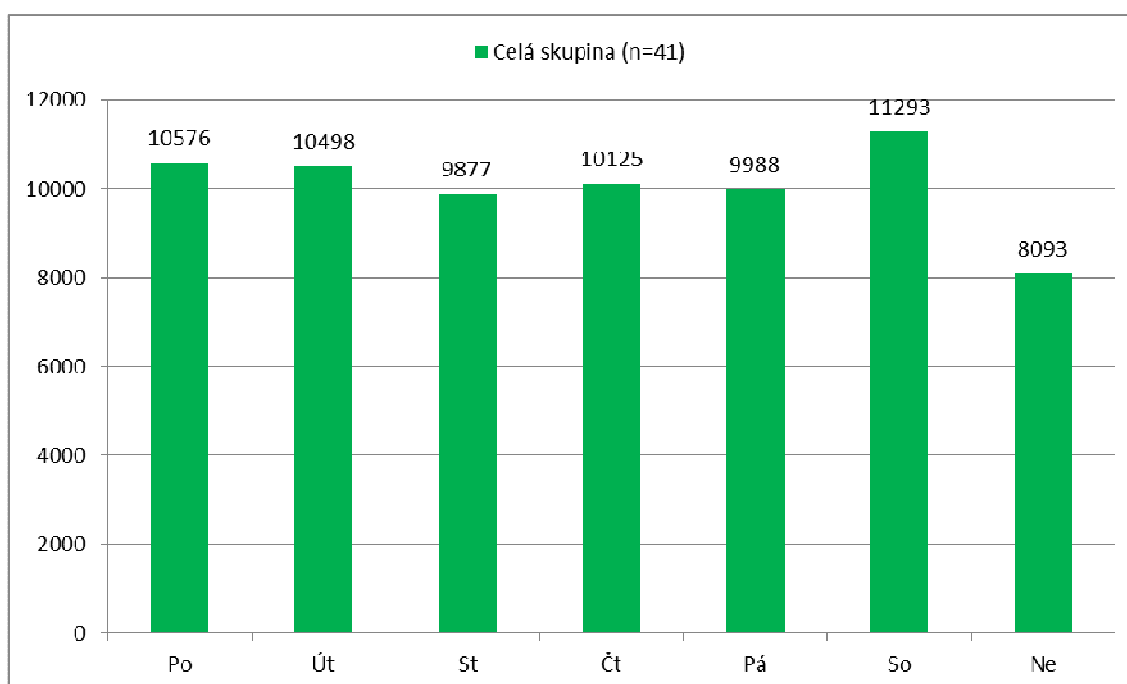
	PO	ÚT	ST	ČT	PÁ	SO
N	11076	11112	10548	10290	10021	11886
(p)	0,000580	0,000517	0,002819	0,005723	0,011450	0,000036
S	10118	9935	9262	9973	9959	10749
(p)	0,002064	0,003809	0,027884	0,003357	0,003517	0,000197

N = nesedavá skupina, S = sedavá skupina



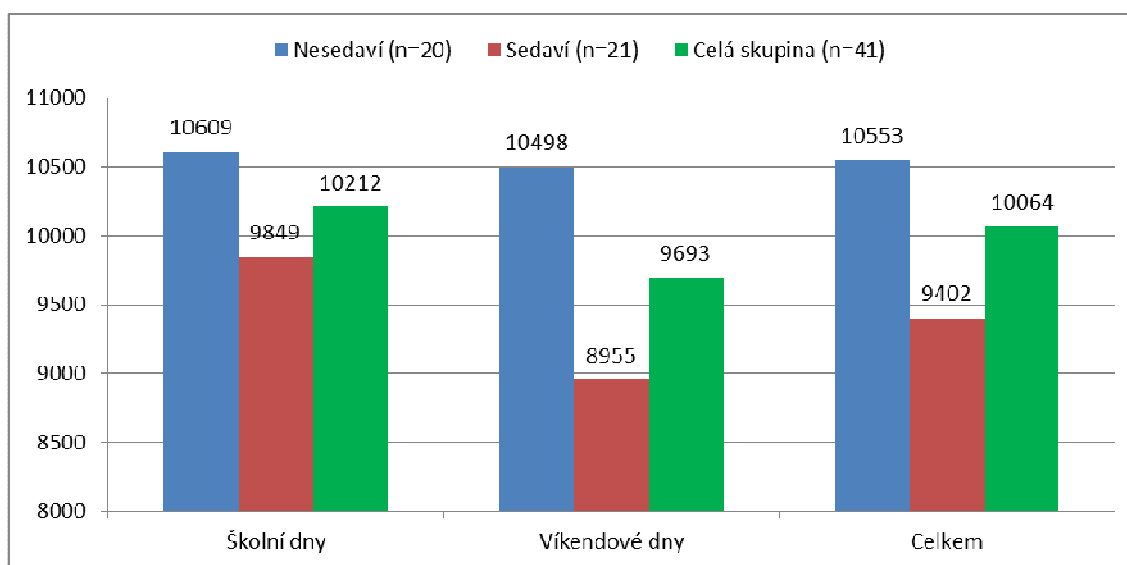
Graf č. 1 rozdíl počtu kroků nachozených v průběhu celého týdne sedavou a nesesdavou skupinou dívek

Graf č. 2 znázorňuje celkový počet kroků v průměru odchozených za celou skupinu n= 41 zúčastněných, největší počet kroků nachodila celá skupina v sobotu, a sice 11293 kroků, což znamená, že pouze tento den splnila celá skupina denní zdravotní limit 11 tisíc kroků. Nejméně kroků odchodila skupina v neděli, kdy se jednalo pouze o 8093 kroků.



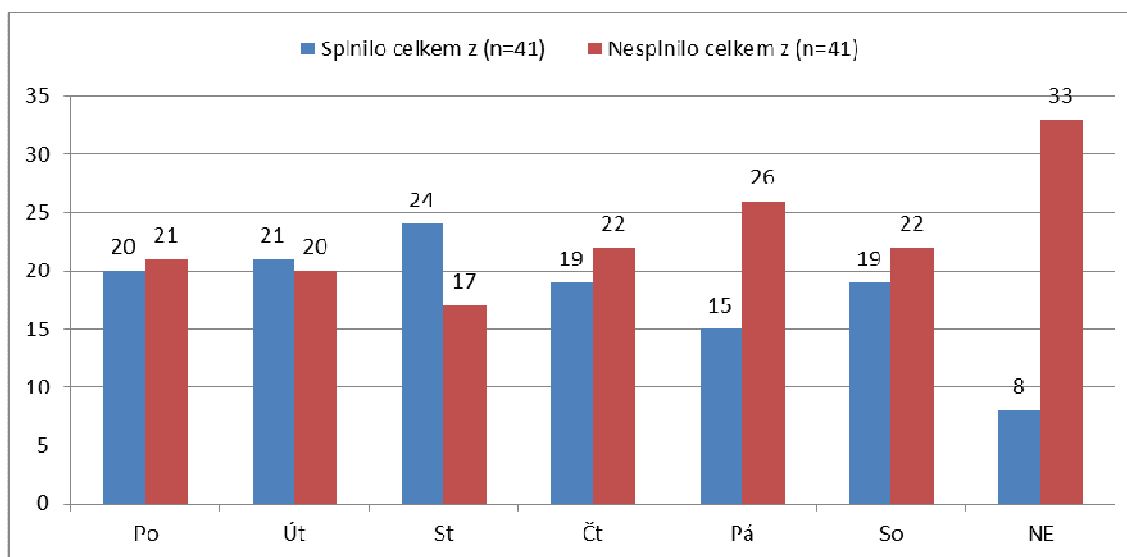
Graf č. 2 průměrný počet odchozených kroků v jednotlivých dnech celou skupinou

Graf č. 3 ukazuje rozdíl mezi školními a víkendovými dny, patrný je rozdíl mezi sedavou a neseдавou skupinou, kdy sedaví (sedavá skupina) během školních dnů nachodil 9849 kroků a neseдавí 10609 kroků. O víkendu je rozdíl ještě markantnější, zatímco sedavá skupina ušla pouze 8955 kroků, neseдавá nachodila za víkend 10498 kroků. Celkem za celou dobu měření je rozdíl mezi skupinami dle grafu téměř 1100 kroků. Ani v jednom z těchto dnů není rozdíl v nachozených krocích statisticky významný.



Graf č. 3 rozdíl mezi školními a víkendovými dny

Graf č. 4 znázorňuje plnění denní zdravotní normy 11 tisíc kroků za den, je patrné, že z celé skupiny n= 41, splnila tento limit alespoň polovina zúčastněných, a to v úterý a středu. Zbylé dny se tak nestalo a limit splněn nebyl. Největší rozdíl je v neděli, kdy limit splnilo pouze osm dívek.



