

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

DIPLOMOVÁ PRÁCE
(magisterská)

2014

Peter SEDLÁČEK

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

POHYBOVÁ AKTIVITA DOJÍŽDĚJÍCÍCH A MÍSTNÍCH ŽÁKŮ GYMNÁZIA
V LIPNÍKU NAD BEČVOU

Diplomová práce
(magisterská)

Autor: Peter Sedláček, učitelství TV-Z pro střední školy, prezenční studium

Vedoucí práce: Mgr. František Chmelík, Ph. D.

Olomouc 2014

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora: Peter Sedláček

Název diplomové práce: Pohybová aktivita dojíždějících a místních žáků Gymnázia v Lipníku nad Bečvou

Pracoviště: Institut aktivního životního stylu

Vedoucí diplomové práce: Mgr. František Chmelík, Ph.D.

Rok obhajoby diplomové práce: 2014

Abstrakt: V mé diplomové práci se zabývám problematikou pohybové aktivity adolescentů, konkrétně rozdíly mezi dojíždějícími a místními žáky a mezi pohlavími na osmiletém Gymnáziu v Lipníku nad Bečvou. Cílem diplomové práce bylo pomocí monitorování pohybové aktivity (PA) a analyzování struktury žáku vyššího Gymnázia v Lipníku nad Bečvou, kteří byli rozdělení podle bydliště na dojíždějící a místní a podle pohlaví v kontextu s jejich celodenního pohybového režimu. Výzkumné šetření proběhlo ve školním roce 2012/2013 a zapojilo se do něj 42 žáků (25 chlapců, 17 dívek) ze všech čtyřech tříd vyššího gymnázia ve věku 15-21 let. K měření pohybové aktivity bylo použito krokoměrů Yamax Digiwalker SW700 a akcelerometrů ActiTrainer. Výsledky šetření prokázaly, že existují rozdíly v míře PA, konkrétně v počtu kroků u dojíždějících a místních. U ostatních měřených charakteristik PA nebyl, až na několik výjimek, zjištěn statisticky významný rozdíl v míře PA jak mezi dojíždějícími a místními, tak i mezi chlapci a děvčaty.

Klíčová slova: aktivní transport, adolescence, systém INDARES, krokoměr, ActiTrainer

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovnických služeb.

Bibliographical identification

Autor's first name and surname: Peter Sedláček

Title of the master thesis: Physical activity of commuter and local students of Gymnasium Lipník nad Bečvou

Department: Institute of Active Lifestyle

Supervisor: Mgr. František Chmelík, Ph.D.

The years of presentation: 2014

Abstract: This thesis focuses on the issue of physical activity in adolescents, considering the differences between local and commuting pupils of a grammar school in Lipník nad Bečvou as well as gender in particular. By means of monitoring physical activity, the aim of the thesis was to analyse the structure of PA in pupils. The sample was divided according to their address– local and commuting – and gender. The research was carried out in the school year 2013/2014 and the sample consisted of 42 pupils (25 boys, 17 girls) aged 15-21. Pedometers Yamax Digiwalker SW700 and accelerometers ActiTrainer were used to measure PA.

Keywords: active transport, adolescence, INDARES system, pedometer, ActiTrainer

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

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

V Olomouci dne 30. června 2014

.....

Děkuji Mgr. Františkovi Chmelíkovi, Ph.D. za vstřícný přístup, cenné rady a pomoc při zpracování diplomové práce, Institutu aktivního životního stylu za pomoc při výzkumném šetření, řediteli Gymnázia v Lipníku nad Bečvou panu Mgr. Jiřímu Farnému, učitelům a v neposlední řadě žákům za spolupráci při výzkumu.

Obsah

1 ÚVOD	10
2 PŘEHLED POZNATKŮ	11
2.1 Charakteristika věkového období adolescence	11
2.1.1 Motorický vývoj adolescenta	12
2.2 Pohybová aktivita adolescentů	15
2.2.1 Životní styl a pohybová aktivita	16
2.2.2 Význam pohybové aktivity u adolescentů	18
2.2.3 Škola a pohybová aktivita	19
2.2.4 Doporučení týkající se pohybové aktivity	21
2.3 Aktivní transport	24
2.3.1 Význam aktivního transportu do a ze školy	24
2.3.2 Význam pohybové aktivity při transportu do a ze školy	25
2.3.3 Faktory ovlivňující aktivní transport	25
2.3.3.1 Vzdálenost domov-škola	26
2.3.3.2 Bezpečnost	27
2.3.3.3 Dopravní infrastruktura	27
2.3.3.4 Věk	28
2.3.3.5 Pohlaví	28
2.3.3.6 Socioekonomický status	28
2.3.3.7 Etnicita	29
2.3.3.8 Ostatní	29
2.4 Dopravní obslužnost správního obvodu obce s rozšířenou působností Lipník nad Bečvou	30
2.5 Charakteristika Gymnázia Lipník nad Bečvou	31
2.5.1 Historie Gymnázia Lipník nad Bečvou	31
2.5.2 Prostředí školy	32

2.5.3 Režim školy	32
2.5.4 Tělesná výchova a sport na škole	33
3 CÍLE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY	34
4 METODIKA	35
4.1 Charakteristika testovaného souboru	35
4.2 Výzkumné metody a techniky	35
4.2.1 Charakteristika pedometru Yamax Digiwalker SW700	36
4.2.2 Charakteristika akcelerometru ActiTrainer	37
4.2.3. Systém INDARES.com	37
4.3 Popis realizace výzkumu	39
4.4 Statistické zpracování dat	40
5 VÝSLEDKY	41
5.1 Rozdíly v úrovni pohybové aktivity mezi dojíždějícími a místními žáky	41
5.1.1 Počet kroků	41
5.1.2 Aktivní energetický výdej	42
5.1.3 Doba trvání pohybové aktivity a inaktivity	43
5.1.4 Doba trvání pohybové aktivity určité intenzity	45
5.2 Rozdíly v úrovni pohybové aktivity mezi chlapci a dívkami	46
5.2.1 Počet kroků	46
5.2.2 Aktivní energetický výdej	47
5.2.3 Doba trvání pohybové aktivity a inaktivity	48
5.2.4 Doba trvání pohybové aktivity určité intenzity	50
5.3 Struktura sportovních preferencí žáků gymnázia	51
5.3.1 Struktura sportovních preferencí u chlapců	51
5.3.2 Struktura sportovních preferencí u dívek	54
6 DISKUZE	57
7 ZÁVĚRY	61

8 SOUHRN	63
9 SUMMARY	65
10 REFERENČNÍ SEZNAM	67
11 SEZNAM PŘÍLOH.....	75

1 ÚVOD

Během několika posledních let došlo po celém světě k nárůstu počtů dětí a dospívající mládeže, které trpí nadváhou a obezitou. Zdravotní problémy, jako například diabetes, metabolický syndrom nebo hypertenze jsou spojovány s dospělou populací. V současné době již lze jejich výskyt pozorovat u dospívající části populace (Andersen et al. 2003). Jako významný faktor příčiny vzniku obezity u dětí a mládeže, bývá nejčastěji označován sedavý životní styl. Tento a další rizikové faktory jejího vzniku se objevují už v dětství a během dospívání. Proto je velmi důležité pozitivně působit na děti již od útlého věku. Existuje celá řada možností, jak těmto rizikovým faktorům předejít. Jedním z nich je navýšit množství pohybové aktivity a přijmout ji jako součást každodenního života.

Jedním ze způsobů, jak navýšit množství pohybové aktivity, je aktivní transport do a ze školy. Je to právě tato vzdělávací instituce, kde tráví děti a mládež velkou část svého dne a po většinu času bez dostatečné pohybové aktivity. Proto bychom měli místo pasivního transportu autem nebo MHD, volit právě aktivní formy transportu, abychom tuto pohybovou inaktivitu nějakým způsobem kompenzovali. Chůze a jízda na kole poskytují jedinečnou možnost jak nenápadně zařadit pohybovou aktivitu do denního režimu dětí a mládeže.

Počet dětí, které k dopravě do a ze školy využívají jakoukoliv formu aktivního transportu, dlouhodobě klesá a to zejména ve vyspělých zemích (McDonald, 2007; Van der Ploeg et al., 2008). Chůze do školy byla nahrazena pasivní formou dopravy (motorizovanou), zejména pak automobilovou. Podpora dětí a mladistvých je v tomto ohledu důležitá a tímto jim můžeme poskytnout základ pro aktivní životní styl v dospělosti (Hallal, Victora, Azevedo, & Wells, 2006).

Chůze je považována za ideální formu aktivního transportu hned z několika důvodů. Je levná, jednoduchá a klade minimální nároky na vybavení. Děti a mládež by měli využívat jakoukoliv formu aktivního transportu, protože tak podporujeme aktivní chování v dalších oblastech života. V současnosti se problematice aktivního transportu věnuje zvýšená pozornost, aby v budoucnu docházelo k navýšení míry pohybové aktivity dětí a mládeže (Lee et al., 2008).

2 PŘEHLED POZNATKŮ

2.1 Charakteristika věkového období adolescence

Pojem „adolescence“ je odvozen z latinského slovesa „adolescere“ neboli dorůstat, dospívat. Označení „adolescenti“, které je typické pro psychologii se v českém jazyce často zaměňuje s pojmy jako "dospívající" či "dorost", typické pro lékařské vědy anebo s širším označením "mládež", které je charakteristické pro sociologii a pedagogiku (Macek 1999).

Adolescence je přechodné období, které by mělo sloužit k tomu, aby měl mladý člověk dostatek času k dosažení všech předpokladů stát se dospělým (Vágnerová, 2005).

Pokud bychom chtěli vymezit věkovou hranici pro adolescenci, narazíme na mnoho rozdílných názorů na tuto problematiku. Jako nejčastější vymezení adolescence se uvádí věk 15-20 let (Máček & Máčková, 1999; Vágnerová, 2005). Rychtecký a Fialová (2002) chápou adolescenci jako období staršího školního věku (14-19 let). Měkota, Kovář a Štěpnička (1998) dělí toto období na pubescenci (11-16 let) a na samotnou adolescenci (14-21 let). Macek (1999) člení adolescenci do tří etap: časnou (10-13 let), střední (14-16 let) a pozdní (17-20 let). Proti těmto všem tvrzením vystupují Riegerová a Ulbrichová (2006), které přesné hranice adolescence věkově nevymezují, z důvodů velkých rozdílů intersexuálních, individuálních a etnických.

Pro potřeby našeho výzkumu jsme vybrali Mackovo dělení adolescence. Zkoumaní žáci osmiletého gymnázia v Lipníku nad Bečvou (kvinta-oktáva) patří tedy někam na rozhraní mezi druhou (střední) a třetí (pozdní) etapu adolescence.

Co se týká vývoje člověka obecně, nejčastěji se setkáváme s rozdělením vývoje na vývoj somatický (tělesný) a psychický (duševní). Oba dva typy vývoje spolu úzce souvisí a navzájem se podmiňují.

Somatický vývoj každého jedince je řízen jeho genetickým kódem a ovlivňován působením hormonů a faktory zevního, neboli endogenního, prostředí (Riegerová & Ulbrichová, 2006). Vymlátíl (1998) se zmiňuje o tzv. hypofýzo-hypotalamicko-chondrocytární ose, která reguluje neurohumorální růst a je kontrolována zpětnou vazbou z periferie na řídicí centra. Mezi endogenní faktory ovlivňující somatický vývoj patří faktory mateřské, klimatické, geografické, sociálně ekonomické, zdravotní stav

jedince, pohybová aktivita atd. (Kapas, 1998; Riegerová & Ulbrichová, 2006). Další významným faktorem je i výživa, jejímž prostřednictvím působí i další faktory (Riegerová & Ulbrichová, 2006). Dědičné jsou nejen fyzické vlastnosti jako např. výška, hmotnost, ale i načasování růstové akcelerace v pubertě, růstová aktivita, stárnutí a dlouhověkost (Kapas, 1998).

Psychický vývoj jedince je podle Kurice (2000) stejně jako vývoj somatický ovlivňován endogenními a exogenními faktory. Endogenní faktory hrají roli v dědičnosti psychického vývoje jedince. Vágnerová (2007) zdůrazňuje, že právě na genetických dispozicích závisí zrání jedince (vytvoření předpokladů pro rozvoj určitých psychických vlastností). Vliv životního prostředí, které je exogenním faktorem, ovlivňuje duševní vývoj člověka v součinnosti s jinými činiteli, jako například podněty materiální, ekonomické, sociální, ideové, morální, kulturní atd. Všechny tyto podněty hrají důležitou roli v různých vývojových stádiích (Kuric, 2000). Avšak podíl dědičnosti a vlivu prostředí z hlediska vzniku určité psychické vlastnosti může být různý (Vágnerová, 2007).

Změny výšky a hmotnosti jsou v tomto období již nepatrné a dá se říct, že jedinci již pomalu dosahují tělesné stavby dospělého člověka. Výrazně roste zastoupení svalové hmoty a jedinec již je schopen vyšší pracovní zátěže. Pohyby se celkově harmonizují a stávají se plně kontrolovanými. Proces pohlavního dozrání je v tomto období na svém konci. Zvyšuje se kapacita abstraktního myšlení, logický úsudek a posiluje se potřeba někam patřit. Zlepšuje se schopnost řešit problém, sexuální aktivita a větší důvěra k vnitřním hodnotám. (Macek, 1999; Vágnerová, 2005)

Tyto změny neprobíhají souběžně, nicméně to neznamená, že spolu nesouvisí a vzájemně se nepodmiňují. Rozdíly v úrovni vyspělosti somatické či psychické jsou silně individuální (Langmeier, 2002).

2.1.1 Motorický vývoj adolescenta

Období motorického vývoje adolescenta lze stručně charakterizovat jako stádium integrace jednotlivých komponent motoriky, které se formují do nového harmonického celku. Provázanost a podmíněnost motorických schopností a dovedností se prohlubuje, a spolu se zvýšenou motorickou učenlivostí, mohou být pro jedince tzv. "druhým vrcholem" rozvoje motoriky (Hájek, 2001). Pokud bychom srovnávali motoriku

adolescentů s předchozími vývojovými obdobími, dospěli bychom k závěru, že pohyby jsou plynulejší, ekonomičtější, přesnější, estetičtější a s relativně vysokou výkonností. Konec toho období je charakteristický vysokým rozvojem rychlostních a obratnostních schopností. Dále se markantně prohlubují rozdíly v motorice chlapců a dívek, které jsou zapříčiněny anatomickými, funkčními a psychickými rozdíly (Čelikovský, 1990).

Motorické schopnosti u adolescentů zjevně vykazují bisexuální rozdíly. U chlapců do 18 let zaznamenáváme poměrně rychlý rozvoj silových schopností, který je v pozdějších obdobích pomalejší. Dívky většinou dosáhnou maxima silových schopností v první polovině adolescence, přičemž později může docházet k jejich oslabení. Svalová síla žen dosahuje průměrně pouze 63 % síly mužů (Čelikovský et al., 1990)

Rozvoj vytrvalostních schopností adolescentů je velkou měrou podmíněn geneticky. Chlapci dosahují největšího nárůstu dynamické vytrvalosti po dosažení 17. roku života, přičemž statická vytrvalost stagnuje nebo lehce klesá. Již v tomto období jsou rozdíly mezi chlapci a děvčaty znatelné. Pokud bychom se zaměřili na vytrvalostní schopnosti anaerobního charakteru, jejich rozvoj by měl začít právě v období adolescence (16-17 let) (Hájek, 2001).

V období adolescence je rozvoj rychlostních schopností spjat se zdokonalováním schopností silových (explosivně-silových), obratnostních (koordinačních) a vytrvalostních. Většina druhů rychlosti ke konci tohoto období dosahuje vrcholu, což ovšem platí spíše pro chlapce než pro dívky. Ty dosahují kulminace výkonnosti o několik let dříve (např. u běhu na 100 m již v 15 letech). Co se týká výkonu mužů, ty jsou vyšší především u pohybů celostního charakteru, avšak v rychlosti provedení jednotlivých pohybů a reakční rychlost jsou obě pohlaví srovnatelná.

Nejoptimálnější věk pro rozvoj koordinačních schopností je v rozmezí 17-21 let. Rozvoj náročnějších koordinačních schopností je podmíněn adekvátními podněty (zájem, zkušenosti, specializace, motivace) a úrovní dalších schopností, jako je například síla, svalová elasticita, kloubní pohyblivost a další. S výjimkou kloubní pohyblivosti a svalové elasticity, neexistují rozdíly v koordinačních schopnostech mezi muži a ženami. Proto je poměrně složité stanovit hranici mezi schopnostmi a jimi podmíněnými dovednostmi (Hájek, 2001).

Intelektuální a emociální vyzrálost u některých adolescentů specializované sportovní aktivity, a také skutečnost, že toto stadium vývoje lidské motoriky je i vrcholem rozvoje předpokladů pro záměrný pohyb, resp. rozvoje motorických schopností, dovoluje konstatování, že je to zároveň

stadium kulminace počtu motorických dovedností tělovýchovně sportovního charakteru. Nabývání nových motorických dovedností postupně končí v první fázi stádia (v 15-17 letech), tedy přibližně v období středoškolského studia. Proces zdokonalování dovedností je sice stále permanentní, s rysem individualizace, ale od druhé fáze (od 17-18 let) se dotýká stále se zmenšujícího množství jedinců (Hájek, 2001, 23).

2.2 Pohybová aktivita adolescentů

Frömel, Novosada a Svozil (1999, 132) definují pohybovou aktivitu (PA) jako „komplex lidského chování, které zahrnuje všechny pohybové činnosti člověka. Je uskutečňována zapojením kosterního svalstva při současné spotřebě energie“. Podobně PA vidí i Bouchard, Shephard, Stephens, Sutton a McPherson (1990), tedy jako jakýkoliv pohyb, který je zabezpečen podpůrně-pohybovým aparátem a současně energetickým výdejem. Hodaň (2000) popisuje PA jako souhrn všech realizovaných pohybových činností a vymezuje pět oblastí lidské motoriky (základní, pracovní, kulturně-umělecká a tělocvičná motorika). U.S. Department of Health and Human Services (1999) definuje PA jako aktivitu, která je větší než jeden metabolický ekvivalent (MET).

Metabolický ekvivalent (MET) je jednotkou pro měření PA. „Jeden MET je definován jako výdej energie při nečinném sedu, kdy dospělá osoba spotřebuje 3,5 ml kyslíku na jeden kilogram tělesné hmotnosti za jednu minutu ($3,5 \text{ ml O}_2 \times \text{kg}^{-1} \times \text{min}^{-1}$), což je přibližně jedna kilokalorie na jeden kilogram tělesné hmotnosti za jednu hodinu ($\text{kcal} \times \text{kg}^{-1} \times \text{h}^{-1}$)“ (Frömel et al., 1999, 26). Intenzitu PA lze také měřit v relativních jednotkách, vyjadřující procentuální úroveň maximálního zatížení daného jedince (Bouchard et al., 1990). V závislosti na zvolených jednotkách můžeme porovnávat intenzitu zatížení mezi jedinci, nebo rozdělit jednotlivé činnosti podle jejich energetické náročnosti.