Graf č. 4 plnění denního zdravotního limitu 11 tisíc kroků celou skupinou

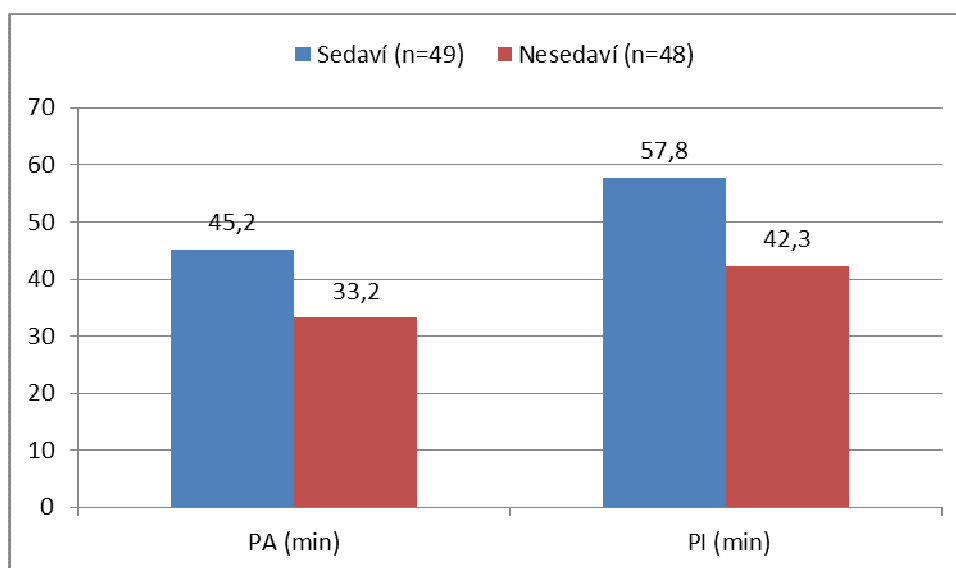
5.2 Úroveň PA v jednotlivých částech dne

Úroveň PA jsme získali pomocí ActiTraineru a vyjádřili ji v minutových intervalech, a sice jakou dobu v jednotlivých částech dne žáci strávili v PA a kolik času PI. V grafu č. 5 jsou vyjádřeny průměrné hodnoty naměřené před vyučováním, pro přesnost uvádím tabulku č. 9. Sedavá skupina dívek v průměru vykonávala před vyučováním PA 45,2 minut a PI 57,8 minut, kdežto nesedavá skupina dívek paradoxně vykonala PA 33,2 minut a PI 42,3 minut.

Tabulka č. 9, průměrné hodnoty PA a PI (min) naměřené před vyučováním

Skupina	PA (min)	PI (min)
Sedaví (n=49)	45,2	57,8
Nesedaví (n=48)	33,2	42,3

n= počet odchozených dnů



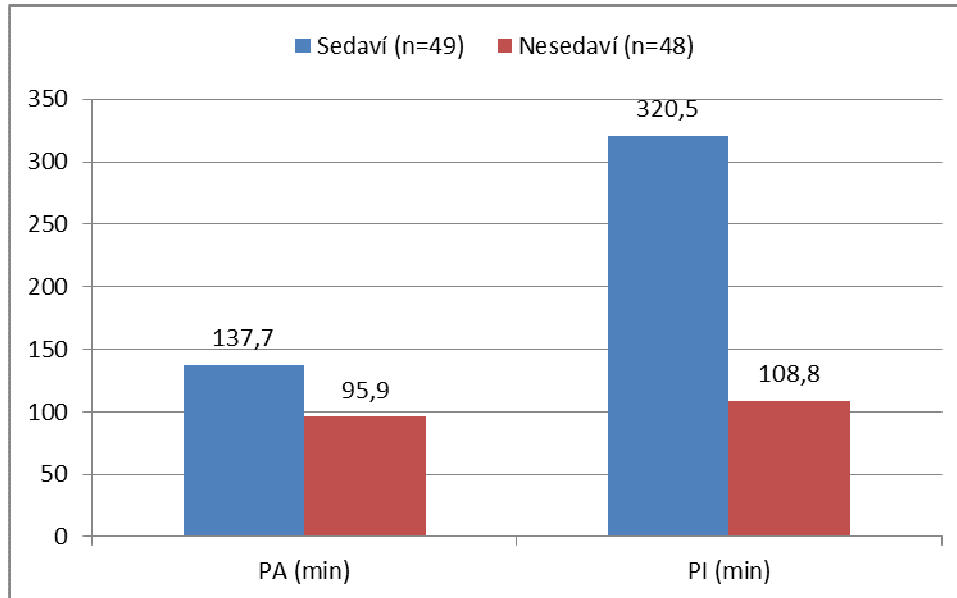
Graf č. 5 průměrná PA a PI naměřená (min) před vyučováním

Graf č. 6 ukazuje stejné hodnoty jako graf č. 5, pouze naměřené po vyučování. Pro zpřesnění je opět uvedena tabulka č. 10 s naměřenými daty, ze které je patrné, že sedavá skupina vykonala po vyučování PA 137,7 minut a PI 320,5 minut. Nesedavá skupina vykonala 95,9 minut PA a 108,8 PI.

Průměrné hodnoty PA a PI (min) naměřené po vyučování tabulka č. 10

Skupina	PA (min)	PI (min)
Sedaví (n=49)	137,7	320,5
Nesedaví (n=48)	95,9	108,8

n= počet odchozených dnů



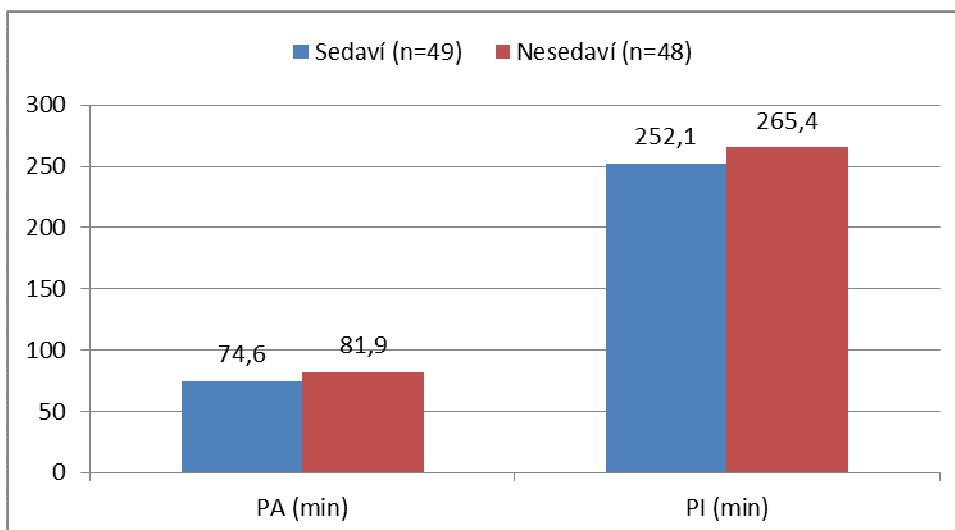
Graf č. 6 průměrná PA a PI naměřená (min) po vyučování

Graf č. 7 opět znázorňuje obdobné hodnoty, jako graf č. 5 a 6, nicméně v grafu č. 7 jsou zanesena průměrná data naměřená pro celý čas vyučování včetně přestávek a hodin TV. Sedavá skupina vykonala 74,6 minut PA a 252,1 minut PI. Nesedavá skupina vykonala 81,9 minut PA a 265,4 minut PI. Podrobněji data ukazuje tabulka č. 11.

Tabulka č. 11 průměrné hodnoty naměřené pro čas vyučování

Skupina	PA (min)	PI (min)
Sedaví (n=49)	74,6	252,1
Nesedaví (n=48)	81,9	265,4

n= počet odchozených dnů



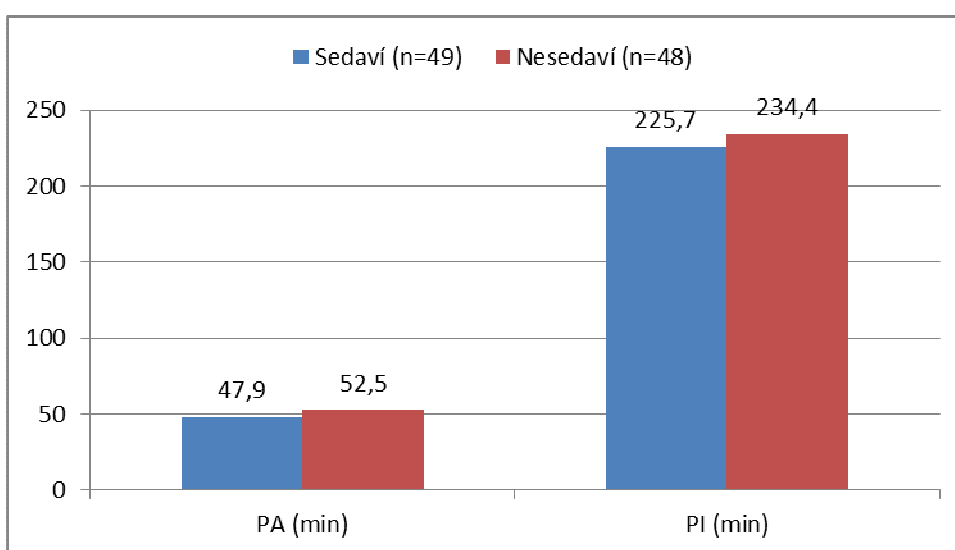
Graf č. 7 průměrné hodnoty PA a PI naměřené (min) po celý čas vyučování

Graf č. 8 znázorňuje množství průměrné PA a PI vyjádřené v minutách u sedavé a nesesavé skupiny při výuce bez TV. Naměřená data ukazují, že sedavá skupina vykonala PA 47,9 minut a PI 225,7 minut. Nesesavá skupina vykonala PA 52,5 minut a PI 234,4 minut. Podrobněji tabulka č. 12

Tabulka č. 12 průměrné hodnoty PA a PI (min) při výuce bez TV

Skupina	PA (min)	PI (min)
Sedaví (n=49)	47,9	225,7
Nesesaví (n=48)	52,5	234,4

n= počet odchozených dnů



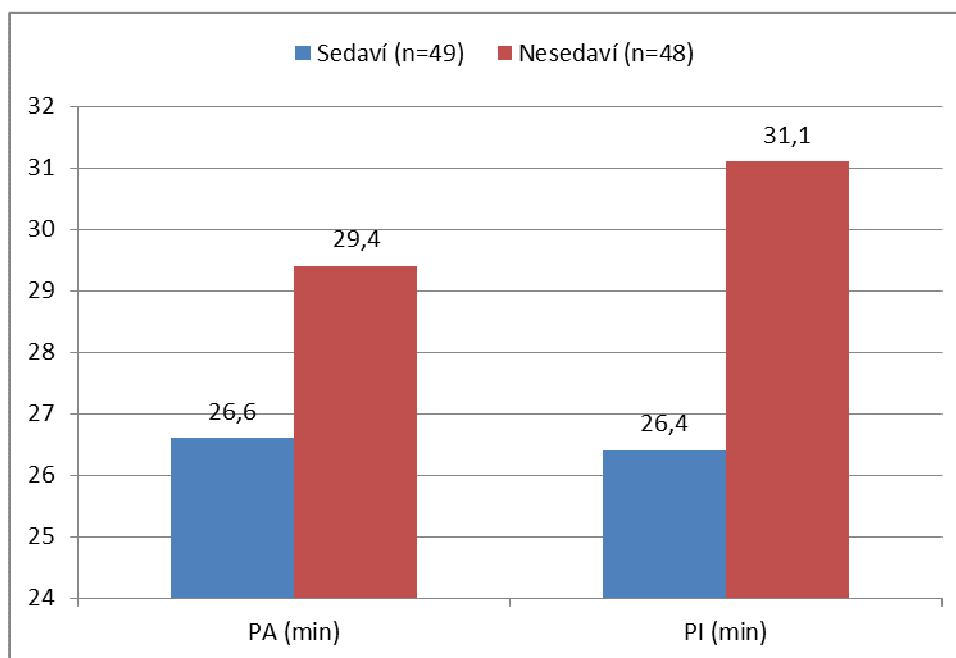
Graf č. 8 průměrné hodnoty PA a PI naměřené (min) po celý čas vyučování bez TV

Graf č. 9 znázorňuje průměrné množství PA a PI vyjádřené v minutách naměřené o přestávkách u sedavé a nesedavé skupiny. Data v grafu vyjadřují, že sedavá skupina vykonala o přestávkách 26,6 minut PA a 26,4 minut PI, kdežto nesedavá skupina uskutečnila 29,4 minut PA a 31,1 minut PI. Data z grafu znázorňuje také tabulka č. 13.

Tabulka č. 13 průměrné hodnoty PA a PI (min) o přestávkách

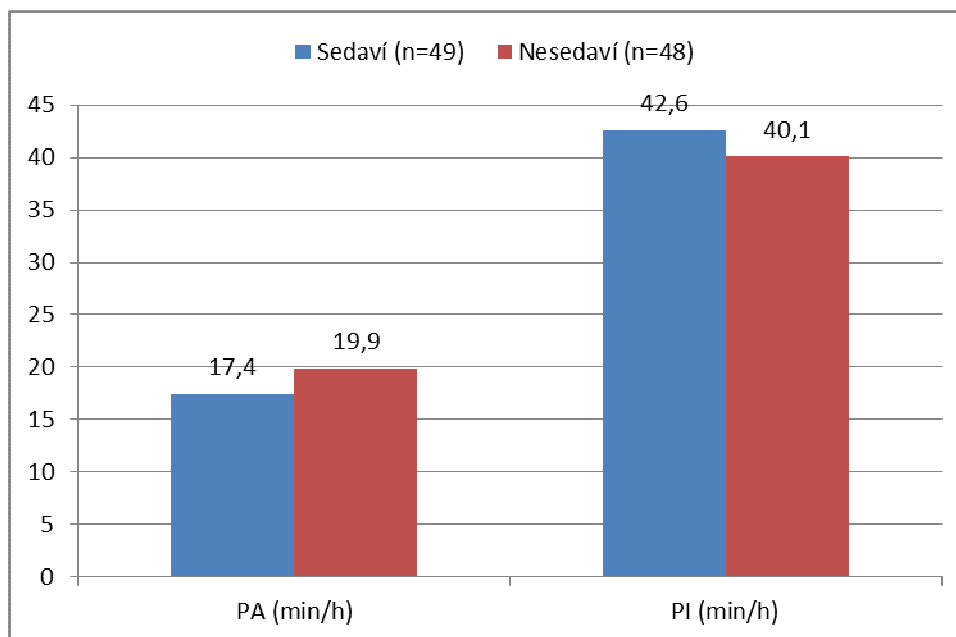
Skupina	PA (min)	PI (min)
Sedaví (n=49)	26,6	26,4
Nesedaví (n=48)	29,4	31,1

n= počet odchozených dnů



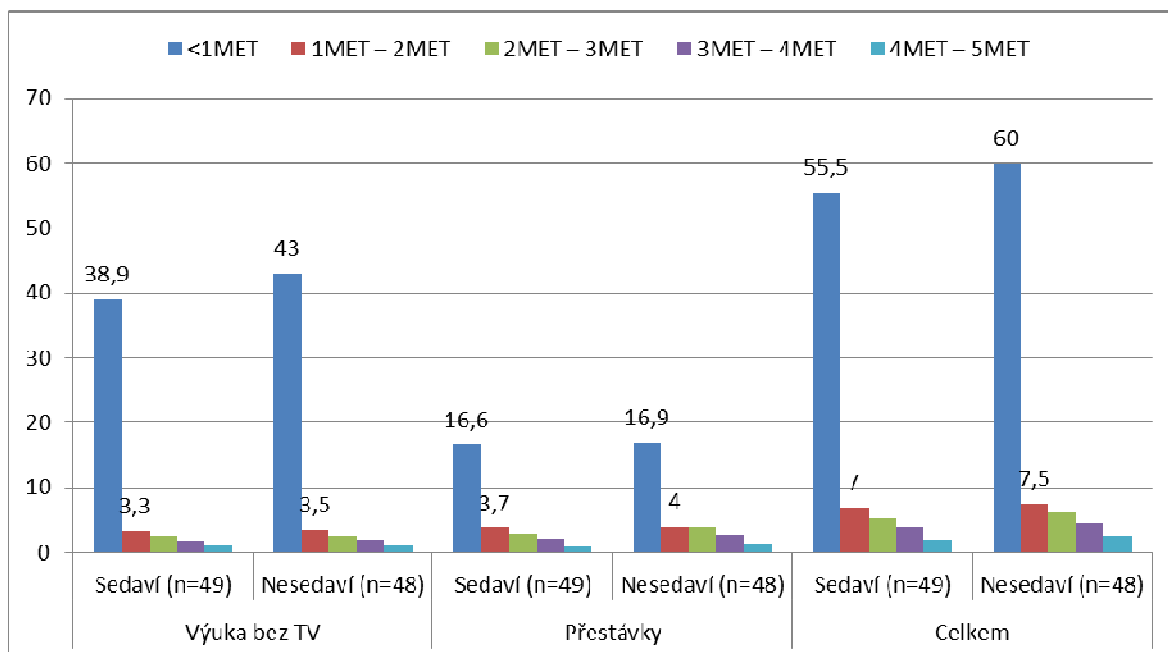
Graf č. 9 průměrné hodnoty PA a PI naměřené (min) o přestávkách

V dalším grafu č. 10 jsou průměrné hodnoty PA a PI, které byly naměřené oběma skupinám vyjádřené v hodinovém intervalu za celé měření ActiTrainerem. Z grafu je patrné, že sedavá skupina vykonala 17,4 minut PA a 42,6 minut PI. Nesedavá skupina vykonala 19,9 minut PA a 40,1 minut PI.