Nejběžněji se intenzita PA dělí na tři skupiny:

- 1) mírná ($< 3,0$ METs)
- 2) střední ($3,0-6,0$ METs)
- 3) vysoká ($> 6,0$ METs)

Mírnou intenzitu PA lze ještě rozdělit na (Tudor-Locke, Washington, Ainsworth, & Troiano, 2009):

- 1) spánek ($< 1,0$ MET)
- 2) sedavou a polehávající aktivitu ($1-3$ METs)

Jakákoliv intenzita PA vyvolává v organismu člověka určitou odpověď. O'Donovan et al. (2010) definuje středně intenzivní PA jako takovou, při které dochází ke zvýšení srdeční frekvence a prohloubení dýchání, ale je při ní možné bez obtíží

mluvit. Naproti tomu intenzivní PA způsobuje nárůst srdeční frekvence současně s hlubokým dýcháním, které zabraňuje plynulému hovoru.

Jako každá činnost, tak i PA spotřebovává energii. Spotřeba energie, která je nezbytně nutná ke krytí jen PA se nazývá aktivní energetický výdej (AEV) (Frömel et al., 1999). Celkový energetický výdej (CEV) dostaneme součtem AEV, bazálního metabolismu (BM) a energií spotřebovanou při trávení. Množství energie, které je spotřebované BM závisí na pohlaví, věku, velikosti těla, metabolických funkcích a tělesné stavbě. Bazální metabolismus tvoří přibližně 65 % CEV, přičemž PA má podíl 25 % a trávení 10 % (Jackson, Morrow, Hill, & Dishman, 1999). Jednotkou energetického výdeje je kilokalorie nebo kilojoul (1 kcal = 4,1618 kJ).

2.2.1 Životní styl a pohybová aktivita

Názorů a definic, co je to vlastně životní styl najdeme nespočet. Životní styl každého jedince závisí na něm samotném a na jeho přístupu ke svému životu. Je velmi obtížné stručně charakterizovat tento pojem. Zdravý životní styl je v současnosti velmi diskutovaný pojem v médiích a mezi širokou i odbornou veřejností. Ke zdravému životnímu stylu patří zdraví, které je cennou hodnotou individuální i sociální a výrazně ovlivňuje kvalitu lidského života.

Slepičková (2005) definuje životní styl jako paletu prakticky všech lidských aktivit od myšlení, přes chování až po jednání a to takových, které zaujímají v životě trvalejší místo, většinou se opakují, jsou typické a předvídatelné.

Hodaň (1997) charakterizuje životní styl jako historicky určenou formu života, ve které individuální společnost reprodukuje svoji existenci, vědomě hledá a utváří kvalitativně vyšší životní formy a hodnoty, které co nejúplněji odrážejí objektivní rysy interindividuálních společenských vztahů a jsou projevem ideových, etických a ostatních principů v činnostech lidstva.

Životní styl je tedy vyjádřením konkrétního člověka jako člena určité skupiny. Nelze si jej představit jako neměnné existující skutečnost. Má svoji dynamiku. Je podmíněn v podstatě stejnými činiteli jako životní způsob. Ty jsou však individualizovány a konkretizují individuum jako součást daného celku. Platí tedy, že „životní způsob dané populace je souhrnným výrazem jednotlivých životních stylů“ (Hodaň & Dohnal 2008, 79).

Životní styl se mění v průběhu života jedince i u různých sociálních skupin. Ovlivňuje jeho tělesné, mentální a sociální chování a jednání. Formuluje osobnostní vývoj a kompetence jedince, jeho výkonnost a identitu. Je podmíněný jak vnitřními (např. věk, pohlaví, zdraví), tak i vnějšími podmínkami, které reflektují kulturní tradice, sociální, ekonomickou a politickou situaci ve společnosti atd. (Bunc, 2008, 62).

Blahutková, Řehulka, & Dvořáková (2005) uvádějí, že člověk je každodenně vystavován různým stresovým faktorům, jako např. zaměstnání/škola, poruchy životosprávy, sociální jevy a vyhoření. Aby se s těmito negativními vlivy dokázal vypořádat, měly by být do jeho životního stylu zařazeny některé prvky duševní hygieny:

- **Relaxace** - představující různé techniky uvolnění psychického napětí, kdy využíváme nejčastěji napínání a uvolňování svalů, dechová cvičení, soustředění pozornosti na různé fyziologické procesy a pochody v těle, jako je pocit tepla, pocit tíhy, pocit uvolnění, nebo také autorelaxaci, která může vyústit až v relaxačně aktivizační metodu.
- **Masáže** - řadíme k technikám duševní hygieny a jsou používány zejména při rehabilitačních cvičeních a ve sportu, kde se osvědčili jako doplněk kompenzačního cvičení.
- **Životní filosofie** - pomáhá člověku k vyrovnanosti a k překonávání těžkých životních situací.
- **Správná životospráva** - se kterou souvisí spánek, který je nezbytný především z hlediska regenerace organismu, a správný způsob výživy (k předcházení obezitě a vyvarování se případným nevhodným dietám). Prostřednictvím jednoduchých pohybových činností lze dosáhnout naprosté harmonie organismu. Nepřeberné množství činností nabízí například psychomotorika, která je zaměřená na prožitek z pohybové aktivity. Stejný úkol však mohou splnit také velmi rušné, fyziologicky náročné pohybové aktivity popřípadě i adrenalinové aktivity. Správnou životosprávu narušují především špatné životní návyky, jakými je kouření, alkohol, užívání drog, hráčství, nezdravý sexuální život. Díky těmto i dalším vlivům a může dojít až k únavovému syndromu.

Do životního stylu tedy řadíme i pohybovou aktivitu. Takovýto životní styl, ve kterém hraje velkou roli pravidelná a přiměřená pohybová aktivita se podle

Bunce (2009) označuje jako aktivní životní styl. Aktivního životního styl lze ještě dále rozdělit do dvou oblastí, teda na biologickou, kam patří pohybová činnost, zdravá výživa a rizikové faktory, a oblast psychosociální, kam patří duševní rovnováha, sociální prostředí, osvětová a vzdělávací činnost, technologický pokrok, preventivní zdravotní péče.

Naprostým opakem aktivního životního stylu je v dnešní době stále častější sedavý životní styl. Takový způsob života je charakterizován minimálním množstvím PA, kdy hodnota celkového energetického výdeje (CEV) se velmi blíží klidovému energetickému výdeji. K charakteristickým rysům neaktivního člověka patří časté sledování televize, čtení, práce na počítači, řízení auta a další energeticky málo náročné činnosti. Takový životní styl vede dlouhodobě k poškození zdraví a v kombinaci s nadměrným energetickým příjmem je zde velké riziko vzniku obezity. Podle World Health Organization (2009) je nedostatek pohybové aktivity čtvrtou nejčastější příčinou úmrtí na světě.

2.2.2 Význam pohybové aktivity u adolescentů

Vliv pravidelné PA na zdraví adolescentů je nesporně kladný (EU Working Group “Sport & Health”, 2008; Meriwether et al., 2008; Pate et al., 2006; USDHHS, 2008). Pohybová aktivita hraje odle Department of Health (2004) důležitou roli v prevenci kardiovaskulárních onemocnění, některých typů rakoviny, diabetu II. typu a je jednou ze složek k udržení si optimální tělesné hmotnosti a boje proti obezitě. Podporuje také energetickou rovnováhu, psychickou pohodu a sociální interakci s okolním prostředím. Pohybová aktivita v období adolescence je taktéž důležitá pro správný vývoj svalového a podpůrného aparátu jedince. Zatížení na kosterní aparát, které PA vyvolává adaptační změny v podobě vyšší minerální hustoty kostí, která chrání jedince proti úrazu a v pozdějším věku i proto osteoporóze.

Pohybová aktivita má i kladný vliv na psychickou stránku jedince. Biddle, Gorely, & Stensel (2004) uvádějí, že jedince provádějící určitý druh pohybové aktivity vykazují lepší mentální zdraví, než ti, kteří dávají přednost pohybové inaktivitě. Goldfield, Henderson, Buchholz, Obeid, Nguyen a Flament (2011) a WHO (2012) se ve své studii zmiňují o pozitivním vlivu pravidelné pohybové aktivity na zlepšení spokojenosti adolescenta se svým tělem, dále redukuje úzkostné a depresivní stavy, pomáhá v začlenění se do společnosti, dává příležitost k sebevyjádření a k vybudování a upevnění

sebevědomí. Pravidelnou pohybovou aktivitou lze podle Delisle, Werch, Wong, Bian a Weiler (2010) snížit pravděpodobnost rizikového chování, dále pak požívání alkoholu, tabákových výrobků, omamných a psychotropních látek.

Důležitost návyku na pohybovou aktivitu v dětství a v období dospívání by neměla být podceňována, protože pokud je jedinec v tomto období pohybově aktivní, tak je velká pravděpodobnost, že si toto chování přenesení i do dospělosti (Telama, Yang, Laakso & Viikari, 1997). S tímto tvrzením však nesouhlasí Hallal et al. (2006). Podle něj je pravděpodobnost přenosu pohybové aktivity z období dospívání do dospělosti poměrně malá. Zdůvodňuje to životními změnami, které se dějí při přechodu z adolescence do dospělosti, konkrétně je to ukončení studia, odstěhování se od rodičů, hledání a nástup do zaměstnání (své město), založení vlastní rodiny. Hallal et al. (2006) také uvádí, že nucení adolescenta do pohybové aktivity může mít negativní následky v podobě pohybové inaktivity v dospělosti.

2.2.3 Škola a pohybová aktivita

Ve škole tráví adolescent podstatnou část svého dne. Zbylý čas je rozdělen mezi zájmové volnočasové aktivity, rodinu a vrstevníky. Realizace pohybové aktivity je značně omezená. Uskutečnit ji je možné pouze o přestávkách, které mají sloužit pro přípravu na další hodinu, popřípadě přesun do jiné učebny nebo v hodinách tělesné výchovy, popřípadě v rámci aktivního transportu do a ze školy. Ve zbylém čase probíhá klasická výuka, která až na pár výjimek (vycházka, exkurze, školní výlet, lyžařský kurz atd.), má sedavý charakter o nízké intenzitě PA.

Podle kurikula se hodinová dotace školní tělesné výchovy obvykle pohybuje v rozmezí dvou až tří vyučovacích hodin týdně. To však ani zdaleka nepokrývá minimální potřeby žáků. V průběhu dne se u žáků hromadí stres (písemné práce, zkoušení, prezentace). Proto by se měla výuka tělesné výchovy realizovat nejlépe v odpoledních hodinách (Machová & Kubátová, 2009).

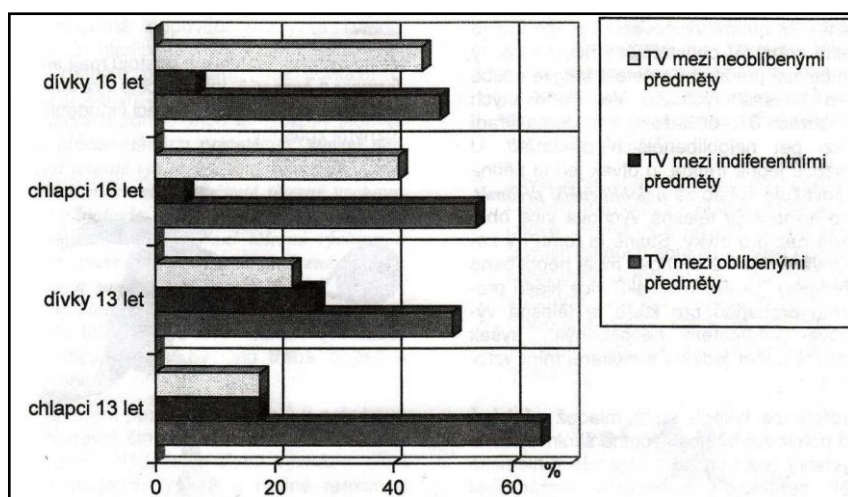
Podle Vašíčkové a Frömela (2009) by měla mít kvalitní školní TV tyto cíle:

- Získat žáky pro celoživotní PA
- Pochopit PA jako nedílnou součást zdravého životního stylu
- "Vstupní brána" do pohybově aktivního životního stylu
- Propagace zdraví

- Celoživotní vzdělávání v oblasti pravidelné PA

Názory žáků na sport, pohybovou aktivitu, včetně školní TV, se různí. Všeobecně chlapci dávají přednost rozvoji svalstva, zdravému rozvoji pohybových schopností a dovedností. Naproti tomu se děvčata soustřeďují na udržení nebo redukci tělesné hmotnosti, držení těla a vzhled postavy jako celku (Rychtecký & Fialová, 2002).

Frömel, Novosad a Svozil (1999) jsou toho názoru, že současná výuka tělesné výchovy by měla být přizpůsobena preferencím žáku a tím tak zvýšit jejich zájem PA během hodin. Velmi často se stává, že obsah hodin TV je přizpůsoben spíše zájmům a dovednostem učitele, než zájmům a preferencím žáků. Důvodem je neschopnost některých učitelů tělesné výchovy, vyučovat žáky požadovanou aktivitu, a proto raději uzpůsobí náplň vyučovací jednotky tomu, co umí. Tímto chováním je limitována pestrost aktivit v hodinách TV. V důsledku tohoto chování některých učitelů TV může část žáků odmítat aktivní účast v hodinách tělesné výchovy. To není zapříčiněné negativním vztahem k PA, ale spíše se jedná o nesouhlas s náplní hodin TV. Aby se tomuto zabránilo, je nutný zájem ze strany učitelů TV o názory žáků na jejich hodiny. Reakcí učitele TV by mělo být doplnění chybějících kompetencí nutných k vyučování nových aktivit, aby mohl uspokojit potřeby svých žáků. Tento přístup přináší více nároků na učitele, ale odměnou mu bude zájem o PA ze strany žáku a minimum uvolnění z tělesné výchovy, omluvenek a výmluv na zapomenutý cvičební úbor (Kudláček, 2010).



Obrázek 1. Postavení tělesné výchovy mezi vyučovacími předměty, Rychtecký a Fialová (2002)

2.2.4 Doporučení týkající se pohybové aktivity

Cílem je informovat a doporučit veřejnosti, jak správně provádět PA. Tato doporučení udávají potřebnou míru PA pro udržení správného rozvoje a zdraví. Jako charakteristiky PA Frömel et al. (1999) uvádí frekvenci, intenzitu, dobu trvání a druh pohybové činnosti, které se sjednocují pod zkratku **F.I.T.T.** (z anglického **F**requency, **I**ntensity, **T**ime, **T**ype). Tato doporučení velmi často obsahují minimální počet kroků za den, dobu trvání PA, intenzitu PA, doporučený energetický výdej, to vše s ohledem na pohlaví, věk a aktuální zdravotní stav.

V závěru svého výzkumu uvádí Frömel et al. (1999) tato doporučení pro pohybovou aktivitu adolescentu:

- Denní energetický výdej při vlastní pohybové aktivitě by měl být u chlapců v převažujícím počtu dnů v týdnu minimálně 11 kcal/kg/den, u dívek 9 kcal/kg/den
- Denní počet kroků, poskoků, změn poloh by se měl u chlapců v převažujícím počtu dnů v týdnu pohybovat kolem 11 000 kroků za den, u dívek 9 000 kroků za den
- Nejméně jedenkrát týdně by se mělo zatížení pohybovat 3-5 minut nad hranicí anaerobního prahu, denní pohybová aktivita chlapců by měla v převažujícím počtu dnů v týdnu přesáhnout 75 minut, u dívek 65 minut
- Organizovaná pohybová aktivita by měla být zařazena u chlapců i dívek nejméně třikrát týdně v celkovém rozsahu nejméně 70 minut
- Podíl výdeje energie při pohybové aktivitě na celkovém energetickém výdeji by měl dosáhnout více než 25 %

World Health Organization (2012) a U.S. Department of Health and Human Services (2008) se ve svých zprávách pro věkové období 4-17 let drží těchto doporučení:

- Minimálně 60 minut PA denně o střední nebo vysoké intenzitě
- Třikrát do týdne by měla být prováděna PA jak střední, tak i vysoké intenzity v jeden den
- Součástí minimální denní PA (60 minutu) by měla být i cvičení pro posílení svalového a kosterního aparátu

- Vhodnou PA střední intenzity je například kanoistika, turistika, rychlá chůze, jízda na kole, skateboardu nebo kolečkových bruslích. Ze sportovních her sem patří baseball a softball. Řadí se sem i domácí práce nebo práce na zahradě
- Mezi PA o vysoké intenzitě lze zařadit pohybové hry jejichž základem je běhání (např. různé druhy her na honěnou), skákání přes švihadlo nebo rychlá jízda na kole. Zástupci sportovních her jsou například fotbal, basketbal, lední hokej či tenis. Můžeme sem zařadit i plavecké disciplíny, různé druhy tanců nebo běžecké lyžování

Každá PA je svým způsobem riziková a hrozí možnost úrazu. Proto je důležité klást důraz na bezpečnost a prevenci zranění. Nejčastěji je postižen úrazem pohybový aparát (kosti, svaly, vazy, klouby atd.) a hlava. Riziko výskytu zranění pohybového aparátu závisí na druhu, intenzitě, frekvenci a délce PA, na úrovni trénovanosti dotyčné osoby a na jejích zkušenostech. Díky skrytým srdečním vadám, může během PA nastat infarkt. Tyto případy jsou však ojedinělé. Poměrně často se lze setkat i s přehřátím, dehydratací nebo prochlazením organismu (USDHHS, 2008).

Předešlý odstavec může znít poněkud děsivě, avšak na obranu PA je nutno zmínit, že existují vědecky ověřené důkazy o bezpečnosti PA pro každého, a že její zdravotní přínosy značně převažují rizika (USDHHS, 2008).