Graf č. 10 průměrné hodnoty PA a PI naměřené v hodinovém intervalu vyjádřené v minutách celkem

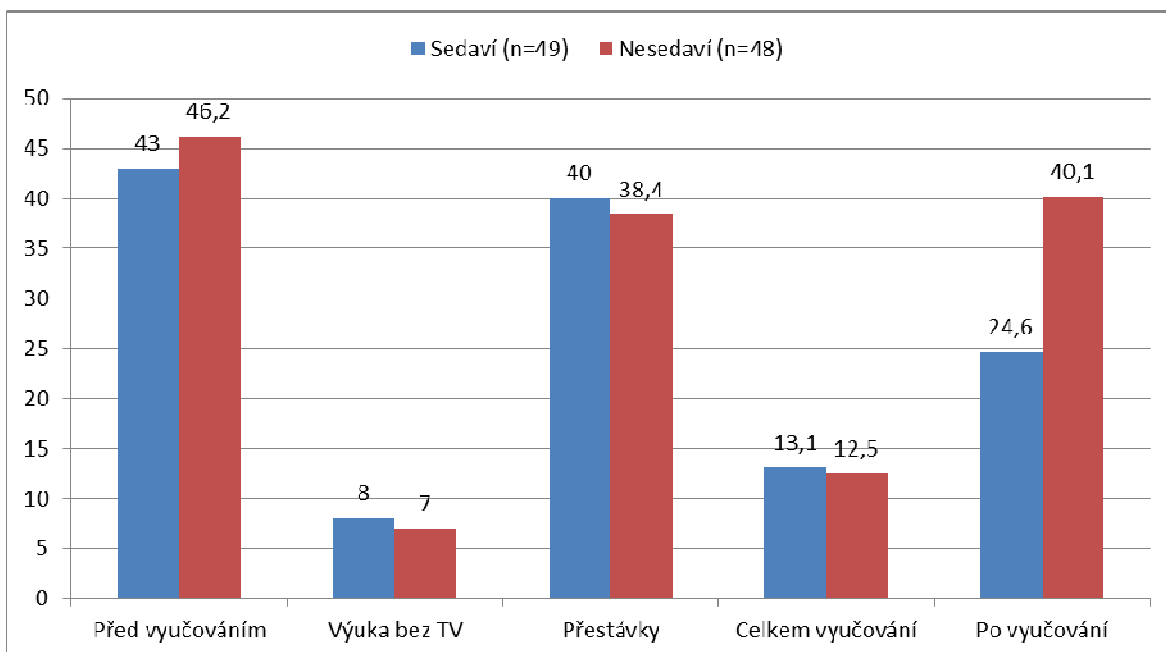
Graf č. 11 vyjadřuje množství PA vyjádřené v minutách v jednotlivých složkách vyučování. PA je rozdělena do pěti pásem méně než 1MET, 1-2MET, 2-3MET, 3-4MET a 4-5MET. Dle doporučení se rozlišují základní tři pásma intenzity PA (Pate et al., 1995). A sice nízké zatížení (light) <3.0 METs, střední zatížení (moderate) 3.0-6.0 METs a vysoké zatížení (hard/vigorous) >6.0 METs. Tudíž první tři pásma (0 – 3MET) vyjadřují nízkou úroveň PA, další dvě (2 – 5MET) střední PA, jako intenzivní PA označujeme 6 a více MET, ale v tomto pásmu se ani jedna skupina během vyučování nepohybovala. Z grafu lze vyčíst, že při vyučování mimo hodinu TV se sedavá skupina v pásmu méně než 1MET „pohybovala“ 38,9 minut a nesedavá 43 minut, o přestávkách sedaví 16,6 minut a nesedaví 16,9 minut, celkem ve výuce byla v tomto pásmu sedavá skupina 55,5 minut a nesedavá 60 minut. Další pásma intenzity během vyučování lze vyčíst z grafu.



Graf č. 11 PA v pásmech intenzity MET (min) pro jednotlivé složky vyučování

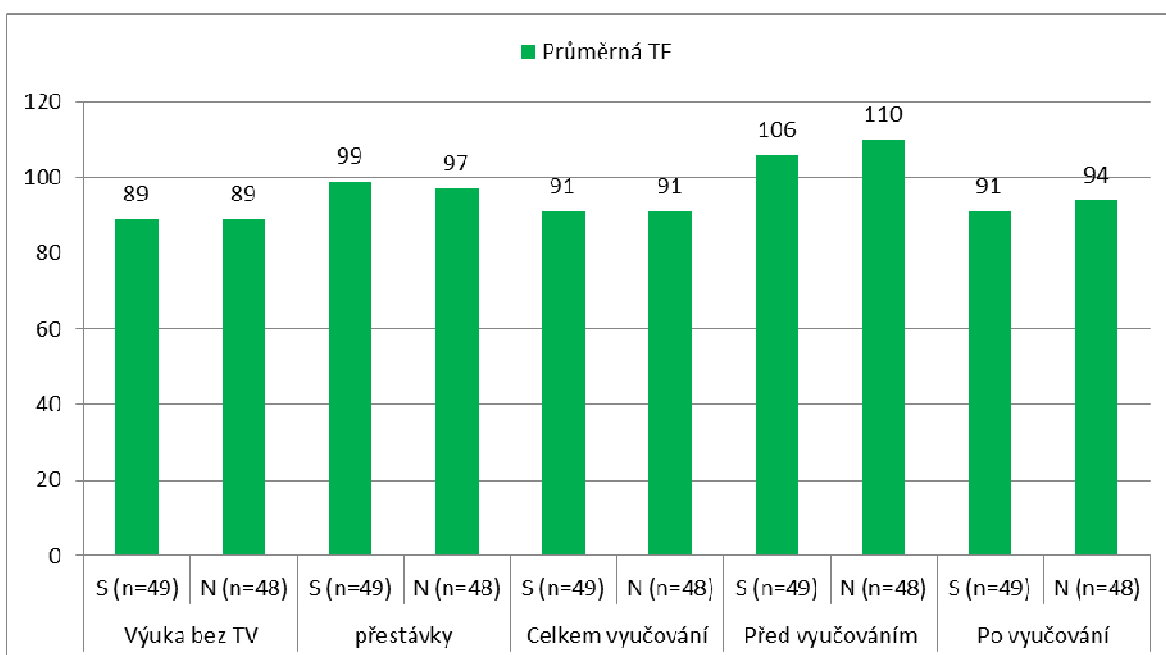
5.3 Aktivní energetický výdej a průměrná TF

Graf č. 12 vyjadřuje průměrný aktivní energetický výdej žáků v jednotlivých částech dne vyjádřený v Kcal v hodinovém intervalu, kdy sedavá skupina spálila průměrně před vyučováním 43 Kcal, při výuce bez TV 8 Kcal, o přestávkách 40 Kcal, ve výuce celkem 13,1 Kcal a po vyučování 24,6 Kcal. Oproti tomu nesedavá skupina spálila před vyučováním 46,2 Kcal, při výuce bez TV 7 Kcal, o přestávkách 38,4 Kcal, celkem ve výuce 12,5 Kcal a po vyučování 40,1 Kcal.



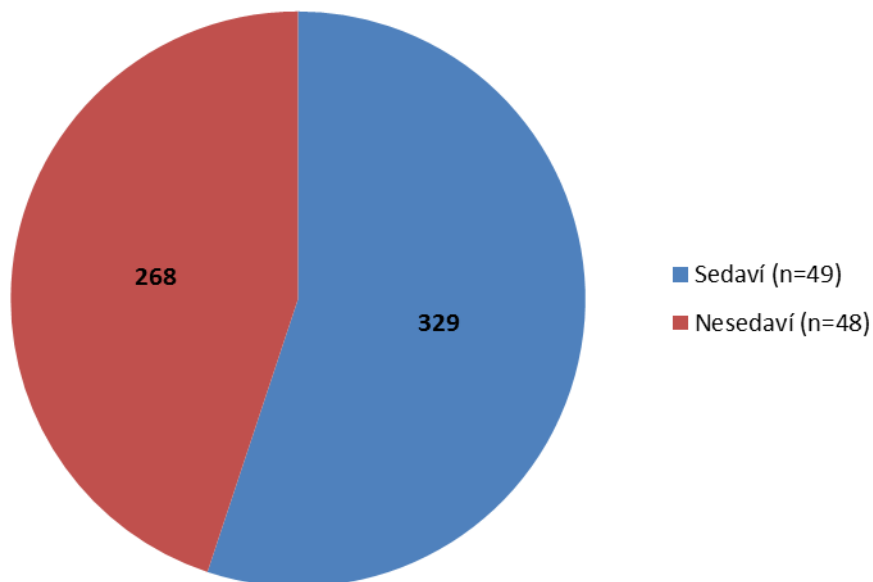
Graf č. 12 průměrný aktivní energetický výdej (Kcal/h) žáků během dne

Graf č. 13 znázorňuje průměrnou tepovou frekvenci za minutu u jednotlivých skupin během dne, sedavá skupina měla průměrnou TF ve výuce bez TV 89 tepů za minutu, o přestávkách 99 tepů za minutu, celkem ve vyučování 91 tepů za minutu, před vyučováním 106 tepů za minutu a po vyučování 91 tepů za minutu. Nesedavým byla naměřena průměrná TF ve výuce bez TV 89 tepů za minutu, o přestávkách 97 tepů za minutu, celkem ve výuce 91 tepů za minutu, před vyučováním 110 tepů za minutu a po vyučování 94 tepů za minutu.



Graf č. 13 průměrná tepová frekvence (tep/min) u S=sedavých a N=nesedavých žáků

Graf č. 14 znázorňuje celkový průměrný počet spotřebovaných kalorií u sedavé a nesedavé skupiny, sedavá skupina spotřebovala 329 Kcal a nesedavá jen 269 Kcal.



Graf č. 14 celkový průměrný počet spotřebovaných kalorií

6 Diskuze

PA je výrazně spjata s celkovým denním režimem žáků. S přibývajícím věkem narůstá počet hodin, které žáci tráví sezením ve školních lavicích. Jedinou možností, jak vykonávat alespoň nějakou PA ve školním dnu, mají žáci o přestávkách nebo při hodinách tělesné výchovy. Což dokládá studie (Fox, Cooper, Mckenna, 2004), ačkoliv dle autorů je i krátkodobá pohybová aktivita o přestávkách velice důležitá.

Měření PA probíhalo jeden týden, tzn. pět školních dnů a dva víkendové dny. V souvislosti s režimem dne se samozřejmě školní a víkendové dny liší. Během školních dnů bylo monitorování rozděleno na úsek před vyučováním, který je spojen s transferem žáků do školy, zde dochází k možnostem první výraznější PA během dne, kdy se žáci přesouvají ze svého bydliště do školy. Školní režim i dle výše zmíněné studie nedovoluje žákům žádnou výraznější PA, výjimkou je krátkodobá PA o přestávkách a dvakrát v týdnu hodina TV. Žáci mají výraznou možnost, jak obohatit množství vykonané pohybové aktivity po vyučování ve svém volném čase, kdy někteří mívají na volnočasové aktivity, jiní na zájmové kroužky a další možná bohužel k televizím či počítačům. Z výsledků monitorování, kdy jsme srovnávali sedavou a nesesavou skupinu dívek, vyplývá, že průměrná tepová frekvence po vyučování dosahovala celkem nízkých hodnot (graf č. 13) u sedavé skupiny 91 tepů za minutu a u nesesavé skupiny 94 tepů za minutu. Tato čísla nám ukazují spíše pohybovou inaktivitu po vyučování.

Tomuto tvrzení odpovídá také průměrný počet spotřebovaných kalorií po vyučování, kdy sedavá skupina spotřebovala pouze 24,6 Kcal/h a nesesavá skupina 40,1 Kcal/h (graf č. 12). V grafu č. 6 průměrný počet PA a PI vyjádřený v minutách, vyšlo sedavé skupině celkem 320,5 minut a nesesavé skupině 108,8 minut PI.

Z měření vyplynulo množství PA vyjádřené minutami, kdy se žáci pohybovali v jednotlivých pásmech intenzity (METs) v částech školního dne. (graf č. 11) Převažovala spíše nízká PA, kdy při výuce bez TV dosáhla sedavá skupina 38,9 minut a nesesavá skupina 43 minut v pásmu intenzity < 1MET, o přestávkách se skupiny lišily pouze o tři desetiny ve stejném pásmu intenzity (graf č. 11) a celkem ve vyučování v tomto pásmu měla sedavá skupina 55,5 minut a nesesavá 60 minut nízké PA. Tyto výsledky poukazují na pravdivost tvrzení studie (Fox, Cooper, Mckenna, 2004), kdy v pásmu nízké intenzity PA, uvádí se <3METs (Pate et al., 1995), byla sedavá skupina o přestávkách celkem 23 minut a nesesavá skupina 25 minut (graf č. 11).

Dalším ukazatelem PA žáků byl objem nachozených kroků v jednotlivých dnech, rozdíl se objevil mezi sedavou skupinou dívek a nesedavou skupinou dívek. Zajímalo nás, zdali děvčata splní denní zdravotní limit 11 tisíc kroků (Vincent & Pangrazi, 2002). Graf č. 1 vypovídá o tom, že zdravotní limit 11 tisíc kroků splnila pouze nesedavá skupina a to v pondělí, úterý a v sobotu. V ostatních dnech nebyl limit naplněn ani jednou skupinou. Nejnižší PA vyjádřená v krocích byla naměřena oběma skupinám v neděli, kdy sedavá skupina nachodila pouhých 7161 a nesedavá skupina 9110 kroků. Nedělní výkon sedavé skupiny se stal statisticky významným (tabulka č. 8) vůči všem ostatním výkonům obou skupin vyjma neděle u nesedavé skupiny, kdy rozdíl statisticky významný nebyl. Pokud vezme v úvahu celou skupinu, tak v průměru celek (n=41) nachodil přes 11 tisíc kroků pouze v sobotu (graf č. 2). Detailně plnění denního zdravotního limitu ukazuje graf č. 4, kde je možné sledovat jednotlivé počty žáků, kteří konkrétní den splnili limit 11 tisíc kroků. Zdravotní limit byl nadpoloviční většinou žáků splněn pouze v úterý a ve středu. Průměrný počet kroků sedavé skupiny byl 9849 ve školních dnech a 8955 o víkendu (graf č. 3). Nesedavá skupina dosáhla v průměru 10609 kroků ve školních dnech a 10498 o víkendu (graf č. 3). Celkem za sedmidenní měření nachodila sedavá skupina průměrně 9402 kroků a nesedavá skupina 10553 kroků (graf č. 3). Rozdíl mezi nesedavou skupinou v nachozených krocích mezi školními a víkendovými dny není nijak výrazný, což vypovídá o tom, že tato skupina je pohybově aktivní jak ve školním režimu týdne, tak i o víkendu. Oproti tomu sedavá skupina dívek nachodila v týdnu průměrně více kroků než o víkendu. (graf č. 3) Rozdíl je téměř o tisíc kroků. Z měření vyplývá, že nejméně pohybově aktivní byla děvčata v neděli a nejvíce aktivní zase v sobotu (graf č. 1). V průměru byla celá skupina (n= 41) děvčat o nepatrný rozdíl pohybově aktivnější ve školních dnech, kdy nachodila 10212 kroků oproti víkendu 9693 kroků (graf č. 3). Z monitorování tedy nelze jednoznačně tvrdit, že žáci jsou pohybově aktivnější ve školním režimu, nicméně je jasné, že neděle zřejmě dívky využívají k pasivitě či odpočinku a s největší pravděpodobností se připravují také na nadcházející školní týden. Guihouya et al. (2009) tvrdí, že výchovně vzdělávací funkce a režim školy umožňuje mládeži plnit doporučení vztahující se k PA (Topinka, 2013). S tímto názorem souhlasím a myslím si, že škola jednoznačně může úroveň PA ovlivnit a také ji ovlivňuje.

Výzkum proběhl bez problémů v celém sedmidenním rozsahu, žáci k němu přistupovali svědomitě a poctivě. Nošení krokoměru a ActiTrainerů probíhalo současně v jednom týdnu, což mohlo trochu ztěžovat žákům zapisování naměřených hodnot. Nošení krokoměru na klip za páskem není tak obtížné jako nošení ActiTraineru s hrudním pásem,

proto jsme rádi, že nám žáci i škola vyšli vstříc a s výzkumem souhlasili a přistoupili na něj. Vzhledem k faktu, že monitorované byly nakonec jen dívky, bylo měření i díky větší spolehlivosti tohoto pohlaví téměř dokonale zvládnuté. Všechny přístroje byly následující týden po měření vybrány od všech zúčastněných a ani jeden nechyběl, vyjma dvou žáků ten den nepřítomných, kteří přístroje odevzdali dodatečně. Po vyhodnocení výsledků měření dostal každý ze zúčastněných žáků zpětnou vazbu z monitorování vlastní PA ActiTrainerem (příloha č. 3).