Kučera (2011) dělí úrazy vzniklé při tělovýchovných aktivitách následovně:

- K nejpočetnějším patří úrazy vzniklé při spontánní rekreační PA (rekreační pohybové hry, cyklistika, jízda na kolečkových bruslích atd.)
- Úrazy vzniklé při organizovaných formách TV a sportu (školní TV, sportovní trénink v klubu)
- Úrazy obecného charakteru a úrazy typické pro jednotlivé sportovní aktivity

Nejčastějšími příčinami úrazu jsou podle Kučery (2011):

- Vina druhé osoby (spoluhráč, soupeř, rozhodčí)
- Klimatické podmínky (teplota, vlhkost)
- Vnější faktory (hluk, osvětlení, výstroj, povrch plochy)
- Nedostatečná nebo nesprávná příprava

- Vlastní neopatrnost a nekázeň
- Únava

Je prokázáno, že lidé, kteří jsou pohybově aktivní, mají nižší riziko výskytu zranění než lidé, kteří nejsou pohybově aktivní. Zároveň však ti, co jsou pohybově aktivní, mají obecně vyšší riziko úrazu, než ti, kteří jsou méně pohybově aktivní (USDHHS, 2008).

USDHHS (2008) ve své studii uvádí doporučení pro vykonávání bezpečné PA:

- Pochopit rizika spojená s pohybovou aktivitou
- Vybrat si takovou PA, která je přiměřená aktuální fyzické zdatnosti jedince
- Lidé, kteří nejsou nebo nebyli pohybově aktivní, by měli začít s nízkou úrovní PA a postupně by ji měli zvyšovat.
- Při vykonávání každé PA by se měli lidé chránit pomocí vhodného sportovního oblečení, vybavení, výstroje a výzbroje. Měli by i dbát zvýšené pozornosti při výběru prostředí, kde chtějí PA provozovat.
- Lidé s chronickými onemocněními nebo s jejich symptomy by měli vykonávání PA konzultovat s lékařem, z důvodu vhodnosti dané PA pro ně samé.

2.3 Aktivní transport

Transport je definován, jako přemísťování osob nebo věcí z jednoho místa na druhé (McCormick, 1968). U transportu osob lze dále mluvit o jeho aktivních a pasivních formách. Babey, Hastert, Huang a Brown (2009) definují aktivní transport (AT) jako nemotorizovanou formu přepravy. Tou může být chůze, kolo, kolečkové brusle, skateboard nebo například koloběžka. Za pasivní transport (PT) můžeme naopak označit všechny motorizované formy přepravy jako je například automobil, autobus, tramvaj atd..

2.3.1 Význam aktivního transportu do a ze školy

Podle posledních studií se podíl aktivního transportu v průběhu několik desetiletí rapidně snížil (McDonald, 2007; Van der Ploeg et al., 2008). Jako hlavní důvod zvýšení podílu pasivního transportu na přepravě dětí a mládeže vidí Pont, Zivani, Wadley, Bennet a Abbot (2009) vzdálenost mezi domovem a školou, vyšší příjmy domácností a vyšší počet automobilů.

Van der Ploeg et al. (2008) se ve své studii zabýval změnou podílu aktivního a pasivního transportu u australských dětí ve věku 5-9 let v letech 1971-2003. Z Tabulky 1 lze vyčíst postupný pokles AT z 55,7 % v roce 1971 na 25,5 % v roce 2003. U dětí ve věku 10-14 let klesl AT spojený s cestou do školy z 44,2 % na 21,1 % . Závisle na tom podíl PT u stejné věkové kategorie vzrostl z 12,2 % na 21,1 %

Tabulka 1. Procentuální zastoupení AT a PT u australských dětí (5-9 let) v průběhu let Van der Ploeg et al. (2008)

	1971	1981	1991	1999-2003
AT	57,7 %	44,5 %	35,3 %	25,5 %
PT	22,8 %	37,3 %	53,6 %	66,6 %

Obdobný výzkum provedl v USA McDonald (2007), který ve svých závěrech (Tabulka 2) dospěl k podobným výsledkům jako Van der Ploeg et al. Počet dětí ve věku 5-18 let které v období 1969-2001 používaly AT klesl z 40,7% na 12,9%.

Tabulka 2. Procentuální zastoupení AT u amerických dětí (5-18 let) v průběhu let McDonald (2007)

	1969	1971	1983	1990	1995	2001
AT	40,7 %	23,5 %	15 %	19,2 %	11,7 %	12,9 %

2.3.2 Význam pohybové aktivity při transportu do a ze školy

Velké množství autorů (Abbott, McDonald, Nambiar, & Davies, 2009; Babey, Hastert, Huang, & Brown, 2009; Cooper, Page, Foster, & Qahwaji, 2003; Faulkner, Buliung, Flora, & Fusco, 2009; Martin, Lee, & Lowry, 2007) ve svých výzkumech a článcích zmiňují aktivní transport do a ze školy, jako výborný nástroj k zvýšení pohybové aktivity dětí a mládeže. Děti a dospívající mládež, které pro přepravu do a ze školy volí formu aktivního transportu, jsou zdravější a pohybově aktivnější (Cooper et al., 2005; EU Working Group “Sport & Health”, 2008).

Hohepa, Schofield, Kolt, Scragg a Garrett (2008) v závěru svého výzkumu uvádějí, že jedinci užívající pro dopravu do a ze školy neaktivní formy transportu udělají zhruba o 2 300 kroků za den méně než ti, kteří se dopravují aktivní formou. Chlapci bydlící ve vzdálenosti větší než dvě míle (~ 3,2 km) a dívky, bydlící více než pět mil (~ 8 km), nemají problém s dosažením doporučených 60 min pohybové aktivity denně (Gorely, Biddle, Marshall, Cameron, & Cassey, 2009).

Zahraniční studie potvrzují klesající tendence ve využívání aktivního transportu (McDonald, 2007; Salmon, Timperio, Cleland, & Venn, 2005; Sturm, 2005; Van der Ploeg, Merom, Corpuz, & Bauman, 2008).

Pomocí aktivního transportu do a ze školy můžeme tedy velkou měrou přispět k celkovému nárůstu času stráveného aktivním způsobem, což vede k upevňování zdraví jedince, ale musíme se vyhnout i možným rizikům s aktivním transportem spojeným.

2.3.3. Faktory ovlivňující aktivní transport

Aktivní formy transportu do a ze školy u dětí a mládeže naráží na několik problémů. Jako hlavní se jeví zajištění jejich bezpečnosti, kdy je potřeba vzít v úvahu volbu vhodné trasy, vyhodnocení bezpečnosti přechodů pro chodce, výskyt chodníků a

místo bydliště (město nebo vesnice). Výběr formy transportu je i otázkou materiálních podmínek rodiny a školy (kolárna, přístřešek, stojany na kola).

2.3.3.1 Vzdálenost domov-škola

Vzdálenost mezi domovem a školou je velmi důležitým a zároveň nejčastěji sledovaným faktorem ve studiích o aktivním transportu. Důležitost vzdálenosti při volbě formy transportu dokazuje i Beck a Greenspan (2008). Podle jejich studie 70 % zúčastněných dětí ve věku 5-14 let uvádí jako hlavní příčinu volby pasivního transportu právě vzdálenost z domova do školy.

Babey, Hastert, Huang, a Brown (2009) uvádějí jako hraniční vzdálenost z domova do školy dvě míle (~ 3 200 m). Žáci žijící blíže než je tato hranice mnohem častěji používají AT, než jejich spolužáci, kteří bydlí dále než je tato hranice.

Celých 57 % irských adolescentů uvádí jako hlavní důvod pro pasivní transport do školy vzdálenost. Hraniční vzdálenost pro chůzi považují 2,4 km a pro jízdu na kole 4 km (Nelson, Foley, O'Gorman, Moyna, & Woods, 2008).

Bere, van der Horst, Oenema, Prins a Brug, (2008) se ve své studii zmiňují o průměrné vzdálenost mezi domovem a školou, která ovlivňuje volbu transportu. Vzdálenost, kterou jsou děti a mládež ochotni absolvovat činí 1,4 km pro chůzi, 4,7 km pro jízdu na kole a 9,6 km pro pasivní transport.

Van Dyck, Bourdeaudhuij, Cardon, & Deforche (2010) dospěli ve svém výzkumu belgických adolescentů k zajímavému závěru, a to že 58,4 % se do školy dopravuje aktivním způsobem. Hlavní podíl na zvýšení podílu AT má vzdálenost z domova do školy, která pro jízdu na kole činí 8 km a pro chůzi 2 km.

Fyhri a Hjorthol (2009) uvádějí, že 60 % norských dětí se do školy přepravuje aktivně, 25 % vozí do školy rodiče a zbylých 5 % jezdí městskou hromadnou dopravou. Hlavním důvodem, proč rodiče vozí své děti do školy autem je u 58 % společný směr na cestě do práce. Pouhých 14 % rodičů se rozhodlo pro pasivní transport u svých dětí kvůli vzdálenosti. Téměř všichni žáci bydleli ve vzdálenosti menší než 4 km od školy.

Téměř 50 % dětí ve věkovém rozpětí 9 až 15 let, které bydlí do jedné míle od školy (~ 1,6 km), využívá aktivní transport. Dále studie vytyčuje vzdálenost do jedné míle jako jednoduše dosažitelnou pěšky a vzdálenost do dvou mil (~ 3,2 km) jako vzdálenost dosažitelnou na kole.

Merom, Tudor-Locke, Bauman a Risselb (2006) upozorňují, že menší vzdálenost mezi domovem a školou pozitivně ovlivňuje volbu aktivního transportu na úkor pasivního. Je však potřeba si uvědomit, že díky menší vzdálenosti se snižuje i podíl na doporučené denní pohybové aktivitě.

2.3.3.2 Bezpečnost

Zajištění bezpečnosti dětí a mládeže při cestě do školy hraje významnou roli při volbě transportu. Pokud se rodiče a jejich děti nebudou při cestě do školy cítit v bezpečí, nebudou aktivní transport využívat.

Podle Beck a Greenspan (2008) je volba transportu u rodičů značně ovlivněna strachem ze silničního provozu a z trestné činnosti. Bringolf-Isler et al. (2008), Hume et al. (2009), Nelson, Foley, O'Gorman, Moyna a Wood (2008) ve svých studiích uvádějí důležitost bezpečné trasy, která závisí na hustotě a rychlosti silničního provozu, síti chodníků a přechodů pro chodce (nejlépe se semaforem).

Timperio et al. (2006) také uvádí, že významným faktorem při rozhodování rodičů o formě transportu svých dětí je přecházení ulic s hustým provozem a nedostatečný počet přechodů pro chodce se semaforem. Dále se také zmiňuje, že rodiče jsou spíše ochotni nechat jít děti do školy ve skupince, než samotné.

McDonald, Deakin a Aalborg (2010) se na problematiku bezpečnosti při cestě do školy podívali z jiného úhlu. Jejich výzkum prokázal, že rodiče mnohem častěji volí pro své dítě aktivní formy transportu, když je jejich okolí sociálně integrované. Věří tak, že na jejich děti po cestě do školy dohlédnou ostatní dospělí lidé ze sousedství.

2.3.3.3 Dopravní infrastruktura

Pod tímto pojmem se skrývá téměř vše, co souvisí s dopravou, tzn. silnice, semaforem, přechody pro chodce, cyklostezky a pruhy pro cyklisty atd..

Podle De Meester, Van Dyck, De Bourdeaudhuij, Deforche a Cardon (2013) a Mota et al. (2007) je důležitá návaznost ulic, chodníků a cyklostezek. Nelson, Foley, O'Gorman, Moyna a Woods (2008) jsou toho názoru, že velký vliv na volbu AT má hustota zalidnění dané oblasti nebo města. Děti v hustěji obydlených oblastech dávají přednost AT, kdežto děti v méně zalidněných oblastech spíše využívají pasivního transportu.

Pokud je v daném místě vybudovány cyklostezky, pruhy pro cyklisty a je snížen rychlostní limit, lidé velmi často volí kolo jak aktivní formu transportu (WHO, 2006).

Velmi důležité je i podpora AT přímo ze strany školy. Když si děti a mládež nebudou mít kam dát svá kola, logicky je nebudou používat k AT do školy.

2.3.3.4 Věk

Je patrné, že vnímání věku při volbě aktivního transportu je důležité, ale nehraje úplně primární roli. Vzdálenost a bezpečnost je totiž vnímána odlišně u pětiletého dítěte, než je tomu u patnáctiletého adolescenta.

Fyhri a Hjorthol a (2009), Bringolf-Isler et al. (2008) , Merom, Tudor-Locke, Bauman a Risselb (2006), Timperio et al. (2006) označují faktor věku pro volbu AT jako významný. Dále uvádějí, že čím starší dítě je, tím více využívá AT. S tímto závěrem však nesouhlasí Pabayo a Gauvin (2008). Podle výsledků jejich studie se podíl dětí a mládeže používajících AT s přibývajícím věkem snižuje. U devítiletých dětí to bylo 40,3 %, u třináctiletých 15,2 % a u šestnáctiletých adolescentů už jen 13 %. K jiném závěru došli ve své práci Martin, Lee a Lowry (2007), kteří pracovali dětmi ve věku 9-15 let. Ve věku 9-12 let se míra využívání AT zvyšuje, naopak od třináctého roku života se podíl AT začíná snižovat.

2.3.3.5 Pohlaví

Podle většiny studií nehraje pohlaví významnou roli při volbě aktivního transportu. Trappet et al. (2011) došel k závěru, že chlapci mnohem častěji využívají AT (31,2 %), než děvčata (14,6 %). Děvčata při volbě aktivního transportu dávají největší váhu bezpečnosti, naproti tomu chlapci zohledňují nejvíce vzdálenost, konektivitu a intenzitu provozu.

2.3.3.6 Socioekonomický status

Pojem socioekonomický status Šafář (1969) vysvětluje jako místo a pozice jedince ve společnosti.

Obecně platí, že čím vyššího vzdělání rodiče dosáhli, tím je lepší jejich finanční situace. Následkem toho bývají často děti vezeny rodiči do školy auty nebo jezdí jinou pasivní formou transportu, protože na to mají finanční prostředky. Na těchto závěrech

se ve svých výzkumech shodly Babey, Hastert, Huang a Brown (2009), Martin, Lee a Lowry (2007). McDonald (2008) ještě dodává, že lidé s vyššími příjmy si mohou dovolit častěji používat auto, bydlí na periferiích nebo na venkově (tudíž dále od škol), a proto mnohem častěji volí pasivní transport.

Timperio et al. (2006), Van Dyck, De Bourdeaudhuij, Cardon a Deforche (2010) dospěli k opačným výsledkům. Jejich studie nepotvrdily vliv socioekonomického statusu na volbu formy transportu do školy.

2.3.3.7 Etnicita

Bere, Van der Horst, Oenema, Prins a Brug (2008) ve své studii porovnávali využívání AT u dětí z nizozemských rodin a dětí z přistěhovaleckých rodin. Nizozemské děti jsou při transportu mnohem aktivnější (58 %) než děti přistěhovalců (38 %). Také ve vlastnictví bicyklů nizozemské rodiny (83 %) převyšují rodiny přistěhovalecké (47-67 %).

Podobný výzkum v USA provedli Babey, Hastert, Huang a Brown (2009), avšak s odlišnými výsledky. Zjistili, že latinoameričané používají AT mnohem více, než jakékoliv jiné etnikum v USA nebo američané bílé pleti. Martin, Lee a Lowry (2007) ve své studii nezjistili žádné větší rozdíly ve využívání AT. K podobnému závěru dospěl McDonald (2008), který za aktivnější označil latinsko-americké a afroamerické etnikum.

2.3.3.8 Ostatní

Faktory uvedené výše bývají ve studiích uváděny nejčastěji. Samozřejmě ale existují i další činitelé, kteří bývají uváděni spíše sporadicky.

Vlivem kouření na AT se zabývali Van Dyck, De Bourdeaudhuij, Cardon a Deforche (2010). Dospěli k závěru, že existuje spojitost mezi kouřením tabákových výrobků a AT u adolescentů. Ti, kteří kouřili, jasně vykazovali mnohem menší míru AT.

Mota et al. (2007) se zabýval vlivem sledování televize na AT. Santo et al. (2009) se ve své studii zaměřil na souvislost mezi organizovanou nebo neorganizovanou volnočasovou pohybovou aktivitou a aktivním transportem. U obou studií se však žádný zásadní vliv nepotvrdil.

2.4 Dopravní obslužnost správního obvodu obce s rozšířenou působností Lipník nad Bečvou

Správní obvod obce s rozšířenou působností (SO ORP) Lipník nad Bečvou funguje od 1.1.2003. Pod SO ORP Lipník nad Bečvou patří stejnojmenné město (se svými čtyřmi místními částmi Loučka, Nové Dvory, Trnávka, Podhoří) a dalších třináct okolních obcí: Bohuslávky, Dolní Netčice, Dolní Újezd (včetně místních částí Staměřice a Skoky), Hlinsko, Horní Netčice, Jezernice, Kladníky, Lhota, Osek nad Bečvou, Radotín, Soběchleby, Týn nad Bečvou, Veseličko (včetně místní části Tupec). Rozkládá se v údolí Moravské brány, některé z obcí leží na úpatí Oderských či Hostýnských vrchů (Město Lipník nad Bečvou, 2013)

SO ORP Lipník nad Bečvou má výborné dopravní spojení s okolím. Prochází jím nejdůležitější moravské dopravní komunikace: silnice I/47 (Vyškov-Přerov-Ostrava), v její trase probíhá příprava na stavbu dálnice D1 (úsek Přerov-Lipník nad Bečvou), která se na svém konci napojí na I/47 (Lipník nad Bečvou-Bělotín) a dále rychlostní komunikace R35 (Olomouc-Lipník nad Bečvou). Důležitá pro region je také železniční trať z Přerova do Ostravy (II. tranzitní železniční koridor) (Plaček, 2012).

V roce 2003 se okres Přerov zapojil do projektu Integrovaného dopravního systému Olomouckého kraje (IDSOK). Na Lipensku tím prakticky zanikla městská hromadná doprava. Jediná linka, která je dnes svým charakterem nejbližší MHD, je okružní linka 920060 dopravce Arriva Morava a. s., která začíná v Lipníku nad Bečvou vede přes Jezernici, Bohuslávky, Dolní Újezd a zpět do Lipníka. Nedá se však říct, že by dopravní obslužnost mikroregionu autobusy byla špatná. Dopravní spojení mezi Lipníkem a přilehlými obcemi zajišťuje příměstskými linkami společnost Arriva Morava a. s.. Jedinou obcí, která je v daném SO ORP spojena s Lipníkem železnicí, je obec Osek nad Bečvou a to od roku 2002 (Plaček, 2012).

Páteří cyklistické infrastruktury v SO ORP Lipník nad Bečvou je "Cyklostezka Bečva" jejíž trasa vede podél toku řeky Bečvy. V současné době je dokončen úsek vedoucí přes Grymov, Osek nad Bečvou, Lipník nad Bečvou a Týn nad Bečvou. Chybí však pokračování na východ směrem na území SO ORP Hranice (osada Rybáře) (Plaček, 2012).