7 Závěr

- H1, ve které jsme se domnívali, že více jak polovina žákyň splní denní zdravotní limit 11 tisíc kroků (Vincent & Pangrazi, 2002) alespoň ve třech odchozených dnech, se nám bohužel nepotvrdila, jelikož tento limit byl dle grafu č. 4 splněn pouze v úterý a středu, kdy z celkového počtu 41 dívek, splnilo limit 21 respondentů v úterý a 24 ve středu.
- V H2 jsme předpokládali, že pohybová aktivita u nesesavé skupiny bude během dne vyšší než u sedavé skupiny. Tato hypotéza se potvrdila u nesesavé skupiny, máme v grafu č. 7 průměrné hodnoty PA 81,9 minut a u sedavé skupiny jen 74,6 minut, takže nesesavá skupina dívek je během dne pohybově aktivnější než sedavá skupina, ovšem zajímavé je také, že nesesavá skupina má vyšší PI celkem za den 265,4 minut a sedavá skupina jen 252,1 minut. Z čehož lze usoudit, že rozdíl mezi těmito skupinami není nikterak výrazný.
- H3 stanovovala, že nesesavá skupina bude mít o přestávkách větší energetický výdej než sedavá. Tato hypotéza se nepotvrdila, jelikož nesesavá skupina spotřebovala o přestávkách 38,4 (Kcal/h) a sedavá skupina 40 (Kcal/h) dle grafu č. 12. Sedavá skupina tedy o přestávkách spotřebuje nepatrně více energie nežli skupina nesesavá.
- V H4 tvrdím, že sedavá skupina bude po vyučování pohybově méně aktivní než nesesavá skupina. Toto tvrzení se nám potvrdilo, přestože PA byla u sedavé skupiny sice vyšší než u nesesavé (graf č. 6), ale PI byla u sedavé skupiny v průměru 320,5 minut a u nesesavé jen 108,8 minut. Z toho je patrné, že sedavá skupina je pohybově méně aktivní po vyučování než skupina nesesavá.
- V sedmidenním monitoringu nachodila sedavá skupina průměrně 9402 kroků a nesesavá skupina 10553 kroků, ve školní dny nachodila skupina sedavých dívek v průměru 9849 kroků a nesesavá skupina 10609 kroků. O víkendu to bylo v průměru u nesesavých 10498 kroků a u sedavých 8955 kroků. Ze zaznamenaných hodnot vyplývá, že nesesavá skupina se v počtu nachozených kroků téměř neliší mezi školními a

víkendovými dny, ale sedavá skupina se liší téměř o tisíc kroků ve prospěch školních dnů (graf č. 3).

- Nejlepším dnem, kdy žáci nachodili nejvíce kroků, byla sobota, kdy sedavá skupina nachodila 10748 kroků a nesedavá skupina 11885 kroků. Opakem byla neděle, kdy sedavá skupina nachodila pouze 7161 kroků a nesedavá 9110 kroků (graf č. 1).

7.1 Doporučení pro praxi

Výsledky výzkumu ukazují, že testovaná mládež není tolik pohybově neaktivní, jak jsem se domníval, nicméně náš testovaný soubor, tedy dívky ve věku 16 – 18 let, dosáhl v měření povětšinou průměrných hodnot, zejména v PA vyjádřené v krocích. Nemalé rezervy jsou u děvčat všeobecně v PA trávené nějakým sportem či aktivitou spojenou s aerobním cvičením zejména ve volném čase. Výsledky PA naměřené po vyučování ukazují na značnou inaktivitou po skončení školního režimu. O víkendech PA není nijak výrazná. Pouze PA vyjádřená kroky, kdy v sobotu dosahují děvčata nejvyšších hodnot, což ovšem může znamenat i oblíbené chození po nákupních centrech, které je u této skupiny velice populární a v krocích je objemově náročné. Snažil bych se rozvinout při škole nějaké volnočasové aktivity po vyučování, do kterých bych dívky nějakým motivujícím způsobem zapojil. Dále bych apeloval na problémy spojené s narůstající inaktivitou, jako jsou různá onemocnění a zdravotní potíže. Snažil bych se dívky přesvědčit, že pohybová aktivita příznivě ovlivňuje anatomii a fyziologii člověka a vzhledem k jejich zdravotnímu zaměření je utvrdit v tom, aby se pravidelně hýbaly a zdravě se stravovaly. Nenutil bych je do vrcholových výkonů a aktivit, protože by je to odradilo. V dnešní době existuje spousta různých kampaní a akcí, které podporují PA, například různé běžecké akce či skupinová cvičení ve fitness atd. Bylo by přínosné, kdyby podobné akce začalo rozvíjet ve školách i MŠMT ČR. Výzkum byl zajímavý a alespoň pro mě, probandy a jejich okolí přínosný. Podobné výzkumy již byly v minulosti realizovány a doufám, že i v budoucnosti proběhnou, jelikož PA je důležitou složkou lidského života a zdraví. Určitě je pokračování v obdobném výzkumu i výzvou i pro další studenty, aby byla získána další data ukazující vývojový trend PA.

8 Souhrn

Přirozeným projevem bytí člověka je od nepaměti pohyb. Pohybová aktivita byla v dávných dobách dokonce životně důležitou a nepostradatelnou součástí každodenního života, sloužila jako prostředek lovu a také k útěku před nebezpečnými živočichy. Člověk prošel evolučním vývojem, a kdyby se nepohyboval, tak by zakrněl. V současné době to s nadsázkou můžeme tvrdit taktéž. Dnešní mládež má spoustu jiných zájmů ve svém volném čase a rozmáhá se spíše pohybová inaktivita. Jistě má tato skutečnost mnoho příčin a dalo by se o ní diskutovat, nicméně napomáhá tomu společnost a široká škála nových „lákadel“ ve formě počítačů, tabletů, televizí či jiných technologií. Důsledkem je nadváha či obezita a různé zdravotní potíže projevující se čím dál u mladších jedinců. Z tohoto důvodu je velmi důležité probudit v naší mládeži chuť se hýbat nejen z donucení, ale zejména z vlastní vůle pro své potěšení. Pomáhá tomu škola svým režimem a také různé kampaně a akce zaměřené na rozvoj pohybu ve volném čase. Je potřeba, aby těchto iniciativ bylo stále více a více, aby byla PA neustále podněcována zejména v mladém věku jedinců, kdy je nejdůležitější.

Cílem práce bylo zjištění současné úrovně pohybové aktivity monitorováním žáků Střední zdravotnické školy v Plzni. Výzkumný soubor tvořili žáci 2. ročníků, třídy 2.AZA a 2.BZA, střední zdravotnické školy. Celkem se výzkumu zúčastnilo 41 dívek ve věku 16-18 let. Sedmidenní měření proběhlo pomocí krokoměrů Yamax SW700 a současně byly nošeny také akcelerometry ActiTrainer po dobu čtyř dnů, dvou dnů v týdnu a dvou víkendových dnů. Výzkum doplnily dotazníky sportovních preferencí v systému INDARES.COM, kam se žáci registrovali. V systému bylo možné zjistit preference PA.

Z výzkumu vyplynul rozdíl mezi sedavou a nesedavou skupinou dívek vyjádřený v objemu nachozených kroků v jednotlivých dnech, mezi víkendovými a školními dny i množství PA a PI v jednotlivých částech dne. Úroveň PA či PI jsme vyhodnotili pomocí dat z ActiTraineru, například množství času stráveného v jednotlivých pásmech intenzity (METs) v částech celého dne. Celkem pohybově aktivnější v počtu nachozených kroků byla skupina nesedavých dívek. Nejméně kroků celkem nachodila děvčata (n=41) v neděli 8093 kroků a nejvíce v sobotu 11293 kroků.

9 Summary

The natural display of human being has been since everlasting the movement. The movement activity was in ancient time's even essential and indispensable part of everyday life, it served as a hunting mean and helped to flight before dangerous beasts. The man has come through the evolutionary development and in the case he hadn't move, he would have become atrophied. Nowadays we can exaggerate claim the same. The present young people have a plenty of other hobbies to spend their spare time and rather movement inactivity has been spreading. This fact has surely a lot of reasons and it is debatable, nevertheless our society and a large scale of new „attractions“ as well as computers, tablets, television and other technologies make a contribution to it. Among the consequences are overweight or even obesity, various health problems of the more and more younger individuals. From this point of view it is important to whet the youth's appetite for moving, not only being forced but just from one's will to enjoy themselves. Not only the school discipline is helpful but also various campaigns and sporting events focused on the motion development in free time. The number of these initiatives is necessary to be more and more increased, so that the movement activity would incessantly be stimulated mostly in the early age of the individuals when it is the most important.

The aim of my work was to find out the contemporary standard of movement activity by monitoring the students in medical secondary school in Pilsen. The research company was composed of the second year students from the 2.AZA and 2. AZB classes of the above mentioned school. On the whole 41 girls aged 16-18 were involved in the research. The seven-day measurement was done by pedometers Yamax SW700 and at the same time with accelerometers ActiTrainer which were used for four days, two workdays and two days of the weekend. The research was supplemented by the question forms of the sports preferences in the INDARES.COM system, where the students were registered to. The movement activity preferences were possible to find out there.

From the research a difference among the sedentary and non-sedentary group of girls has emerged expressed as a volume of steps covered by everyday walking, among weekend and schooldays and the movement activity or inactivity in particular daytime. The level of movement activity or inactivity was evaluated by the ActiTrainer data's, e.g. the length of the time spent in particular intensity zones (METs) in particular parts of the whole day. On the whole the more movement active was the group of the non-sedentary

girls. The total minimum of steps the watched girls (n=41) walked on Sunday 8093 steps and the maximum on Saturday 11293 steps.

10 Referenční seznam

1. ARISTOTELÉS; MRÁZ, M., Vyd. 1. Praha: Svoboda, 1984. 507 s.
2. Actigraph (2011). ActiTrainer activity monitor. Retrived 26. 3. 2015 from the World Wide Web: <http://www.theactigraph.com/products/actitrainer/>.
3. BESS, H., MARCUS, LEIGHANN, H. FORSYTH, Psychologie aktivního způsobu života. Vyd. 1, Praha: Portál, 2010. 224 s., ISBN 978-80-7367-654-4
4. BLAHUTKOVÁ, M., ŘEHULKA, E., DVOŘÁKOVÁ, Š., Pohyb a duševní zdraví. Brno: Paido, 2005. 78 s. ISBN 80-7315-108-1
5. BOUCHARD, C., BLAIR, S. N. & HASKELL, W. L (2007). Why study physical activity and health. In C. Bouchard, S. N. Blair, & W. L. Haskell (Eds.), Physical activity and health (pp. 3-19). Champaign, IL: Human Kinetics.
6. BRANCA, F., NIKOGOSIAN, H. & LOBSTEIN, T. (Eds.). (2007). The challenge of obesity in the WHO European region and the strategies for response: Summary. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
7. CARPENSEN, C. J., POWEL, K. E. & CHRISTENSON, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definition and distinctions for health-related research. Public Health Reports, 100(2), 126-131.
8. CORBIN, C. B., & PANGRAZI, R. P. (1996). How Much Activity Is Enough? The Journal of Physical Education, Recreation and Dance, 67(4), 33-37.
9. ČELIKOVSKÝ, S. Antropomotorika: pro studující tělesnou výchovu. Vyd. 1. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1972, 259 s.
10. DEBUSK, R. F., STENESTRAND, M., SHEEHAN, and HASKELL, W. L. (1990). Training effects of long versus short bouts of exercise in healthy subjects. Am J. Cardiol 65: 1010-1013.
11. DOVALIL, J., VOTÍK, J., VRÁNOVÁ, J. 2008. Lexikon sportovního tréninku. 2. vydání. Praha: Karolinum. 313 s. ISBN 978-80-246-1404-5
12. FETZ, F. (1994). Beweglichkeit als Lebensqualität. In S. Grössing, A. Sandmayr, & R. Stadler (Eds.), Bewegung und Lebensqualität (pp. 19-37). Salzburg: Österreichische Sportwissenschaftliche Gesellschaft.
13. FOX, K. R., COOPER, A., MCKENNA, J. (2004). The school and promotion of children`s health-enhancing physical activity: Perspectives from the United Kingdom. Journal of Teaching in Physical Education, 23(4), 338-358.

14. FREEDSON, P. S. & MILLER, K. (2000). Objective monitoring of physical activity using motion sensor and heart rate. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71 (2 Suppl.), S21-S29.
15. FRÖMEL, K., NOVOSAD, J., SVOZIL, Z. *Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže*. 1. vyd. Olomouc: Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého, 1999. 173 s. ISBN 80-7067-945-X.2.
16. FRÖMEL, K. et al. (1997). *Struktura sportovních zájmů a pohybových aktivit mládeže (Výzkumná zpráva No. RS97073)*. Olomouc: Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury.
17. GRÖSING, S. (1993). *Bewegungskultur und Bewegungserziehung*. Schorndorf: K. Hofmann.
18. GUINHOUYA, B. C., LEMDANI, M., APÉTÉ, G. K., DUROCHER, A., VILHELM, C., HUBERT, H. (2009). How school time physical activity is the “big one” for daily activity among schoolchildren: A semi-experimental approach. *Journal of Physical Activity and Health*, 6(4), 510-519.
19. HARDMAN, A. E. & STENSEL, D. J. (2003, 2009). *Physical activity and health: The evidence explained (1st and 2nd ed)*. Routledge: Abingdon.
20. HASKELL, W. L., I. M. LEE, R. R. PATE, K. E. POWELL, S. N. BLAIR, B. A. FRANKLIN, C. A. MACERA, G. W. HEATH, P. D. THOMPSON, A. BAUMAN. (2007). *Physical Activity and Public Health: Updated Recommendation for Adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association*. *Med. Sci. Sports Exerc.*, Vol. 39, No. 8, pp. 1423–1434.
21. HASKELL, W. L. (2009). Evolution of physical activity recommendations. In S. N. Blair (Ed.), *Epidemiologic methods in physical activity studies* (pp. 283-301). NY: Oxford university Press.
22. HEALTHY PEOPLE, 2012. *Physical Activity*. [online]. Washington: A Federal Government U.S. Department of Health and Human Services. 6. 9. 2012[cit. 12. 2. 2015].
Dostupné z:
<http://healthypeople.gov/2020/topicsobjectives2020/overview.aspx?topicid=33>.
23. HENDL, J., DOBRÝ, L. 2011. *Zdravotní benefity pohybových aktivit: monitorování, intervence, evaluace*. 1. vydání. Praha: Karolinum. 300 s. ISBN 978-80-246-2000-8
24. HERCIG, S. *Základy kinantropologie pro studující učitelství tělesné výchovy*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita, 1994. 60 s. ISBN 80-7043-116-4.

25. HLADKÝ, A. Zdravotní aspekty zátěže a stresu. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 1993. 173 s. ISBN 80-7066-784-2.
26. HOFBAUER, B., Děti, mládež a volný čas. Praha: Portál, 2004, 176 s., ISBN 80-7178927-5
27. INTERNATIONAL DATABASE FOR RESEARCH AND EDUCATIONAL SUPPORT, 2013. Co je INDARES.COM. [online]. [cit. 5. 3. 2015]. Dostupné z: <http://indares.com/public/what-is-indares.com.asp>.
28. <http://ikem.cz/> [online]. c2011, poslední revize 6. 5. 2011 [cit. březen 2015] Dostupný z: <http://ikem.cz>
29. JAKIČIĆ, J. M., OTTO, A. D., POLZIEN, K. & DAVIS, K. (2009). Physical activity and weight kontrol. In J. E. Manson (Ed.), Epidemiologic methods in physical activity studies (pp. 225-245). NY: Oxford University Press.
30. JANSÁ, P., DOVALIL, J. Sportovní příprava: vybrané teoretické obory, stručné dějiny tělesné výchovy a sportu, základy pedagogiky a psychologie sportu, fyziologie sportu, sportovní trénink, sport zdravotně postižených, sport a doping, úrazy ve sportu a první pomoc, základy sportovní regenerace a rehabilitace, sportovní management. Vyd. 1. [Praha]: Q-art, 2007. 267 s. ISBN 978-80-903280-8-2.
31. KALMAN, M. HAMŘÍK, Z. PAVELKA, J. Podpora pohybové aktivity pro odbornou veřejnost. Olomouc: ORE – institut, 2009. 172 s. ISBN 978-80-254-5965-2.
32. KASTNEROVÁ, M. Poradce pro výživu. České Budějovice: Nová Forma, 2011. 377 s. ISBN 978-80-7453-177-4.
33. KREJČÍ, M., BÄUMELTOVÁ, M. Týdny zdraví ve škole. České Budějovice: JČU, 2001. 135 s. ISBN 80-7040-507-4.
34. KŘEN, F., CHMELÍK, F., FICAL, P., FICAL, J., KUDLÁČEK, M., MITÁŠ, J. (2007). Indares.com – online systém. [Computer software]. Olomouc: Univerzita Palackého.
35. KŘIVOHLAVÝ, J. (2001). Psychologie zdraví. Praha: Portál. 252 s. ISBN 80-7178-774-4.
36. KUČERA, M., KOLÁŘ, P., DYLEVSKÝ, I. et al., Dítě, sport a zdraví. Vyd. 1, Praha: Galén, 2011. 190 s. ISBN 978-80-7262-712-7
37. LAMONTE, M. & BLAIR, S. N. (2009). Physical activity, fitness, and delayed mortality. In J. E. Manson (Ed.), Epidemiologic methods in physical activity studies (pp. 139-157). NY: Oxford University Press.