2.5 Charakteristika Gymnázia Lipník nad Bečvou

Osmileté gymnázium v Lipníku nad Bečvou je příspěvkovou organizací poskytující vzdělání v oboru 79-41-K/81 Gymnázium, jehož zřizovatelem je stejnojmenné město. Budova školy se nachází na adrese Komenského Sady 68, 751 31, Lipník nad Bečvou. V čele stojí od 1.1.2012 ředitel Mgr. Jiří Farný a zástupce ředitele Mgr. Michal Kozelka. Pro školní rok 2013/2014 má ústav 23 zaměstnanců (z toho jeden externí) a 178 žáků (z toho 98 plní povinnou školní docházku) (Česká školní inspekce, 2013).

Gymnázium za cíl klade navázat na tradice bývalé reálky, významnou měrou přispět ke vzdělanosti dětí a mládeže z Lipníku a okolí, jejich vztahu ke svému městu, kvalitně je připravovat na vysokoškolské nebo další pomaturitní studium, vybavit je vědomostmi, dovednostmi a návyky potřebnými pro život a v neposlední řadě podněcovat i jejich rozvoj v oblasti kulturní, estetické a společenské (GLNB,2008).



Obrázek 2. Budova Gymnázia Lipník nad Bečvou (GLNB, 2007)

2.5.1 Historie Gymnázia Lipník nad Bečvou

Škola jako taková má dlouholetou tradici a bohatou historii, která se začala psát v roce 1881. Tehdy ještě jako pětitřídní dívčí škola. V průběhu let se v budově na Komenského sadech vystřídaly různé školy jako například německá reálka, dívčí

měšťanská škola, mateřská škola, dívčí škola obecná, osmiletá střední škola nebo první stupeň ZŠ. Ne vždy však budova školy sloužila ke vzdělávání. Během první světové války zde byla umístěna vojenská nemocnice a v rozmezí 9.-19. října 1938 byla v budově zřízena ubytovna pro československé vojáky vracející se z odstoupeného pohraničí. Na konci druhé světové války dostala škola zásah dělem a byla narušena část zdiva pod velkým oknem vpravo uprostřed 2. patra. Po osvobození Československa zde byl zřízen internační tábor pro němce (GLNB, 2008).

Novodobá historie Gymnázia Lipník nad Bečvou (GLNB) sahá do období krátce po listopad 1989. V té době se občané Lipníku domáhaly obnovení gymnázia, které mělo již dříve bohatou tradici a vysokou úroveň. Zlomovým bylo září 1993, kdy se v Lipníku nad Bečvou otevřela pobočka Gymnázia Hranice a vzniklo tak jeho elokované pracoviště se sídlem v budově ZŠ Lipník nad Bečvou, Osecká 315. Později gymnázium pro svou činnost získalo historickou budovu na Komenského sadech 62, kde působí dodnes. V podobě jak ho známe dnes funguje GLNB od 2. září 1996, kdy bylo slavnostně otevřeno za přítomnosti významných představitelů města, okresu, organizací a politických stran, také rodičů, hostů a samozřejmě sto padesáti tří prvních studentů (GLNB, 2008).

2.5.2 Prostředí školy

Gymnázium v Lipníku nad Bečvou nabízí osmileté studium zakončené maturitní zkouškou. V každém ročníku je pouze jedna třída. Budova gymnázia je situována nedaleko historického centra města, které obepínají pozůstatky středověkého městského opevnění. Budova o dvou patrech poskytuje prostorné třídy, speciální učebny a laboratoře (cizích jazyků, počítačová, fyzikální a chemická). V budově Střediska volného času se nachází ateliér výtvarné výchovy. Za gymnáziem je rozlehlý školní areál, který je sdílen se Střediskem volného času, kde stojí i jeho budova. Na pozemku se nachází rozlehlé travnaté plochy protkané chodníky, prolézačky, houpačky a multifunkční hřiště s umělým povrchem.

2.5.3 Režim školy

Výuka začíná každý den v 7h a 55min a obvykle končí po šesti vyučovacích hodinách. Výjimkou jsou poslední dva ročníky, které mají dvakrát týdně po dvou

vyučovacích hodinách odpolední výuky maturitních seminářů. Mezi vyučovacími hodinami jsou malé přestávky (10 minut), jen mezi druhou a třetí vyučovací hodinou je přestávka velká (20 minut). Žáci s odpolední výukou mají k dispozici hodinovou pauzu na oběd a pětiminutovou přestávku mezi 8. a 9. vyučovací hodinou.

2.5.4 Tělesná výchova a sport na škole

Rozlehlý areál školy nabízí dostatečné množství příležitostí k pohybové aktivitě během přestávek. To samé platí i pro prostorné třídy s vysokými stropy a dostatkem světla. Škola měla v minulosti i malou tělocvičnu, která však nespĺňovala požadavky pro kvalitní výuku tělesné výchovy. Proto byla zrušena a přestavěna na počítačovou učebnu. Hodiny tělesné výchovy tak musí probíhat v tělocvičnách okolních škol. Během jarních a podzimních měsíců je výuka tělesné výchovy, zejména atletiky, realizována na lipenském Stadionu Míru, který je od školy vzdálen 15 minut chůze. Stadion prošel v roce 2007 rekonstrukcí a nyní nabízí čtyřsetmetrovy tartanový ovál, sektor pro skok do výšky, skok do dálky, vrh koulí a hod oštěpem. Pro venkovní výuku sportovních her je využíváno i výše zmíněné multifunkční hřiště v areálu školy. Pro žáky je v zimě organizován lyžařský výcvik (sekunda, sexta) a na přelomu jara a léta cykloturistický kurz. Mimo povinnou výuku tělesné výchovy mají žáci možnost navštěvovat kroužek pohybových a sportovních her. Škola se také účastní turnajů středních škol ve fotbale, basketbale, volejbale, florbale, přespolním běhu a stolním tenise. Pro žáky je každoročně organizován běh zámeckým parkem a recesolympiáda, která spočívá v soutěžení tříd mezi sebou v netradičních pohybových aktivitách (GLNB, 2008).

3 CÍLE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY

Hlavním cílem diplomové práce je analyzovat úroveň pohybové aktivity žáků Gymnázia v Lipníku nad Bečvou s ohledem na místo jejich bydliště.

Dílčí cíle:

1. Monitorovat po dobu jednoho týdne počet kroků a poskoků za den pomocí pedometru.
2. Monitorovat míru pohybové aktivity žáků gymnázia pomocí akcelerometru ActiTrainer po dobu tří dnů (2 pracovní, 1 víkendový).
3. Zjistit pomocí on-line systému INDARES.com strukturu sportovních preferencí monitorovaných žáků.
4. Zjistit místo bydliště žáků a porovnat pohybovou aktivitu místních a dojíždějících žáků.

Výzkumné otázky:

- Jaké jsou rozdíly v úrovni pohybové aktivity mezi dojíždějícími a místními žáky gymnázia?
- Jaké jsou rozdíly v úrovni pohybové aktivity mezi chlapci a děvčaty?
- Jaká je struktura sportovních preferencí žáků?

4 METODIKA

4.1 Charakteristika testovaného souboru

Celkově 42 žáků ze všech čtyř tříd vyššího stupně osmiletého gymnázia v Lipníku nad Bečvou se dobrovolně přihlásilo k monitorování jejich pohybové aktivity. Chlapci ($n = 25$) a dívky ($n = 17$) byli ve věku 15-21 let. Podrobnější charakteristiku zkoumaného souboru popisuje Tabulka 3.

Tabulka 3. Souhrnná charakteristika testovaného souboru ($M \pm SD$)

Skupina - počet (n)	Věk (roky)	Hmotnost (kg)	Výška (cm)	BMI (kg/m^2)
Chlapci (25)	$16,5 \pm 1,0$	$72,2 \pm 11,9$	$181,1 \pm 6,3$	$22,1 \pm 4,2$
Dívky (17)	$16,5 \pm 0,6$	$54,7 \pm 6,4$	$165,8 \pm 5,5$	$19,9 \pm 1,7$

Vysvětlivky: M - průměr, SD - směrodatná odchylka

V Tabulce 4 jsou uvedeny výzkumné techniky a počet žáků, kteří dokončili monitorování a jimi naměřená data byla dostatečně validní pro výzkum. Data naměřená pomocí krokoměru byla použitelná u 27 z 42 žáků. Dostatečně kvalitních dní naměřených pomocí akcelerometrů bylo 49. Dotazník sportovních preferencí vyplnilo správně 31 ze 42 žáků.

Tabulka 4. Přehled použitých výzkumných technik

Výzkumná technika	Počet (n)	
	Chlapci	Dívky
Krokoměry (týdenní monitorování)	14	13
Akcelerometr (n = počet dní)	26	23
Dotazník sportovních preferencí	21	10

4.2 Výzkumné metody a techniky

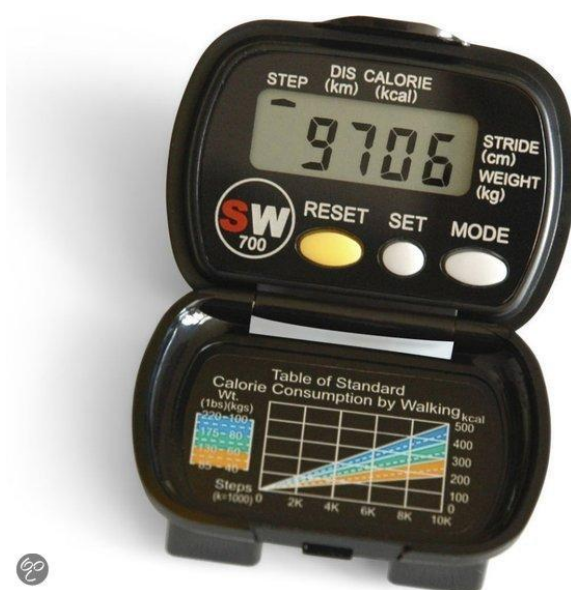
Pro zaznamenávání pohybové aktivity byly použity krokoměry Yamax Digiwalker SW700 a akcelerometry ActiTrainer. Sběr dat o srdeční frekvenci, intenzitě

zatížení a energetickém výdeji zajišťovaly přístroje ActiTrainer. Pro zjišťování objemu kroků byly použity krokoměry. Sportovní preference žáků byly zjištěny pomocí dotazníku na INDARES.com, kam také žáci zaznamenávali naměřené hodnoty.

4.2.1 Charakteristika pedometru Yamax Digiwalker SW700

Pedometr nebo-li krokoměr Yamax Digiwalker SW700, je malý, lehký a finančně dostupný elektronický přístroj, sloužící k monitorování počtu kroků, ušlé vzdálenosti (km) a energetického výdeje (kcal). O jeho kompaktnosti a diskrétnosti při nošení svědčí jeho rozměry 50×38×14 mm a hmotnost 21 g. Pracuje na principu zapínání a vypínání elektrického obvodu pomocí odpruženého kyvadélka, které se vertikálně pohybuje vlivem otřesů vznikajících při chůzi. Každý otřes, který překročí práh citlivosti 0,35 g, je započítán jako krok. Tělo přístroje se skládá ze 2 oválných plastových část, které jsou spojené kloubem. Toto konstrukční řešení dovoluje otevírání a zavírání krokoměru, podobné kapesním hodinkám. Jedna polovina v sobě ukrývá displej, ovládací tlačítka, samotný elektroniku krokoměru a ze zadu jsou již výše zmiňované prvky uchycení. Druhá polovina slouží čistě jako ochrana té první (Sigmund & Sigmundová, 2011).

Před zahájením monitorování pohybové aktivity je nezbytné do pedometru vložit údaje o délce kroku v centimetrech a tělesnou hmotnost v kilogramech. Pro získání nejpřesnějších dat by měl být krokoměr připnutý za opaskem na levém či pravém boku.



.Obrázek 3. Otevřený krokoměr Yamax Digiwalker SW700

4.2.2 Charakteristika akcelerometru ActiTrainer

ActiTrainer je malý (8,6x3,3x1,5 cm) a lehký (53 g) multifunkční přístroj, který je složen z trojrozměrného snímacího akcelerometru, snímače srdeční frekvence, elektronického krokoměru a čidla citlivého na světlo. Poskytuje tak informace o srdeční frekvenci (je potřeba hrudní pás), energetickém výdeji, počtu kroků, dosažené vzdálenosti, intenzitě pohybové aktivity a změny polohy těžiště. Všechny tyto informace mohou být v reálném čase zobrazovány na displeji přístroje a zároveň zaznamenávány na flash paměť o kapacitě 4 Mb. Z důvodu prodloužení životnosti akumulátoru se displej během měření vypíná. Pro přenos dat z přístroje do PC a dobíjení baterie je ActiTrainer vybaven USB konektorem. Na jedno nabití baterie je zařízení schopno monitorovat PA a ukládat data po dobu 7 dní při zapnutém a až 14 dní při vypnutém displeji (Sigmund & Sigmundová, 2011).



Obrázek 4. Akcelomert ActiTrainer, hrudní pás, pouzdro pro nošení

4.2.3. Systém INDARES.com

INDARES.com je on-line, volně přístupný systém vyvinutý v roce 2011 pracovníky Centru kinantropologického výzkumu FTK UP, který je zaměřen na zaznamenávání, analýzu a srovnávání pohybové aktivity uživatelů (Křen, Chmelík, Frömel, Fical, P., Fical, J., Kudláček, & Mitáš, 2007). Po jednoduché a bezplatné

registraci může uživatel zadávat do systému data například z krokoměru nebo akcelerometru, následně si je prohlížet v grafech a statistikách a své výsledky porovnávat s ostatními uživateli nebo se všeobecnými doporučeními k PA.

4.3 Popis realizace výzkumu

Po telefonické domluvě byla sjednána osobní schůzka s ředitelem Gymnázia Lipník nad Bečvou Mgr. Jiřím Farným, kde byly interpretovány veškeré informace týkající se výzkumu a byl mu předán dopis od Centra kinantropologického výzkumu FTK UP (Příloha 1). Na druhé osobní schůzce mi byl sdělen kladný postoj celého učitelského sboru vůči měření na jejich škole. Poté mi bylo dovoleno setkat s danými třídami, za účelem podání základních informací o charakteristice výzkumu, metodách měření a kladném přínosu měření pro samotné žáky. Během této schůzky byly rozdány žádosti o souhlas rodičů, který byl nezbytný pro měření nezbytný (Příloha 2). Organizaci přípravy šetření na škole si vzal na starost osobně ředitel školy. S pomocí jeho zástupce Mgr. Kozelky byl pro realizaci vybrán vyhovující termín a učebny.

Den před samotným startem monitorování žáků byla realizována organizační schůzka, na které se vybraly souhlasy rodičů s měřením, byly přidělen pedometr a ActiTrainer a jejich čísla byla zanesena do záznamového archu. Dále byli žáci poučeni o manipulaci s přístroji a samozřejmě proběhlo i jejich společné nastavení. Žáci byli také instruováni, jakým způsobem zapisovat do záznamových archů. Jako další na řadě byla prezentace on-line systému pro monitorování pohybové aktivity INDARES.com a následná registrace žáků.

Během první a druhé vyučovací hodiny prvního dne monitorování byla ověřena správná funkčnost přístrojů a objasněny některé nesrovnalosti.

Monitorování pedometry se uskutečnilo během sedmi dnů. Žáci nosily přístroj celý den s výjimkou spánku a osobní hygieny. Zápis o množství kroků se prováděl do záznamového archu při příchodu do školy, na začátku a konci velké přestávky, při odchodu ze školy a nakonec před spaním, kdy měl být přístroj vynulován. O víkendu sem do záznamového archu psal pouze celkový počet kroků za den.

Monitorování akcelerometry bylo realizováno po dobu tří dnů, z nichž jeden byl víkendový. Přístroj byl nošen obdobně jako pedometr. Tedy po celý den a sundáván byl pouze během osobní hygieny a po dobu spánku. Do záznamových archů byla žáky zaznamenávána jejich pohybová aktivita během dne společně s časovým údajem (začátek a konec PA).

Po ukončení monitorování byly pedometry a akcelerometry od žáků vybrány společně se záznamovými archy. Po vyhodnocení výsledku pomocí programu

ActiTrainer09, obdržel každý žák grafický výsledek monitorování společně s jejich ústním a písemným vysvětlením (Příloha 3).

4.4 Statistické zpracování dat

Naměřená data byla statisticky zpracována pomocí počítačového programu IBM SPSS Statistics 22. S ohledem na rozsah zkoumaného vzorku bylo pro komparaci použito mediánu a interkvartylového rozpětí. Pomocí Mann-Whitneyova U testu byly zjišťovány rozdíly mezi naměřenými daty. Hodnota hladiny statistické významnosti byla stanovena na $p < 0,05$. K posouzení věcné významnosti rozdílů byl zvolen koeficient velikost efektu (d), neboli effect size. Pro koeficient d bylo stanoveno několik hladin významnosti ($d = 0,2$ malý efekt, $d = 0,5$ střední efekt a $d = 0,8$ velký efekt).

5 VÝSLEDKY

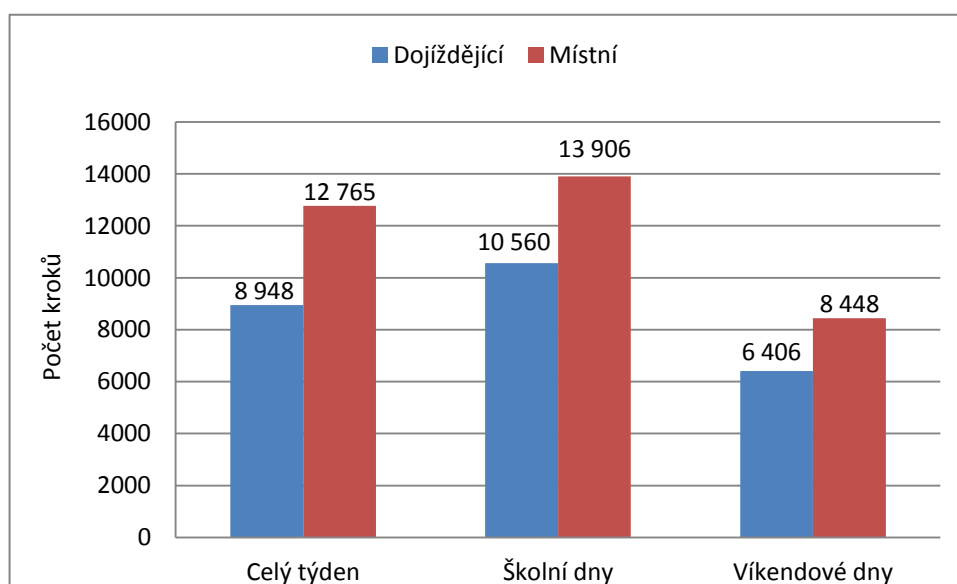
5.1 Rozdíly v úrovni pohybové aktivity mezi dojíždějícími a místními žáky

5.1.1 Počet kroků

Pro komparaci byla použita data z pedometru Yamax Digiwalker SW700. U srovnání počtu kroků mezi dojíždějícími a místními žáky v průběhu sedmidenního měření byl zjištěn významný statistický rozdíl ($Z = 2,73$; $p = p < 0,01$; $d = 1,0$). V porovnání počtu kroků mezi dojíždějícími ($n = 9$) a místními žáky ($n = 18$) dosáhli dojíždějící nižší hodnoty mediánu ($Mdn = 8\,948$ kroků; $IQR = 2\,211$) než místní ($Mdn = 12\,765$ kroků; $IQR = 4\,882$).