38. MACEK, P. Adolescence: psychologické a sociální charakteristiky dospívajících. Praha: Portál, 1999. 207 s. ISBN 80-7178-348-X
39. MÁČEK, M., MÁČKOVÁ, J., Fyziologie tělesných cvičení. Praha: ONYX, 1995. 95 s. ISBN 80-85228-20-3
40. MÁČEK, M., VÁVRA, J. Fysiologie a patofysiologie tělesné zátěže. Praha: Avicenum, 1980. 196 s.
41. MARTENS, R. (1997). Successful coaching. Champaign, IL: Human Kinetics.
42. MCKENZIE, T. L., & SALLIS, J. F. (1996). Physical Activity, Fitness, and Health-Related Physical Education. In S. J. Silverman & C. D. Ennis (Eds.), Student learning in Physical Education: Applying Research to Enhance instruction (pp. 223-246). Champaign, IL: Human Kinetics.
43. MILES, L. (2007). Physical activity and health. Nutrition Bulletin, 32, 314-363.
44. MRKVIČKA, T., PETRÁŠKOVÁ, V. Úvod do statistiky. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2006.
45. O'DONOVAN, G., BLAZEVIČ, A. J., BOREHAM, C., COOPER, A. S., CRANK, H., EKELUND, U., FOX, K. R., GATELY, P., GILES-CORTI, B., GILL, J. M. R., HAMER, M., MCDERMOTT, I., MURPHY, M., MUTRIE, N., REILLY, J. J., SAXTON, J. M., STAMATAKIS, E. (2010). The ABC of Physical Activity for Health: A consensus statement from the British Association of Sport and Exercise Sciences. Journal of Sports Sciences, 28 (6), 573–591.
46. OJA, P., BULL, F. C., FOGELHOLM, M. & MARTIN, B. W. (2010). Physical activity recommendations for health: What should Europe do? BMC Public Health, 10 (10), doi:10.1186/1471-2458-10-10.
47. PATOČKA, J. Přirozený svět jako filosofický problém. Praha: Nákladem Ústředního nakladatelství a knihkupectví učitelstva československého, 1936. 146 s.
48. PELIKÁN, J. Základy empirického výzkumu pedagogických jevů. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2007. 270 s. ISBN 978-80-7184-569-0
49. PSOTTA, R. Analýza interminentní pohybové aktivity: (se zvláštním zřetelem ke sportovním hrám). Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2003. 124 s. ISBN 80-246-0692-5.
50. ŘIČAN, P. Cesta životem. Praha: Portal, 2004. 392 s. ISBN 80-7178-829-5.
51. SALLIS, J. F. & OWEN, N. (1999). Physical Activity & Behavioral Medicine. Thousand Oaks, London: SAGE.
52. SEEDHOUSE, D. Health: The Foundations of Achievement. Vyd. 1. New York: John Eley and Sohn, 1995.

53. SHARKEY, B. J. (1997). Fitness for Sport. In R. Martens (Ed.), Successful coaching (pp. 101-113). Champaign, IL: Human Kinetics.
54. SCHNEIDER, P. L., CROUTER, S. E. & BASSETT, D. R. Jr. (2004). Pedometer measures of free-living physical activity: Comparison of 13 models. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(2), 331-335.
55. SLEPIČKOVÁ, I. Sport a volný čas. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2000. 111 s. ISBN 80-246-0044-7.
56. SIGMUND, E., SIGMUNDOVÁ, D. Pohybová aktivita pro podporu zdraví dětí a mládeže. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. 171 s. ISBN 978-80-244-2811-6.
57. SIGMUND E., SIGMUNDOVÁ D., FRÖMEL K., VAŠÍČKOVÁ J. (2010). Preferred contents in physical education lessons – positively evaluated means for the achievement of a higher intensity of physical activity by girl. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis., Gymnica*, 40 (2), 7-16.
58. SLEPIČKA, P., HOŠEK, V., HÁTLOVÁ, B. Psychologie sportu. Vyd. 2. Praha: Karolinum, 2009. 240 s. ISBN 978-80-246-1602-5.
59. STEBBINS, Robert A. 2009. Personal Decisions in the Public Square: Beyond Problem Solving Into a Positive Sociology. New Brunswick, NJ: Transaction Publishers.
60. SZŠ a VOŠZ Plzeň. Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická [online]. 2013 [cit. 17. 3. 2015]. Dostupné z: http://www.zdravkaplzen.cz/index.php?option=com_content&task=view&id=240&Itemid=424
61. ŠOLCOVÁ, I. Význam pohybové aktivity ve vztahu k psychickému stresu. *Buletin NCZP*. Roč. 3, č. 2 (1994), s. 8-14. ISSN 1210-4809.
62. TOPINKA, J., Pohybová aktivita žáků na vybrané střední škole v Klatovech. (Diplomová práce) Plzeň: ZČU, 2013.
63. TUCKER, P. & GILLILAND, J. (2007). The effect of season and weather on physical activity: A systematic review. *Public Health*, 121 (12), 909-922.
64. TUDOR-LOCKE, C., AINSWORTH, B. E., THOMPSON, R. W. & MATTHEWS, C. E. (2002). Comparison of pedometer and accelerometer measures of free-living physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 34(12), 2045-2051.
65. TUDOR-LOCKE, C., BASSETT, D. R. Jr (2004). How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health. *Sports Medicine*, 34 (1), 1-8.

66. TUDOR-LOCKE, C., WASHINGTON, T. L., AINSWORTH, B. E., & TROIANO, R. P. (2009). Linking the American Time Use Survey (ATUS) and the Compendium of Physical Activities: Methods and rationale. *Journal of Physical Activity & Health*, 6 (3), 347-353.
67. U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES (1999). Promoting physical activity: a guide for community action. Champaign, IL: Human Kinetics.
68. U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. 2008. Physical Activity Guidelines for Americans. [online]. [cit. 5. 2. 2015]. Dostupné z: <http://www.health.gov/paguidelines/pdf/paguide.pdf>.
69. U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. (2000). Healthy people 2010: Understanding and improving health. Washington, DC: U. S. Government Printing Office.
70. VALACH P., VAŠÍČKOVÁ J., VOTÍK J., LUKAVSKÁ M., KLOBOUK T., DYGRÝN J., Charakteristika pohybové aktivity obyvatel plzeňského regionu zjišťovaná v letech 2005-2009. *Tělesná kultura*, 34(1), 76-93
71. VĚLE, F. Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 2006. 375 s. ISBN 80-7254-837-9.
72. VILÍMOVÁ, V. Didaktika tělesné výchovy. Vyd. 2., přeprac., (1. vyd. v MU). Brno: Masarykova univerzita, 2009. 144 s. ISBN 978-80-210-4936-9.
73. VINCENT, S. D. & PANGRAZI, R. P. (2002). An examination of the activity patterns of elementary school children. *Pediatric Exercise Science*, 14 (4), 432-441.
74. VOKURKA, M., HUGO, J., PRESL, J. Praktický slovník medicíny. 3.vyd. Praha: Maxdorf, 1995. 409 s. ISBN 80-85800-27-6
75. World Health Organization. (2007). Steps to Health: A Europe an Framework to Promote Physical Activity for Health. Copenhagen: World Health Organization.
76. World Health Organization (2009). Global health risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva: World Health Organization.
77. World Health Organization (2010). Global recommendations on physical activity for health. Geneva: World Health Organization.
78. Yamax (2011). Digi-Walker SW-700/701. Retrieved 26. 3. 2015 from the World Wide Web: <http://www.yamaxx.com/digi/sw-700-e.html>.
79. <http://www.10000kroku.cz/> [online]. c2014, poslední revize 20.6.2014 [cit. duben 2015] Dostupný z: <http://www.10000kroku.cz>

11. Seznam příloh

Příloha č. 1 záznamový arch krokoměr

Příloha č. 2 záznamový arch ActiTrainer

Příloha č. 3 výsledná zpětná vazba pro žáky



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 čas 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. Nasadte 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									TĚLESNÁ VÝCHOVA
	- kroky									
	- kcal									
Ukončení	- čas									VELKÁ PŘESTÁVKA
	- kroky									
	- kcal									
Zahájení	- čas									TRÉNINK
	- kroky									
	- kcal									
Ukončení	- čas									
	- kroky									
	- kcal									
Večer	- čas									
	- kroky									
	- kcal									

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** (stejně aktivity sčítejte). Fyzicky náročnou pohybovou aktivitu s vyšší intenzitou (značná únava, zadýchání, zpotení, vysoká srdeční frekvence) označte u záznamu minut znakem **I** (intenzivní).

Pohybová aktivita	1. den	2. den	3. den	4. den	5. den	6. den	7. den	8. den
Chůze (i turistika)								
Běh (jogging)								
Cvičení s hudbou (aerobic ap.)								
Tanec								
Základní a sportovní gymnastika								
Kondiční cvičení, posilování								
"Zdravotní" cvičení (i ranní)								
Plavání								
Lyžování sjezdové								
Lyžování běh								
Bruslení (i kolečkové)								
Jízda na kole (i turistika)								
Fotbal, nohejbal								
Basketbal								
Volejbal								
Tenis, sofitenis								
Stolní tenis								
Florbal, hokej								
Úpoly (bojová umění, sebeobrana)								
Zahradkaření								
Pracovní (manuální práce)								
Domácí práce (uklizení, úpravy bytu)								
Jiné.....								

Druh a intenzita všech inaktivit.

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

Pohybová inaktivita	1. den	2. den	3. den	4. den	5. den	6. den	7. den	8. den
Sezení (ležení) u televize								
Sezení (ležení) u počítače								
Sezení ve škole								
Sezení (ležení) při učení, hře, ...								
Sezení v parku, restauraci ap.								
Sezení (stání) při sport. a kulturních akcích								
Sezení (stání) v dopravních prostředcích								



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!

**Nenavštěvujete-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** (stejně 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) označme 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 pátkové hry	od	do	od	do	od	do	od	do
Plavání	od	do	od	do	od	do	od	do
Lýžování sjezdové	od	do	od	do	od	do	od	do
Lýžování 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
Zahradkaření	od	do	od	do	od	do	od	do
Pracovní PA (manuální práce)	od	do	od	do	od	do	od	do
Domácí práce (uklizení, 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** (stejně 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