Při komparaci naměřených hodnot kroků během školních dnů byl zjištěn významný statistický rozdíl ($Z = 2,37$; $p = 0,02$; $d = 0,9$). Medián počtu kroků dosáhl u dojíždějících nižší hodnoty ($Mdn = 10\,560$; $IQR = 2\,202$) než u místních ($Mdn = 13\,906$; $IQR = 5\,750$).

U výsledky počtu kroků během víkendových dnů byl shledán signifikantní statistický rozdíl ($Z = 3,24$; $p < 0,01$; $d = 1,3$). V tyto dny dosahovali místní žáci ($Mdn = 8\,448$; $IQR = 5\,750$) vyššího počtu kroků než jejich dojíždějící spolužáci ($Mdn = 6\,406$; $IQR = 2\,990$).



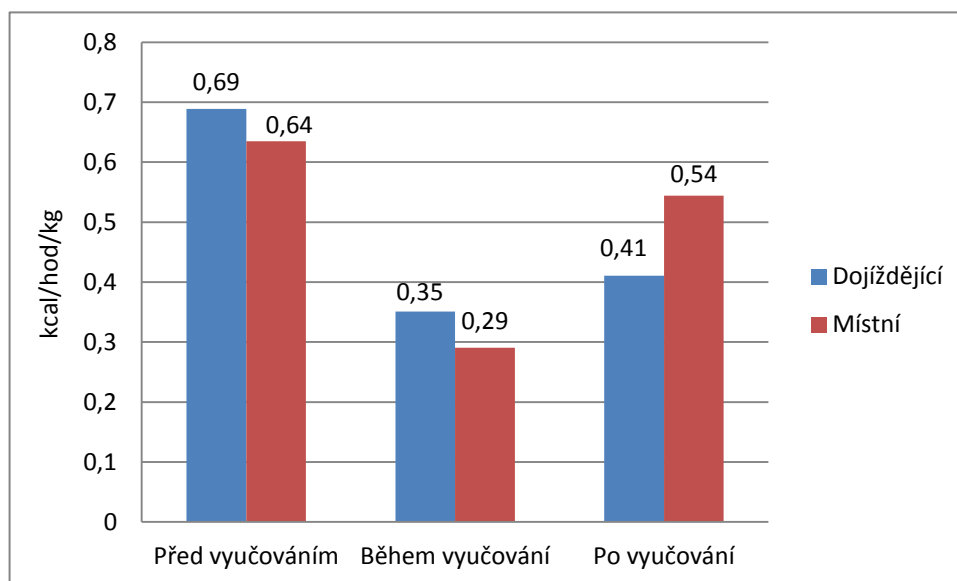
Obrázek 5. Porovnání počtu kroků u dojíždějících ($n = 9$) a místních žáků ($n = 18$)

5.1.2 Aktivní energetický výdej

Hodnoty aktivního energetického výdeje jsme naměřili pomocí akcelerometrů a jsou vyjádřeny ve spotřebovaných kilokaloriích za hodinu na kilogram tělesné hmotnosti (kcal/hod/kg).

Nejvyšších hodnot aktivního energetického výdeje dosáhly obě sledované skupiny shodně v období před vyučováním (dojíždějící $Mdn = 0,69$; $IQR = 0,49$; místní $Mdn = 0,64$; $IQR = 1,45$). Nejnižší hodnoty jsme u obou skupin zaznamenali během vyučování (dojíždějící $Mdn = 0,35$; $IQR = 0,32$; místní $Mdn = 0,29$; $IQR = 0,38$).

U dat naměřených před vyučováním nebyl shledán signifikantní statistický rozdíl ($Z = 0,0$; $p = 1,0$; $d = 0,0$). Avšak ani u dat naměřených během vyučování ($Z = 0,63$; $p = 0,53$; $d = 0,2$) a po vyučování ($Z = 1,82$; $p = 0,07$; $d = 0,5$) nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl.



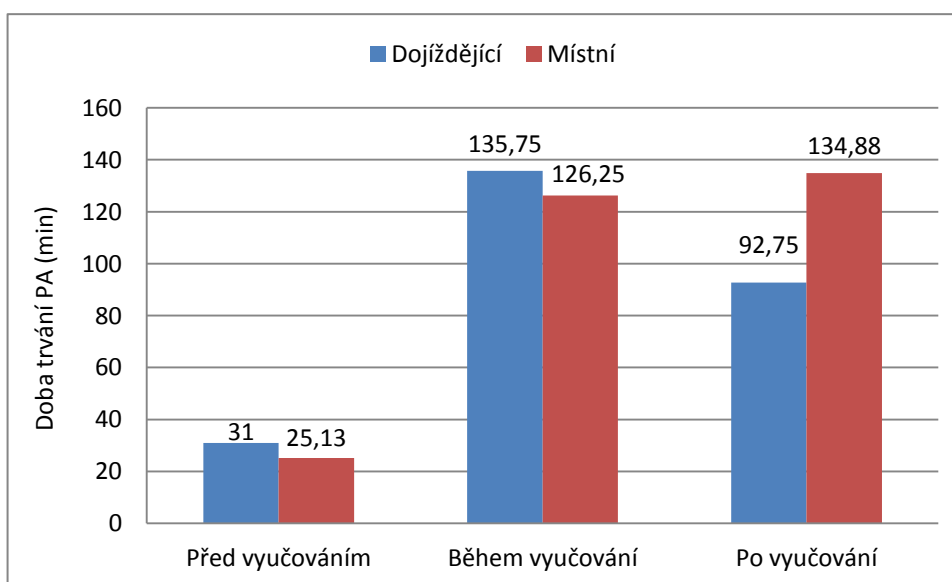
Obrázek 6. Porovnání aktivního energetického výdeje u dojíždějících ($n = 9$) a místních žáků ($n = 18$)

5.1.3 Doba trvání pohybové aktivity a inaktivity

Data o pohybové aktivitě a inaktivitě byla naměřena pomocí akcelerometru a jsou vyjádřena v počtu minut strávených PA nebo PI.

Nejnižších hodnot dosáhly obě sledované skupiny v období před vyučováním (dojíždějící: $Mdn = 31$; $IQR = 16,5$; místní: $Mdn = 25,13$; $IQR = 19,31$). Naopak nejvyšších hodnot dosáhli dojíždějící během vyučování ($Mdn = 135,75$; $IQR = 98,5$) a místní žáci v období po vyučování ($Mdn = 134,88$; $IQR = 116,94$)

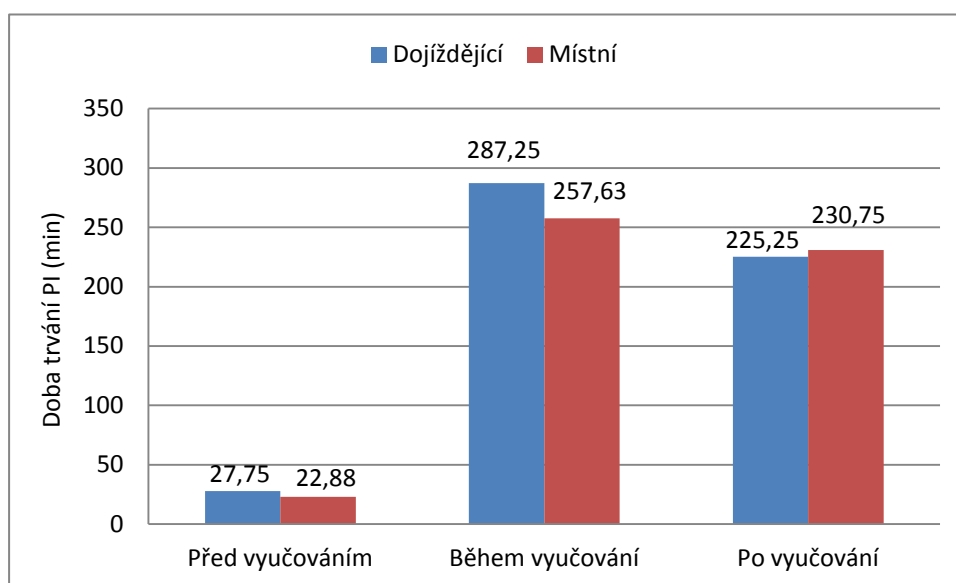
Při srovnání pohybové aktivity dojíždějících a místních žáků nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl (před vyučováním: $Z = 1,63$; $p = 0,09$; $d = 0,5$; během vyučování: $Z = 0,22$; $p = 0,83$; $d = 0,1$; po vyučování: $Z = 0,99$; $p = 0,32$; $d = 0,3$).



Obrázek 7. Porovnání pohybové aktivity dle doby trvání u dojíždějících ($n = 9$) a místních žáků ($n = 18$)

Nejnižších hodnot pohybové inaktivity dosáhly obě sledované skupiny v období před vyučováním (dojíždějící: $Mdn = 27,75$; $IQR = 25$; místní: $Mdn = 22,88$; $IQR = 38,18$). Nejvyšších hodnot pohybové inaktivity dosáhly obě skupiny shodně během vyučování (dojíždějící: $Mdn = 287,25$; $IQR = 67,25$; místní: $Mdn = 257,63$; $IQR = 90,56$)

Při srovnání pohybové inaktivity dojíždějících a místních žáků nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl (před vyučováním: $Z = 0,77$; $p = 0,44$; $d = 0,22$; během vyučování: $Z = 1,96$; $p = 0,5$; $d = 0,6$; po vyučování: $Z = 0,41$; $p = 0,68$; $d = 0,1$).



Obrázek 8. Porovnání pohybové inaktivity dle doby trvání u dojíždějících ($n = 9$) a místních žáků ($n = 18$)

5.1.4 Doba trvání pohybové aktivity určité intenzity

Data byla naměřena pomocí akcelerometru a jsou vyjádřena v minutách strávených pohybovou aktivitou o určité míře intenzity.

Při komparaci aktivity určité intenzity dojíždějících a místních žáků před, během a po vyučování (Tabulka 5) nebyl nalezen signifikantní statistický rozdíl.

Tabulka 5. Komparace míry intenzity PA dle doby trvání u dojíždějících (n = 15) a místních (n = 34) žáků.

	Dojíždějící		Místní		Z	p	d
	Mdn (min)	IQR (min)	Mdn (min)	IQR (min)			
Před vyučováním							
1-2,99 METs	23,51	7,37	20,99	19,95	1,17	0,24	0,3
3-5,99 METs	5,97	8,59	2,06	12,9	0,59	0,56	0,17
6 METs a více	0	0,17	0	0,13	1,12	0,26	0,3
Během vyučování							
1-2,99 METs	105	81	107,5	57,25	0,25	0,8	0,1
3-5,99 METs	16,5	20,5	11,5	19,75	0,18	0,85	0,1
6 METs a více	1,25	4,75	1,38	6,19	1,02	0,31	0,3
Po vyučování							
1-2,99 METs	18,06	7,89	17,07	13,07	0,86	0,39	0,2
3-5,99 METs	2,55	2,42	4,14	5,4	1,18	0,7	0,5
6 METs a více	0,42	0,7	0,39	1,5	0,43	0,67	0,1

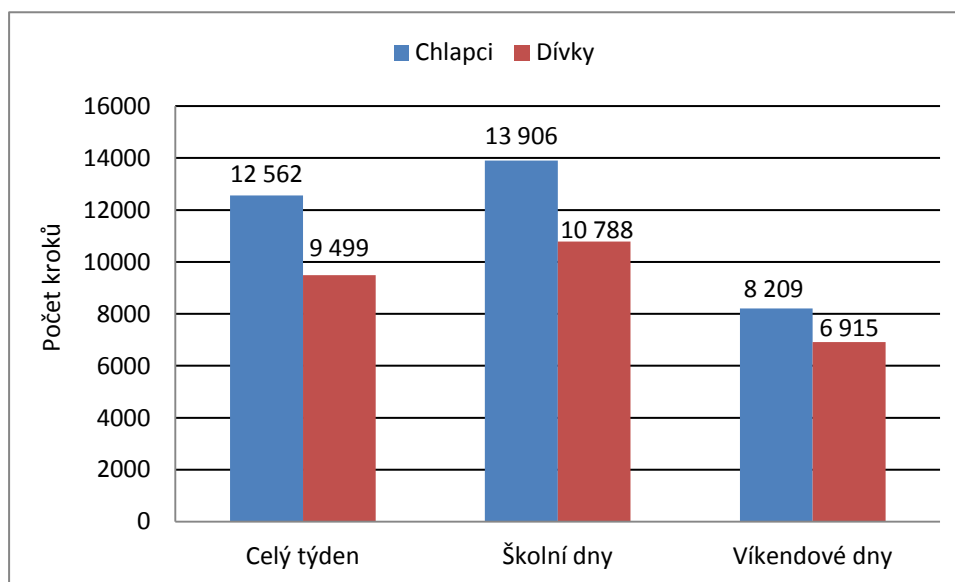
5.2 Rozdíly v úrovni pohybové aktivity mezi chlapci a dívkami

5.2.1 Počet kroků

Pro komparaci byla použita data z pedometru Yamax Digiwalker SW700. U srovnání počtu kroků mezi chlapci a dívkami v průběhu sedmidenního měření nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl ($Z = 1,41$; $p = 0,16$; $d = 0,5$). V porovnání počtu kroků mezi chlapci ($n = 14$) a dívkami ($n = 13$) dosáhli chlapci vyšší hodnoty mediánu ($Mdn = 12\,562$ kroků; $IQR = 5\,584$) než dívky ($Mdn = 9\,499$ kroků; $IQR = 3\,566$).

Při komparaci naměřených hodnot kroků během školních dnů nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl ($Z = 1,6$; $p = 0,11$; $d = 0,6$). Medián počtu kroků byl u chlapců vyšší ($Mdn = 13\,906$; $IQR = 6\,247$) než u dívek ($Mdn = 10\,788$; $IQR = 2\,638$).

U počtu kroků během víkendových dnů nebyl vykázán statisticky signifikantní rozdíl ($Z = 0,78$; $p = 0,44$; $d = 0,3$). Medián počtu kroků dosáhl u chlapců hodnoty $Mdn = 8\,209$ ($IQR = 3\,434$) a $Mdn = 6\,915$ ($IQR = 3\,157$) u dívek.



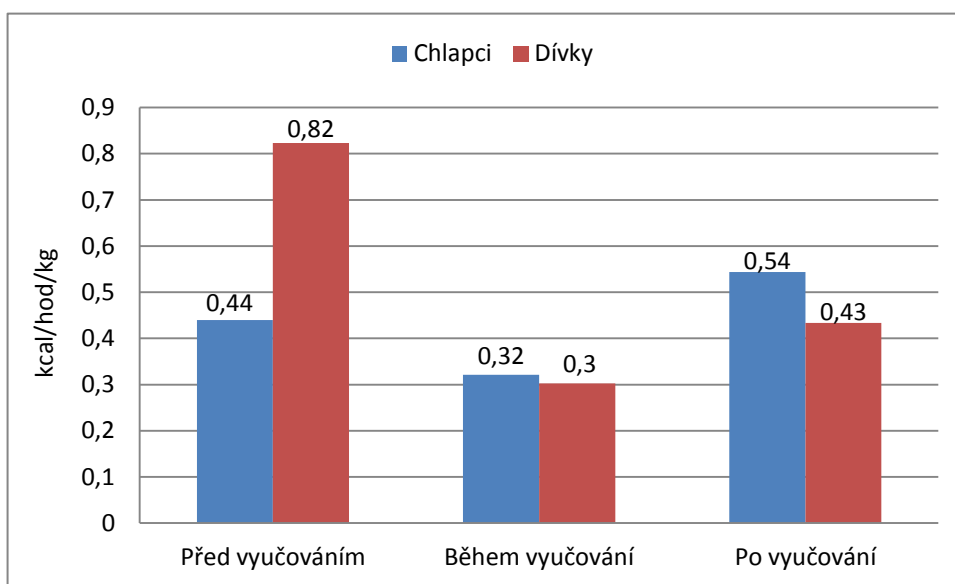
Obrázek 9. Porovnání počtu kroků u chlapců ($n = 14$) a dívek ($n = 13$)

5.2.2 Aktivní energetický výdej

Hodnoty aktivního energetického výdeje jsme naměřili pomocí akcelerometrů a jsou vyjádřeny ve spotřebovaných kilokaloriích za hodinu na kilogram tělesné hmotnosti (kcal/hod/kg).

Nejvyšších hodnot aktivního energetického výdeje dosáhli chlapci v období po vyučování ($Mdn = 0,54$; $IQR = 0,51$) a dívky v období před vyučováním ($Mdn = 0,82$; $IQR = 1,04$). Nejnižší hodnoty jsme u obou skupin zaznamenali během vyučování (chlapci $Mdn = 0,32$; $IQR = 0,39$; dívky $Mdn = 0,3$; $IQR = 0,32$).

U výsledků naměřených během vyučování nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl ($Z = 1,76$; $p = 0,08$; $d = 0,5$). Ale ani data naměřená před ($Z = 1,18$; $p = 0,24$; $d = 0,3$) a po vyučování ($Z = 1,2$; $p = 0,23$; $d = 0,3$) nevykazovala statisticky významný rozdíl.



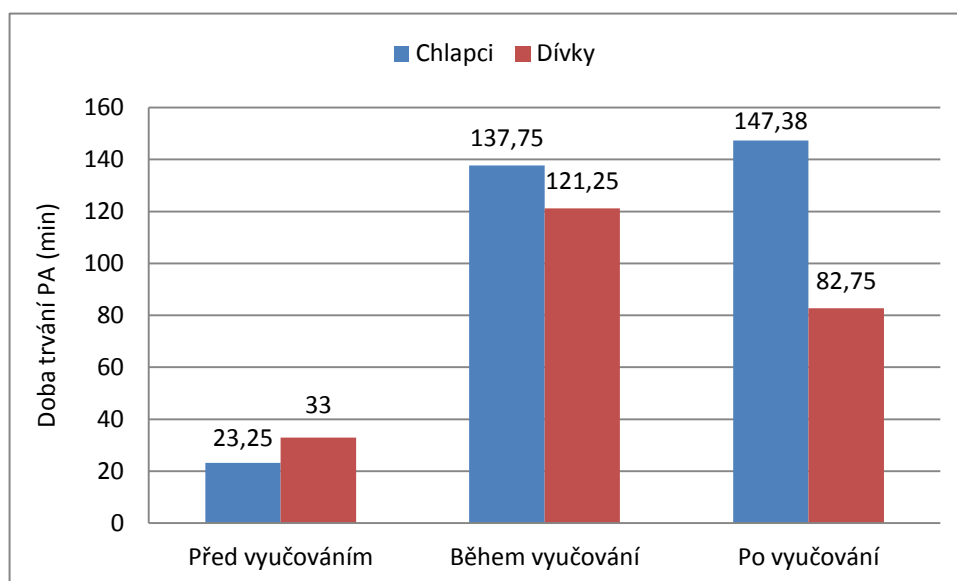
Obrázek 10. Porovnání aktivního energetického výdeje u chlapců ($n = 26$) a dívek ($n = 23$)

5.2.3 Doba trvání pohybové aktivity a inaktivity

Data o pohybové aktivitě a inaktivitě byla naměřena pomocí akcelerometru a jsou vyjádřeny v počtu minut strávených PA nebo PI.

Nejnižších hodnot dosáhly obě sledované skupiny v období před vyučováním (chlapci: $Mdn = 23,25$; $IQR = 11,88$; dívky: $Mdn = 33$; $IQR = 17$). Naopak nejvyšších hodnot dosáhli chlapci po vyučování ($Mdn = 147,38$; $IQR = 102,5$) a dívky v období během vyučování ($Mdn = 121,25$; $IQR = 104,75$)

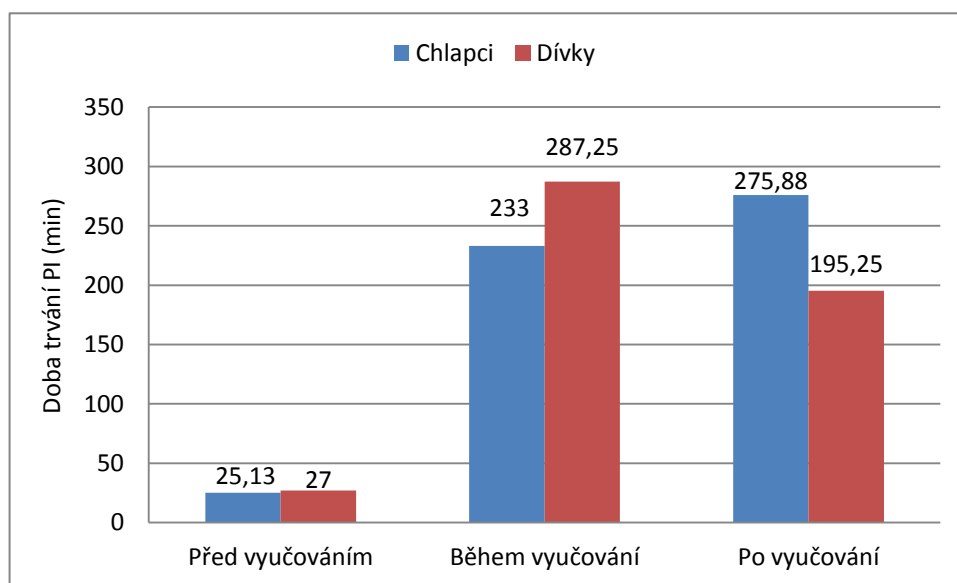
Při srovnání pohybové aktivity dojíždějících a místních žáků byl zjištěn statisticky významný rozdíl v období před vyučováním ($Z = 2,23$; $p = 0,03$; $d = 0,6$) a po vyučování ($Z = 2,31$; $p = 0,02$; $d = 0,7$). U dat naměřených během vyučování nedošlo ke statisticky významnému rozdílu ($Z = 1,12$; $p = 0,2$; $d = 0,3$).



Obrázek 11. Porovnání pohybové aktivity dle doby trvání u chlapců ($n = 26$) a dívek ($n = 23$)

Nejnižších hodnot pohybové inaktivity dosáhly obě sledované skupiny v období před vyučováním (chlapci: $Mdn = 25,13$; $IQR = 36,63$; dívky: $Mdn = 27$; $IQR = 30,5$). Nejvyšších hodnot pohybové inaktivity dosáhli chlapci po vyučování ($Mdn = 275,88$; $IQR = 220,75$) a dívky během vyučování ($Mdn = 287,25$; $IQR = 58$)

Při srovnání pohybové inaktivity chlapců a dívek jsme nepřišly na statisticky významný rozdíl před vyučováním ($Z = 0,33$; $p = 0,74$; $d = 0,1$) a po vyučování ($Z = 1,9$; $p = 0,06$; $d = 0,5$). Data naměřená během vyučování vykazovala významný statistický rozdíl ($Z = 3,27$; $p < 0,01$; $d = 0,9$).



Obrázek 12. Porovnání pohybové inaktivity dle doby trvání u chlapců ($n = 26$) a dívek ($n = 23$)

5.2.4 Doba trvání pohybové aktivity určité intenzity

Data byla naměřena pomocí akcelerometru a jsou vyjádřena v minutách strávených pohybovou aktivitou o určité míře intenzity.

Při komparaci aktivity určité intenzity chlapců a dívek před, během a po vyučování (Tabulka 6) byl nalezen statistický významný rozdíl pouze v období během vyučování v pásmu zatížení 6 METs a více ($p = 0,03$).

Tabulka 6. Komparace míry intenzity PA dle doby trvání u chlapců ($n = 26$) a dívek ($n = 23$)

	Chlapci		Dívky		<i>Z</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
	Mdn (min)	IQR (min)	Mdn (min)	IQR (min)			
Před vyučováním							
1-2,99 MET	20,47	22,25	22,5	8,53	1,44	0,15	0,4
3-5,99 MET	0,895	7,81	6,37	9,42	1,72	0,09	0,5
6 MET a více	0	0	0	0	0,02	0,98	0,01
Během vyučování							
1-2,99 MET	114,25	56,06	160,5	76,75	1,18	0,14	0,3
3-5,99 MET	12,5	17,19	16,5	22,25	0,43	0,67	0,1
6 MET a více	3,125	8,13	0,75	2,75	2,11	0,03	0,6
Po vyučování							
1-2,99 MET	17,45	11,7	17,78	10,3	0,02	0,98	0,01
3-5,99 MET	3,365	4,88	3,15	4,88	0,44	0,66	0,1
6 MET a více	0,66	1,65	0,22	0,65	1,91	0,06	0,5

5.3 Struktura sportovních preferencí žáků gymnázia

Celkem 31 žáků (21 chlapců, 10 dívek) v systému INDARES.com vyplnilo dotazník sportovních preferencí.

5.3.1 Struktura sportovních preferencí u chlapců

Po zpracování dotazníků monitorující sportovní preference chlapců (Tabulka 7) bylo zjištěno, že nejoblíbenější PA v kategorii individuálních sportů se stalo plavání, stolní tenis a cyklistika. Nejpreferovanějšími týmovými sporty se stal florbal, fotbal a volejbal. Nejoblíbenějšími kondičními aktivitami si chlapci zvolili posilovací cvičení, běh a kulturistiku. Nejpreferovanějšími sportovními aktivitami ve vodě se staly skoky do vody, plavání s ploutvemi a zdravotní plavání. V kategorii sportovních aktivit v přírodě se na předních místech umístila cykloturistika, sjezdové lyžování a plavání. Mezi nejlépe hodnocené PA v kategorii bojová umění se u chlapců řadí box, kick-box a karate. Mezi nejlépe hodnocené rytmické a taneční aktivity chlapci zařadili moderní tance, latinsko-americké tance a standardní tance.

Tabulka 7. Struktura sportovních preferencí chlapců (n = 21)

Kategorie	Pořadí	Pohybová aktivita	Body (celkem)	Body (průměr)
Individuální sporty	1.	Plavání	123	5,86
	2.	Stolní tenis	137,5	6,55
	3.	Cyklistika	147,5	7,02
Týmové sporty	1.	Florbal	82,5	3,93
	2.	Fotbal (futsal)	114,5	5,45
	3.	Volejbal (beach, přehazovaná)	122	5,81
Kondiční aktivity	1.	Posilovací cvičení	40	1,9
	2.	Běh (jogging)	77	3,67
	3.	Kulturistika	123,5	5,88

Sportovní aktivity ve vodě	1.	Skoky do vody	40,5	1,93
	2.	Plavání s ploutvemi (potápění)	55	2,62
	3.	Zdravotní plavání	60,5	2,88
Sportovní aktivity v přírodě	1.	Cykloturistika	130	6,19
	2.	Lyžování sjezdové	132,5	6,31
	3.	Plavání, koupání, vodní atrakce	137	6,52
Bojová umění	1.	Box	69,5	3,31
	2.	Kick-box (thai-box)	95	4,52
	3.	Karate	105,5	5,02
Rytmické a taneční aktivity	1.	Moderní tance	96	4,57
	2.	Latinsko-americké tance	97,5	4,64
	3.	Standardní tance	98,5	4,69

V celkovém pořadí nejlépe hodnocených typů pohybových aktivit (Tabulka 8) se na prvních třech místech umístily týmové sporty, individuální sporty a sportovní aktivity v přírodě. Na dalších místech pak figurují kondiční aktivity, bojová umění, sportovní aktivity ve vodě a rytmické a taneční aktivity.

Tabulka 8. Celkové pořadí typů pohybových aktivit u chlapců (n = 21)

Pořadí	Typ pohybových aktivit	Body (celkem)	Body (průměr)
1.	Týmové sporty	58	2,76
2.	Individuální sporty	59,5	2,83
3.	Sportovní aktivity v přírodě	75,5	3,6
4.	Kondiční aktivity	81,5	3,88
5.	Bojová umění	94,5	4,5
6.	Sportovní aktivity ve vodě	108	5,14
7.	Rytmické a taneční aktivity	111	5,29

K celkově nejpreferovanějším pohybovým aktivitám chlapců (Tabulka 9) patří fotbal a lední hokej. Na druhém místě nalezneme pohybové aktivity jako například sjezdové lyžování, florbal a motorismus (skiering, vodní motorismus). Nejméně bodu dostaly pohybové aktivity, jako jsou latinsko-americké tance, posilovací cvičení a snowboarding.

Tabulka 9. Nejoblíbenější pohybové aktivity chlapců (n = 21)

Pořadí	Pohybová aktivita	Body (celkem)
1.	Fotbal (futsal)	3
1.	Lední hokej (in-line)	3
2.	Lyžování sjezdové	2
2.	Florbal (pozemní hokej, hokejbal)	2
2.	Motorismus, skiering, vodní motorismus	2
2.	Pěší turistika, chůze na sněžnicích, tramping	2
2.	Badminton	2
2.	Běh (jogging)	2
2.	Karate	2
2.	Kulturistika	2
3.	Latinsko-americké tance	1
3.	Posilovací cvičení	1
3.	Snowboarding	1
3.	Standardní tance	1

5.3.2 Struktura sportovních preferencí u dívek

Výsledky dotazníků monitorující sportovní preference dívek (Tabulka 10) ukazují, že nejoblíbenější PA v kategorii individuálních sportů se stalo plavání, bruslení a sportovní gymnastika. Nejpreferovanějšími týmovými sporty se stala házená, volejbal a baseball. Nejoblíbenějšími kondičními aktivitami si dívky zvolily běh, posilovací cvičení a bodystyling. Mezi nejpreferovanějšími sportovními aktivitami ve vodě se zařadilo plavání s ploutvemi, skoky do vody a cvičení ve vodě. V kategorii sportovních aktivit v přírodě se na předních místech umístila bruslení plavání a jezdeckví. Nejlépe hodnocené PA v kategorii bojová umění jsou kick-box, karate a box. Mezi nejlépe hodnocené rytmické a taneční aktivity dívky zařadily moderní tance, latinsko-americké tance a balet.

Tabulka 10. Struktura sportovních preferencí dívek (n = 10)

Kategorie	Pořadí	Pohybová aktivita	Body (celkem)	Body (průměr)
Individuální sporty	1.	Plavání	61,5	5,13
	2.	Bruslení	69	5,75
	3.	Sportovní gymnastika	93	7,75
Týmové sporty	1.	Házená (vybíjená)	49	4,08
	2.	Volejbal (beach, přehazovaná)	51	4,25
	3.	Baseball (a další páčkové hry)	70	5,83
Kondiční aktivity	1.	Běh (jogging)	47	3,92
	2.	Posilovací cvičení	50	4,17
	3.	Bodystyling	55	4,58
Sportovní aktivity ve vodě	1.	Plavání s ploutvemi (potápění)	28,5	2,38
	2.	Skoky do vody	33	2,75
	3.	Cvičení ve vodě	36	3
Sportovní aktivity v přírodě	1.	Bruslení (in-line, kolečkové)	54	4,5
	2.	Plavání, koupání, vodní atrakce	63	5,25
	3.	Jezdeckví	88	7,33

Bojová umění	1.	Kick-box (thai-box)	48	4
	2.	Karate	56,5	4,71
	3.	Box	58,5	4,88
Rytmické a taneční aktivity	1.	Moderní tance	35,5	2,96
	2.	Latinsko-americké tance	52,5	4,38
	3.	Balet, výrazový tanec	61,5	5,13

V celkovém pořadí nejlépe hodnocených typů pohybových aktivit (Tabulka 11) se na prvních třech místech umístily rytmické a taneční aktivity, individuální sporty a kondiční aktivity. Na dalších místech pak figurují týmové sporty, bojová umění, sportovní aktivity v přírodě.

Tabulka 11. Celkové pořadí typů pohybových aktivit u dívek (n = 10)

Pořadí	Typ pohybových aktivit	Body (celkem)	Body (průměr)
1.	Rytmické a taneční aktivity	35	2,92
2.	Individuální sporty	37,5	3,13
3.	Kondiční aktivity	43,5	3,63
4.	Týmové sporty	45,5	3,79
5.	Bojová umění	53,5	4,46
6.	Sportovní aktivity v přírodě	60	5
7.	Sportovní aktivity ve vodě	61	5,08

K celkově nejpreferovanějším pohybovým aktivitám dívek (Tabulka 12) patří volejbal, latinsko-americké tance a moderní tance. Dalšími oblíbenými PA jsou běh, bruslení, jóga, moderní gymnastika, taneční aerobik a tenis.

Tabulka 12. Nejoblíbenější pohybové aktivity dívek (n = 10)

Pořadí	Pohybová aktivita	Body (celkem)
1.	Volejbal	2
1.	Latinsko-americké tance	2
1.	Moderní tance, break dance, hip-hop	2
2.	Běh (jogging)	1
2.	Bruslení (in-line)	1
2.	Jóga	1
2.	Moderní gymnastika	1
2.	Taneční aerobik	1
2.	Tenis (soft tenis)	1

6 DISKUZE

Pohybový režim člověka je tvořen širokou škálou pohybových aktivit, které realizuje v průběhu dne. Po ránu je pohybová aktivita adolescentu nejčastěji spojována s transportem do školy. Škola samotná však nabízí velmi malé možnosti pohybových aktivit. Důvodem je dlouhá doba strávená v sedě během vyučování. Možnosti pohybové aktivity o přestávkách, které trvají 10 až 20 minut, jsou minimální. Stejně tak je i nedostačující hodinová dotace tělesné výchovy, která většinu činí dvě hodiny týdně. Nejvhodnější dobou pro vykonávání pohybové aktivity se jeví doba po škole. Žáci toto období tráví školní přípravou na následující den a poté záleží čistě na nich, jak s tímto volným časem naloží. Na základě monitorování pohybové aktivity žáků Gymnázia v Lipníku nad Bečvou jsme získali data o jejich pohybovém režimu a mohli jsme zjistit, zda existují nějaké rozdíly v pohybové aktivitě mezi místními a dojíždějícími žáky.

Pro komparaci dojíždějících a místních žáků bylo zvoleno kritérium Vinceta a Pangraziho (2002), které pro obě pohlaví uvádí hodnotu 11 000 kroků za den. Této hodnoty dosáhli pouze místní žáci a to v období po celý týden a během školních dnů. Jediným obdobím, kdy místní nedosáhli požadované hodnoty počtu kroků, byly víkendové dny, což souhlasí se závěry studie Groffik, Frömela a Pelclové (2008), které také mluví o snížené víkendové PA u adolescentů. Dojíždějící žáci tuto hranici nepřekonal ani v jednom měřeném období. Těmto výsledkům odpovídá i studie irských adolescentů (Nelson, Foley, O'Gorman, Moyna & Woods, 2008), kteří jako hraniční vzdálenost pro chůzi do a ze školy uvedli 2,4 km a pro jízdu na kole 4 km. Jelikož nejdelší vzdálenost vzdušnou čarou od jednoho konce Lipníka nad Bečvou k druhému je 2,8 km, lze předpokládat, že většina místních žáků pro dopravu do školy volí aktivní transport a tudíž mají podle Coopera et al. (2005) vyšší míru pohybové aktivity. Vyšší míra PA místních může být také způsobena většími možnostmi trávení volného času ve městě než na vesnicích. Adolescenti jsou v mnoha případech závislí na transportu rodičů, což je podle mě limitujícím faktorem pro navštěvování volnočasových aktivit a tudíž i menší míře PA dojíždějících.

Podle Frömela et al. (1999) by měla hodnota celkového počtu kroků za den u chlapců překročit počet 11 000 a u dívek 9 000. Chlapci i dívky doporučenou denní dávku kroků splnily v časovém úseku celý týden a během školních dnů, což je podle mě způsobeno transportem do a ze školy, volnočasovými aktivitami a domácími pracemi.

Během víkendových dnů však ani jedna sledovaná skupina doporučený limit nesplnila, což dávám za vinu nynějším trendům pasivního trávení volného času, které je během školních dnů omezeno transportem do a ze školy a konáním různých zájmových kroužků. Mezi chlapci a dívkami nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl, což potvrzuje více studií (Nováková Lokvencová, Frömel, Chmelík, Groffík, & Beččáková, 2011; Groffík, Frömel, & Pelclová, 2008). Naproti tomu Hands & Parker (2008) a Hohepa et al. (2008) ve svých studiích o PA adolescentů uvádějí, že chlapci jsou více aktivnější než dívky.

Nejvyšších hodnot aktivního energetického výdeje dosahovali dojíždějící a místní shodně v období před vyučováním. Rozdíl mezi nimi nebyl statisticky významný. Hodnoty naměřené před vyučováním byly takřka dvojnásobné oproti těm, které během vyučování, což bylo způsobeno sezením během vyučování. Avšak ani zde nebyl zjištěn signifikantní statistický rozdíl. V posledním sledovaném období dne, tedy po vyučování, vykazovali místní obdobné hodnoty AEV jako dojíždějící (nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl).

Hodnoty aktivního energetického výdeje dívek a chlapců před vyučováním neprokázaly statisticky významný rozdíl. Z celého dne jsou hodnoty AEV u obou pohlaví nejnižší během vyučování (nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl). Po vyučování byly hodnoty chlapců a dívek obdobné, bez zjištěného statisticky významného rozdílu.

U doby trvání pohybové aktivity a inaktivity dojíždějících a místních žáků nebyl v ani v jednom sledovaném období zjištěn statisticky významný rozdíl. Nejdelší dobu strávenou pohybovou aktivitou dojíždějící žáci strávili během vyučování. Naproti tomu místní strávili PA nejvíce času po vyučování. Nejvyšších hodnot pohybové inaktivity dosáhli dojíždějící a místní žáci shodně během vyučování. To je s největší pravděpodobností zapříčiněno sedavým charakterem výuky. Před a po vyučování byla inaktivita dojíždějících a místních téměř vyrovnaná. Ani v jednom monitorovaném období nebyl u žádné ze sledových skupin zjištěn statisticky významný rozdíl.

Data doby trvání pohybové aktivity u chlapců a dívek v období před a po vyučování vykazují významný statistický rozdíl. V době před vyučováním jsou nepatrně aktivnější dívky, za to po vyučování jasně dominují chlapci. Vyšší pohybová aktivita chlapců po vyučování může být způsobena větším zájmem o sportovní aktivity, než je tomu u dívek, které spíše preferují jiné druhy volnočasových aktivit. Během vyučování je doba trvání PA chlapců a dívek téměř stejná, bez zjištěného statisticky významného

rozdílu. Hodnoty pohybové inaktivity chlapců a dívek před a po vyučováním jsou téměř stejné a nevykazující statisticky významný rozdíl. Pouze v období během vyučování data vykazovala signifikantní statistický rozdíl, kdy dívky strávily PI více času než-li chlapci. Tento výsledek bych připisoval vyšší PA chlapců o přestávkách.

Z důvodů nerozlišování pohlaví u dojíždějících a místních jsme použili pro komparaci výsledků studie World Health Organization (2012) a U.S. Department of Health and Human Services (2008), které doporučují minimálně 60 minut PA denně o střední až vysoké intenzitě. Podle Frömela et al. (1999) do tohoto pásma zahrnujeme PA o intenzitě 3 METs a více. Podle naměřených výsledků můžeme konstatovat, že ani jedna sledovaná skupina doporučení o minimální míře PA nesplnila. Jak dojíždějící, tak i místní žáci nejvíce času strávili pohybovou aktivitou o intenzitě 1-2,99 METs a to ve všech sledovaných částech dne. Data o intenzitě PA dojíždějících a místních nevykazovala statisticky významný rozdíl.

Frömel et al. stanovuje minimální denní dávku PA pro chlapce na 75 minut a pro dívky 65 minut. Chlapci ani dívky v žádném sledovaném období nesplnili výše stanovený limit. Nejvíce času v každém sledovaném období dne strávili žáci obou pohlaví pohybovou aktivitou o intenzitě 1-2,99 METs, tedy PA o nízké intenzitě. U dat o intenzitě PA chlapců a dívek byl shledán statisticky signifikantní rozdíl pouze v období během vyučování v pásmu intenzity PA 6 METs a více, kde chlapci dívky převýšili. Se studií Oldse et al. (2009), který uvádí, že chlapci ve věku 10-18 let jsou více pohybově aktivnější a pohybovou aktivitou střední až vysoké intenzity stráví více času než-li stejně stará děvčata, souhlasí výsledky pouze pro pásmo intenzity PA 6 METs a více. Zbylé výsledky o době strávené PA chlapců a dívek v různých pásmech intenzity pohybové aktivity jsou s touto studií v rozporu.

Při porovnávání výsledků sportovních preferencí chlapců Gymnázia v Lipníku nad Bečvou s výsledky výzkumu Kudláčka a Frömela (2012) jsme nezjistili žádný rozdíl v oblíbenosti různých typů PA. Na prvních třech místech se objevily týmové sporty, individuální sporty a sportovní aktivity v přírodě, kdy rozdíl v pořadí mezi první a druhou kategorií PA byl minimální. Mezi nejpreferovanější týmové sporty chlapci označili, florbal, fotbal a volejbal. Kudláček a Frömel (2012) došli k obdobným výsledkům, jedinou změnou bylo prohození pořadí na prvním a druhé místě. Jako nejoblíbenější individuální sporty chlapci gymnázia označili plavání, stolní tenis a cyklistiku. Opět nastala shoda s výsledky Kudláčka a Frömela (2012), kdy se jen změnilo pořadí (cyklistika, plavání, stolní tenis). Třetí nejpreferovanější skupinou se

staly sportovní aktivity v přírodě. Výběr chlapců v této kategorii byl stejný (cykloturistika, sjezdové lyžování, plavání) jako ve výsledcích Kudláčka a Frömela (2012), pouze pořadí bylo pozměněno (plavání, cykloturistika, sjezdové lyžování). Na žebříčku pohybových aktivit se u chlapců nejvýše umístil fotbal a lední hokej. Kudláček a Frömel (2012) jako neoblíbenější chlapecké PA uvádějí fotbal, florbal a tenis.

Data z dotazníku sportovních preferencí dívek ukázala, že dívky z Lipnického gymnázia dávají přednost rytmickým a tanečním aktivitám, individuálním sportům a kondičním sportům. Rozdíly na prvních třech místech však byly minimální. V porovnání s výsledky Kudláčka a Frömela (2012) zjistíme mírné odlišnosti na prvních třech místech (týmové sporty, individuální sporty, rytmické a taneční aktivity). V kategorii rytmické a taneční aktivity za nejpreferovanější označily moderní tance, latinsko-americké tance, balet a výrazový tanec. Z výzkumu Kudláčka a Frömela (2012) vyplývají obdobná data, a to že dívky v této kategorii nejvíce preferují latinsko-americké tance, moderní tance a taneční aerobik. V kategorii dívčích individuálních sportů se mé výsledky s výsledky Kudláčka a Frömela (2012) poněkud rozcházejí. Lipnické dívky za nejoblíbenější individuální sporty označily plavání, bruslení a sportovní gymnastiku. Data z formulářů sportovních preferencí Kudláčka a Frömela (2012) vykazují jiná data. Na prvním místě je shodně plavání, dále cyklistika a sjezdové lyžování. Výsledky kategorie kondičních aktivit dívek z lipnického gymnázia jsou velmi podobné (běh, posilovací cvičení, bodystyling) s těmi, jaké prezentoval Kudláček a Frömel (2012), kde se jako první umístila posilovací cvičení, dále pak běh a sportovní aerobik. V dívčím žebříčku oblíbenosti pohybových aktivit se nejvýše umístil volejbal, latinsko-americké tance a moderní tance. Podle Kudláčka a Frömela (2012) absolutně nejoblíbenější dívčí pohybovou aktivitou jsou moderní tance, dále pak cyklistika a cykloturistika.

Za limity toho výzkumného šetření bych označil nízký počet studentů, kteří se zapojili do monitorování. To mohlo být zapříčiněno nízkým počtem žáků ve třídách nebo také neochotou nosit přístroje a zapisovat data. Jako dalším limitujícím faktorem, je dle mého názoru omezená možnost kontroly správného nošení přístrojů.

7 ZÁVĚRY

- Mezi dojíždějícími a místními žáky Gymnázia v Lipníku nad Bečvou byly zjištěny významné statistické rozdíly v počtu kroků ve všech měřených časových úsecích během týdne.
- Doporučená hranice 11 000 kroků za den (Vincent & Pangrazi, 2002) byla překonána pouze místními žáky v měřeném časovém úseku po celý týden ($Mdn = 12\ 765$) a během školních dnů ($Mdn = 13\ 906$). O víkendu ani jedna sledovaná skupina žáků danou hranici nepřekročila (dodávající $Mdn = 6\ 406$; místní $Mdn = 8\ 448$).
- U aktivního energetického výdeje, pohybové aktivity (včetně různých pásem intenzity) a pohybové inaktivity nebyl mezi dojíždějícími a místními žáky zjištěn statisticky významný rozdíl.
- Mezi chlapci a dívkami Gymnázia v Lipníku nad Bečvou nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl v počtu kroků ani u jednoho měřeného časového úseku během týdne.
- Doporučená denní hranice 11 000 kroků pro chlapce a 9 000 kroků pro dívky (Frömel et al., 1999) byla překonána v měřeném období po celý týden (chlapci $Mdn = 12\ 562$; dívky $Mdn = 9\ 499$) a během školních dnů (chlapci $Mdn = 13\ 906$; dívky $Mdn = 10\ 788$). Během víkendu ani jedna sledovaná skupina toto doporučení nesplnila (chlapci $Mdn = 8\ 209$; dívky $Mdn = 6\ 915$).
- U aktivního energetického výdeje chlapců a dívek nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl. V době trvání pohybové aktivity byl zjištěn mezi chlapci a děvčaty statisticky významný rozdíl v časovém úseku před a po vyučování, během vyučování však nikoliv. Před vyučováním byla více aktivní děvčata ($Mdn = 33$) než chlapci ($Mdn = 23,25$). Po vyučování se situace otočila a aktivnější byli chlapci ($Mdn = 147,38$) než dívky ($Mdn = 82,75$). V množství

pohybové inaktivity nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl v časovém úseku před a po vyučování. Během vyučování však významný statistický rozdíl v trvání pohybové inaktivity mezi chlapci a dívkami zjištěn. Dívky ($Mdn = 287,25$) strávily PI více času než chlapci ($Mdn = 233$). Při porovnávání PA chlapců a děvčat v různých pásmech intenzity byl zjištěn signifikantní rozdíl pouze v průběhu vyučování a to při intenzitě PA vyšší než 6 METs.

- Data z dotazníků sportovních preferencí poukazují na to, že chlapci dávají nejvíce přednost týmovým sportům (florbal, fotbal, volejbal), individuálním sportům (plavání, stolní tenis, cyklistika) a sportovním aktivitám v přírodě (cykloturistika, sjezdové lyžování, plavání). Z dotazníku sportovních preferencí dívek jsme zjistili, že nejvíce dávají přednost rytmickým a tanečním aktivitám (moderní tance, latinsko-americké tance, balet), individuálním sportům (plavání, bruslení, sportovní gymnastika) a kondičním aktivitám (běh, posilovací cvičení, bodystyling).

8 SOUHRN

Pohybová aktivita je nedílnou součástí aktivního životního stylu, skrze níž lze do značné míry ovlivňovat fyzický a psychický stav člověka. Opakem aktivního životního stylu je pak sedavý životní styl, který jde typický sníženým množstvím pohybové aktivity. Z důvodu nevyrovnanosti energetického příjmu a výdeje lze sledovat nárůst počtu jak obézních dospělých, tak i dětí, které je zapříčiněno hlavně špatnými stravovacími návyky a nízkou úrovní pohybové aktivity. Navýšení míry pohybové aktivity lze provádět ve všech částech dne, podle nichž se volí vhodná forma PA. Jedno z možností jak navýšit úroveň pohybové aktivity u adolescentů je využívání aktivního transportu do a ze školy.

Za hlavní cíl této diplomové práce byl stanoven monitoring aktuálního úrovně pohybové aktivity žáků vyššího stupně osmiletého Gymnázia v Lipníku nad Bečvou, analyzovat strukturu PA v závislosti na rozdílech mezi žáky dojíždějícími do školy a místními a mezi chlapci a dívkami v kontextu celodenního pohybového režimu.

Do výzkumu se zapojilo celkem 42 žáků (25 chlapců a 17 dívek) ve věku 15-21 let. Přímě měření pohybové aktivity bylo zajištěno pomocí krokoměrů Yamax Digiwalker SW700 a akcelerometrů ActiTrainer. Měření pohybové aktivity za pomoci krokoměrů trvalo sedm dní. Monitorování pomocí ActiTrainerů probíhalo tři dny, konkrétně jeden den školní a dva dny víkendové. Data pro náš výzkum byla doplněna o strukturu sportovních preferencí žáků, která byla zajištěna pomocí dotazníků sportovních preferencí, které žáci vyplnili v internetovém systému INDARES.com.

Výsledky našeho měření ukázaly, že rozdíl v celkovém objemu pohybové aktivity dojíždějících a místních žáků, který je vyjádřen mediánem počtu kroků a poskoků během celého týdne ($p < 0,01$), školních dnů ($p = 0,02$) a víkendových dnů ($p < 0,01$) je mezi dojíždějícími a místními významný statistický rozdíl. Naměřená data aktivního energetického výdeje dojíždějících a místních žáků nevykazují signifikantní rozdíl v období před vyučováním ($p = 1,0$), během vyučování ($p = 0,53$) a ani po vyučování ($p = 0,07$). Při porovnávání výsledků pojednávající o pohybové aktivitě dojíždějících a místních žáků nebyl nalezen statisticky významný rozdíl ani v jednom ze sledovaných období (před vyučováním $p = 0,09$; během vyučování $p = 0,83$; po vyučování $p = 0,32$). To samé tvrzení platí i o pohybové inaktivitě dojíždějících a místních (před vyučováním $p = 0,77$; během vyučování $p = 0,5$; po vyučování $p = 0,68$). Z dat v Tabulce 5 je

zřejmé, že jak dojíždějící tak i místní žáci se nejvíce zdržují v rozmezí intenzity PA 1-2,99 METs po dobu celého dne. Ani v jednom z případu nebyl zjištěn signifikantní statistický rozdíl $p < 0,05$.

Výsledky našeho měření ukázaly, že rozdíl v celkovém objemu pohybové aktivity chlapců a dívek, který je vyjádřen mediánem počtu kroků a poskoků během celého týdne ($p = 0,16$), školních dnů ($p = 0,11$) a víkendových dnů ($p = 0,44$) nebyl zjištěn mezi chlapci a dívkami významný statistický rozdíl. Naměřená data aktivního energetického výdeje chlapců a dívek nevykazovala signifikantní rozdíl v období před vyučováním ($p = 0,24$), během vyučování ($p = 0,08$) a ani po vyučování ($p = 0,23$). Pokud bychom hovořili o pohybové inaktivitě, signifikantní rozdíl byl zjištěn pouze v období během vyučování ($p < 0,01$). V období před ($p = 0,74$) a po vyučování ($p = 0,06$) nebyl nalezen významný statistický rozdíl. Z dat v Tabulce 6 je zřejmé, že jak chlapci tak i dívky se nejvíce pohybovali v rozmezí intenzity PA 1-2,99 METs po dobu celého dne. Pouze v jednom případě byl zjištěn signifikantní statistický rozdíl a to konkrétně v období během vyučování v pásmu 6 MET a více ($p = 0,03$).

Podle dotazníků sportovních preferencí jsou u chlapců nejoblíbenější týmové sporty (florbal, fotbal, volejbal), dále individuální sporty (plavání, stolní tenis, cyklistika) a sportovní aktivity v přírodě jako je cykloturistika, sjezdové lyžování a plavání. Co se týká nejoblíbenějších PA u chlapců, jasně zvítězil fotbal a lední hokej. Z dotazníku sportovních preferencí dívek je patrné, že nejvíce dávají přednost rytmickým a tanečním aktivitám (moderní tance, latinsko-americké tance, balet), dále pak individuálním sportům (plavání, bruslení, sportovní gymnastika) a kondičním aktivitám (běh, posilovací cvičení, bodystyling). Nejoblíbenějšími PA dívek jsou volejbal, latinsko-americké tance a moderní tance.

9 SUMMARY

Physical activity (PA) is a fundamental part of an active lifestyle that to a certain extent influences one's physical and psychological state. On the contrary stands sedentarism, for which a reduced PA is typical. As a consequence of the imbalance between the energy intake and expenditure, which is predominantly caused by bad dietary habits and low level of PA, obesity rates have increased in both adults and kids. PA levels can be increased at any time of a day, the type of activity being chosen accordingly. Active transport to and from school is one of the means for increasing the level of PA in adolescents.

The main aim of the thesis was to monitor the current level of PA in pupils of a grammar school in Lipník nad Bečvou, as well as to analyse the structure of daily PA based on the differences between local and commuting pupils and between boys and girls.

The sample consisted of 42 pupils (25 boys, 17 girls), aged 15-21. Pedometers Yamax Digiwalker SW700 (7 days) and accelerometers ActiTrainer (3 days) were used to assess the variables considered in this research. Pupils were also asked to fill in a questionnaire on sport preferences in the online system INDARES.com.

The outcomes showed significant differences in the amount of PA between local and commuting pupils with regards to number of steps and hops during a week ($p < 0,01$), school days ($p = 0,02$) and weekend days ($p < 0,01$). However, data on active energy expenditure in both local and commuting student before school ($p = 1,0$), during school ($p = 0,53$) and after school ($p = 0,07$) did not show any statically significant difference. Further, no significant differences were found on PA levels in any of the monitored periods (before school: $p = 0,09$; during school: $p = 0,83$; after school: $p = 0,32$). Similar results were found in physical inactivity in both local and commuting pupils (before school: $p = 0,77$; during school: $p = 0,5$; after school: $p = 0,68$). As shown in Table 5, daily PA intensity in both local and commuting students was found to be in the range of 1-2,99 METs. In none of the cases the results were found to have statistical importance ($p < 0,05$).

The results did not show any significant difference in the amount of PA between boys and girls regarding the number of steps and hops during a week ($p < 0,16$), school days ($p = 0,11$) and weekend days ($p < 0,44$). Also, data on active energy expenditure in

both local and commuting student before school ($p = 0,24$), during school ($p = 0,08$) and after school ($p = 0,23$) did not show any statically significant difference. Considering levels of physical inactivity, significant differences were found only during school ($p < 0,01$). PA intensity in both boys and girls was found to be in the range of 1-2,99 METs (table 6). Significant differences were found during school for PA intensities from 6 METs onward ($p = 0,03$).

Results from the questionnaire on sport preferences put into evidence that the most popular individual sports amongst boys are swimming, table tennis and bicycling. Floorball, football and volleyball were chosen amongst the most popular team sports. In boys, football and ice hockey were the most popular. Amongst the most popular individual sports in girls, swimming, in-line skating and sports gymnastics were selected, whereas handball, volleyball and basketball were chosen amongst team sports. The most popular sports for girls are volleyball, Latin-American dances and modern dance.

10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Abbott, R. A., Macdonald, D., Nambiar, S., & Davies, S. W. P. (2009). The association between walking to school, daily step counts and meeting step targets in 5-to 17-year-old Australian children. *Pediatric Exercise Science, 21*, 520-532.
- Babey, S. H., Hastert, T. A., Huang, W., & Brown, E. R. (2009). Sociodemographic, family, and environmental factors associated with active commuting to school among US adolescents. *Journal of Public Health Policy, 30*(1), 203-220.
- Beck, L. F., & Greenspan, A. I. (2008). Why don't more children walk to school? *Journal of Safety Research, 39*, 449-452.
- Bere, E., Van der Horst, K., Oenema, A., Prins, R., & Brug, J. (2008). Socio-demographic factors as correlates of active commuting to school in Rotterdam, the Netherlands. *Preventive Medicine, 47*(4), 412-6.
- Biddle, S. J. H., Gorely, T., & Stensel, D. J. (2004). Health-enhancing physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents. *Journal of Sports Science, 22*(8), 679-701.
- Blahutková, M., Řehulka, E., & Dvořáková, Š. (2005). *Pohyb a duševní zdraví*. Brno: Paido.
- Bouchard, C., Shephard, R. J., Stephens, T., Sutton, J. R., & McPherson, B. D. (1990). Exercise, fitness, and health: Consensus of current knowledge. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Bunc, V. (2008). Nadváha a obezita dětí – životní styl jako příčina a důsledek. *Česká kinantropologie, 12*(3), 61-69.
- Bunc, V. (2009). Tělesné složení u adolescentů jako indikátor aktivního životního stylu. *Česká kinantropologie, 13*(3), 11-17.
- Cooper, A. R., Page, A. S., Foster, L. J., & Qahwaji, D. (2003). Commuting to school: Are children who walk more physically active? *American Journal of Preventive Medicine, 25*(4), 273-276.
- Cooper, A. R., Andersen, L. B., Wedderkopp, N., Page, A. S., & Froberg, K. (2005). Physical activity levels of children who walk, cycle, or are driven to school. *American Journal of Preventive Medicine, 29*(3), 179-184.

- Čelikovský, S., Blahuš, P., Chytráčková, J., Kasa, J., Kohoutek, M., Kovář, R., Měkota, K., Stráňai, K., Štěpnička, J., & Zaciorskij, M. (1990). *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství
- Česká školní inspekce (2013). *Inspekční zpráva č. j. ČŠIM-289/13-M*. Retrieved 20. 4. 2014 from: http://kozelka.tch.glnb.cz/web/PDF/Inspekcnizpravy/Inspekcniprava_2013.pdf.
- De Meester, F., Van Dyck, D., De Bourdeaudhuij, I., Deforche, B., & Cardon, G. (2013). Does the perception of neighborhood built environmental attributes influence active transport in adolescents? *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 38(10), 1-11.
- Delisle, T. T., Werch, C. E., Wong, A. H., Bian, H., & Weiler, R. (2010). Relationship between frequency and intensity of physical activity and health behaviors of adolescents. *Journal of School Health*, 80(3), 134-140.
- Department of Health (2004). *At least five a week: Evidence on the impact of physical activity and its relationship to health*. Retrieved 19. 4. 2014 from: http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130107105354/http://www.dh.gov.uk/prod_consum_dh/groups/dh_digitalassets/@dh/@en/documents/digitalasset/dh_4080981.pdf
- Groffik, D., Frömel, K., & Pelclová, J. (2008). Pedometers as a Method for Modification of Physical Activity in Students. *Journal of Human Kinetics*, 20, 131-137.
- EU Working Group "Sport & Health". (2008). *EU physical activity guidelines – recommended policy actions in support of health-enhancing physical activity*. Retrieved 20. 4. 2014 from: http://ec.europa.eu/sport/library/doc/c1/pa_guidelines_4th_consolidated_draft_en.pdf
- Faulkner, G. E. J., Builing, R. N., Flora, P. K., & Fusco, C. (2009). Active school transport, physical activity levels and body weight of children and youth: A systematic review. *Preventive medicine*, 48, 3-8.
- Frömel, K., Novosad, J., & Svozil, Z. (1999). *Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže*. Olomouc: Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury.
- Fyhri, A., & Hjorthol, R. (2009). Children's independent mobility to school, friends and leisure activities. *Journal of Transport Geography*, 17(5), 377-384.

- Gorely, T., Biddle, S., Marshall, S., Cameron, N., & Cassey, L. (2009). The association between distance to school, physical activity and sedentary behaviors in adolescents: Project STIL. *Pediatric Exercise Science, 21*(4), 450-461.
- Gymnázium Lipník nad Bečvou. (2008). *Podrobná historie školy*. Retrieved 20. 4. 2014 from: <http://www.glnb.cz/Article.php?ArticleID=743&Menu1ID=82&Menu2ID=215&Menu3ID=0>.
- Gymnázium Lipník nad Bečvou. (2008). *Stručná historie naší školy*. Retrieved 20. 4. 2014 from: <http://www.glnb.cz/Article.php?ArticleID=742&Menu1ID=82&Menu2ID=215&Menu3ID=0>.
- Hands, B. P., & Parker, H. (2008). Pedometer-determined physical activity, BMI and waist girth in 7- to 16- year-old children and adolescents. *Journal of Physical Activity and Health, 5* (1), 153-S165.
- Hájek, J. (2001). *Antropomotorika*. Praha: Univerzita Karlova v Praze
- Hallal, P. C., Victora, C. G., Azevedo, M. R., & Wells. J. C. K. (2006). Adolescent physical activity and health: A systematic review. *Sports Medicine, 36*(12), 1019-1030.
- Hodaň, B. (1997). *Úvod do teorie tělesné kultury*. Olomouc: Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého.
- Hodaň, B., & Dohnal, T. (2008). *Rekreologie*. Olomouc: Hanex.
- Hohepa, M., Schofield, G., Kolt, G. S., Scragg, R., & Garrett, N (2008). Pedometer-determined physical activity levels of adolescents: Differences by age, sex, time of week, and transportation mode to school. *Journal of Physical Activity & Health, 5*, 140-152.
- Hume, C., Timperio, A., Salmon, J., Carver, A., Giles-Corti, B., & Crawford, D. (2009). Walking and cycling to school: Predictors of increases among children and adolescents. *American Journal of Preventive Medicine, 36*(3), 195-200.
- Jackson, A. W., Morrow, J. R. Jr., Hill, D. W., & Dishman, R. K. (1999). *Physical activity for health and fitness*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Kapras, J. (1998). Regulační mechanismy ontogeneze. In B. Otová & J. Kapras (Eds.), *Biologie člověka pro bakalářské studium na lékařských fakultách* (pp. 83-85). Praha: Karolinum.
- Kučera, M. (2011). Pohybový system a tělesná zátěž. In M. Máček & J. Radvanský (Eds.), *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity* (pp. 163-175). Praha: Galén.

- Kudláček, M. (2010). Pohybová aktivita a sportovní preference středoškoláků. In V. Muřík, P. Vlček et al. (Eds.), *Škola a zdraví pro 21. století, 2010: Škola, pohyb a zdraví: Výzkumné výsledky projekty* (pp. 137-151). Brno: Masarykova univerzita.
- Kudláček, M., & Frömel, K. (2012). *Sportovní preference a pohybová aktivita studentek a studentů středních škol*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Kuric, J. (2000). *Ontogenetická psychologie*. Brno: Akademické nakladatelství.
- Langmeier, J., Langmeier, M., & Krejčířová, D. (2002). *Vývojová psychologie s úvodem do vývojové neurofyzologie*. Praha: H&H.
- Lee, M. C., Orenstein, M. R., & Richardson, M. J. (2008). Systematic review of active commuting to school and children's physical activity and weight. *Journal of Physical Activity and Health, 5*, 930-949.
- Martin, S. L., Lee, S. M., & Lowry, R. (2007). National prevalence and correlates of walking and bicycling to school. *American Journal of Preventive Medicine, 33*(2), 98-105.
- Macek, P. (1999). *Adolescence. Psychologické a sociální charakteristiky dospívajících*. Praha: Portál.
- Máček, M., & Máčková, J. (1999). Může pravidelná pohybová aktivita prodloužit život? *Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca, 8*(3), 65-71.
- Machová, J., & Kubátová, D. (2009). *Výchova ke zdraví*. Praha: Grada.
- McDonald, N. C. (2007). Active transportation to school: Trends among U. S. school children, 1969-2001. *American Journal of Preventive Medicine, 32*(6), 509-16.
- McDonald, N. C. (2008). Critical factors for active transportation to school among low-income and minority students: Evidence from the 2001 national household travel survey. *American Journal of Preventive Medicine, 34*(4), 341-344.
- McDonald, N. C., Deakin, E., & Aalborg, A. E. (2010). Influence of the social environment on children's school travel. *Preventive Medicine, 50*, 65-68.
- McCorimick, B. J. (1968). *Transport*. Baltimore : Penguin Books Inc.
- Meriwether, R. A., Lobelo, F., & Pate, R. R. (2008). Clinical interventions to promote physical activity in youth. *American Journal of Lifestyle Medicine, 2*(7), 7-25.
- Merom, D., Tudor-Locke, C., Bauman, A., & Risselb, C. (2006). Active commuting to school among NSW primary school children: Implication for public health. *Health & Place, 12*, 678-687.
- Měkota, K., Kovář, R., & Štěpnička, J. (1988). *Antropomotorika II*. Olomouc: Univerzita Palackého.

- Město Lipník nad Bečvou. (2013). *Obec s rozšířenou působností*. Retrieved 19. 4. 2014 from: <http://www.mesto-lipnik.cz/cz/mesto-a-samosprava/obec-s-rozsirenou-pusobnosti/>
- Mota, J., Gomes, H., Almeida, M., Ribeiro, J. C., Carvalho, J., & Santos, M. P. (2007). Active versus passive transportation to school - differences in screen time, socio-economic position and perceived environmental characteristics in adolescent girls. *Annals of Human Biology, 34*(3), 273-282.
- Nelson, N. M., Foley, E., O'Gorman, D. J., Moyna, N. M., & Woods, C. B. (2008). Active commuting to school: How far is too far? *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 5*, 1.
- Nováková Lokvencová, P., Frömel, K., Chmelík, F., Groffík, D., & Bebčáková, V. (2011). School and weekend physical activity of 15-16 year-old Czech, Slovak and Polish adolescents. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis. Gymnica, 41*(3), 39-45.
- O'Donovan, G., Blazevich, 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.
- Olds, T. S., Wake, M., Patton, G., Ridley, K., Waters, E., Williams, J., & Hesketh, K. (2009). How do school-day activity patterns differ with age and gender across adolescence? *Journal of Adolescent Health, 44*(1), 64-72.
- Pabayo, R., & Gauvin, L. (2008). Proportions of students who use various modes of transportation to and from school in a representative population-based sample of children and adolescents, 1999. *Preventive Medicine, 46*(1), 63-66.
- Pate, R. R., Davis, M. G., Robinson, T. N., Stone, E. J., McKenzie, T. L., & Young, J. C. (2006). Promoting physical activity in children and youth: A leadership role for schools. *Circulation, 114*(11), 1214-1224.
- Pate, R. R., & O'Neill, J. R. (2008). Summary of the American heart association scientific statement: Promoting physical activity in children and youth: A leadership role for schools. *Journal of Cardiovascular Nursing, 23*(1), 44-49.

- Plaček, K., (2012). *Rozbor udržitelného rozvoje území pro správní obvod ORP Lipník nad Bečvou 2. úplná aktualizace-2012*. Retrieved 19. 4. 2014 from :http://www.mestolipnik.cz/customers/lipnik/ftp/File/odbor_regionalniho_rozvoje/UAP/rozbor_udrzitelneho_rozvoje_uzemi.pdf
- Pont, K., Zivani, J., Wadley, D., Bennet, S., & Abbot, R. (2009). Environmental correlates of children's active transportation: A systematic literature review. *Health & Place, 15*, 840-862.
- Riegerová, J., & Ulbrichová, M. (2006). Somatický vývoj – rozdělení lidského věku. In J. Riegerová (Ed.), *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu* (pp. 88-100). Olomouc: Hanex.
- Riegerová, J., Ulbrichová, M., & Přidalová, M. (2006). Motorický vývoj člověka. In J. Riegerová (Ed.), *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu* (pp. 102-111). Olomouc: Hanex.
- Salmon, J., Timperio, A., Cleland, V., & Venn, A. (2005). Trends in children's physical activity and weight status in high and low socio-economic status areas of Melbourne, Victoria, 1985-2001. *Australian and New Zealand Journal of Public Health, 29(4)*, 337-342.
- Santos, M. P., Oliveira, J., Ribeiro, J. C., & Mota, J. (2009). Active travel to school, BMI and participation in organised and non-organised physical activity among portuguese adolescents. *Preventive Medicine, 49(6)*, 497-499.
- Sigmund, E., & Sigmundová, D. (2011). *Pohybová aktivita pro podporu zdraví dětí a mládeže*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Slepičková, I. (2005). *Sport a volný čas*. Praha: Karolinum, 2005.
- Sturm, R. (2005). Childhood obesity: What we can learn from existing data on societal trends, part 2. *Preventing Chronic Disease, 2(2)*, Retrieved 19. 4. 2014 from: http://www.cdc.gov/pcd/issues/2005/apr/04_0039.htm.
- Šafař, Z. (1969). Možnosti standardní operacionalizace socioekonomického statusu. *JSTOR, 5 (6)*, 591-599.
- Rychtecký, A., & Fialová, L. (2004). *Didaktika školní tělesné výchovy*. Praha: Karolinum.
- Telama, R., Yang, X., Laakso, L., & Viikari, J. (1997). Physical activity in childhood and adolescence as predictor of physical activity in young adulthood. *Preventive Medicine, 13(4)*, 317-323.

- Timperio, A., Ball, K., Salmon, J., Roberts, R., Giles-Corti, B., Simmons, D., Baur, L. A., & Crawford, D. (2006). Personal, family, social and environmental correlates of active commuting to school. *American Journal of Preventive Medicine*, 30(1), 45-51.
- 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.
- U.S. Department of Health and Human Services (1996). *Physical activity and health*. Retrieved 28. 4. 2014 from: <http://www.cdc.gov/nccdphp/sgr/pdf/chap5.pdf>
- U.S. Department of Health and Human Services (2008). *2008 Physical activity guidelines for americans*. Retrieved 19. 4. 2014 from: <http://www.health.gov/paguidelines/pdf/paguide.pdf>
- Vašíčková, J., & Frömel, K. (2009). Pohybově aktivní životní styl adolescentů České Republiky: východiska pro kurikula tělesné výchovy. *Česká kinantropologie*, 13(4), 70-76.
- Vágnerová, M. (2005). *Vývojová psychologie I.: Dětství a dospívání*. Praha: Karolinum.
- Vágnerová, M. (2007). *Základy psychologie*. Praha: Karolinum.
- Van der Ploeg, H. P., Merom, D., Corpuz, G., Bauman, & A. E. (2008). Trends in Australian children traveling to school 1971–2003: Burning petrol or carbohydrates? *Preventive Medicine*. 46(1), 60-62.
- Van Dyck, D., Bourdeaudhuij, I. D., Cardon, G., & Deforche, B. (2010). Criterion distances and correlates of active transportation to school in Belgian older adolescents. *International Journal of Behavioral Nutrition & Physical Activity*, 7(87), 87-95.
- Vincent, S. D., & Pangrazi, R. P. (2002). An examination of the activity patterns of elementary school children. *Pediatric Exercise Science*, 14 (4), 432-441.
- Vymlátíl, J. (1998). Růst a vývoj dítěte. In B. Otová & J. Kapras (Eds.), *Biologie člověka pro bakalářské studium na lékařských fakultách* (pp. 87-89). Praha: Karolinum.
- World Health Organization (2009). *Global health risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. Geneva: World Health Organization.

World Health Organization. (2012). *Global recommendations on physical activity for health (for children and youth aged 5-17)*. Retrieved 19. 4. 2014 from: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/physical-activity-recommendations-5-17years.pdf>

11 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1. Dopis pro ředitele školy

Příloha 2. Dopis rodičům, souhlas s monitorováním

Příloha 3. Vysvětlivky k naměřeným hodnotám pohybové aktivity žáků



UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
FAKULTA TĚLESNÉ KULTURY
CENTRUM KINANTROPOLOGICKÉHO VÝZKUMU

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

Vážený pane řediteli,

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

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

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

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

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

V Olomouci 3. 9. 2014

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

Příloha 2



Centrum kinantropologického výzkumu
Fakulta tělesné kultury

Univerzita Palackého
v Olomouci



Vážený rodiče,

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

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

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

Děkujeme Vám za pochopení významu a za souhlas!

V Olomouci 3. 9. 2014

prof. PhDr. Karel Frömel, DrSc.
odpovědný řešitel

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

.....
Datum

.....
Podpis rodiče

Příloha 3.

Vysvětlivky k naměřeným hodnotám pohybové aktivity

MET - 1 MET je klidový výdej energie, tedy množství kyslíku, které člověk spotřebuje v klidu za 1 min/1 kg hmotnosti ($3,5 \text{ ml O}_2 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$). např. 4 MET je čtyřikrát vyšší výdej energie oproti klidovému stavu.

1 - 3 MET - zahrnuje aktivity jako spánek, pomalou chůzi, psaní nebo sledování televize.

3 - 6 MET - zahrnuje aktivity jako rychlou chůzi, zahrádkářství, pomalou jízdu na kole nebo tanec. Středně zatěžující pohybová aktivita je jakákoliv aktivita, která způsobuje, že dýcháte o něco rychleji než normálně.

6 a více MET - zahrnuje aktivity jako jogging, běhání, rychlou jízdu na kole, aerobic, plavání, tenisovou dvouhru nebo squash. Při tomto typu aktivit se Vám obvykle zvýší srdeční frekvence, zpotíte se a zadýcháte.

Kilokalorie (kcal) a kilojoule (kJ) - udávají výživnou hodnotu potravin. Energie získaná z celodenní stravy by se měla rovnat energetickému výdeji, který zahrnuje energii bazální a energii potřebnou na pohyb a práci. Denní spotřeba energie je velmi individuální, liší se v závislosti na pohlaví, věku a fyzické zátěži. $1 \text{ kcal} = 4,2 \text{ kJ}$

Srdeční frekvence (SF) - počet srdečních stahů za časovou jednotku, nejčastěji za minutu. Klidová srdeční frekvence u zdravého dospělého člověka je 60-90 tepů/min.

Maximální srdeční frekvence (MSF) - jedná se o tepovou frekvenci při maximální intenzitě výkonu. Organismus je schopen ji udržet jen krátkodobě. Vypočet: $\text{MSF} = 220 - \text{věk}$

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

Časť:	Měřený interval		
	PA [hod]	PI [hod]	Celkem [hod]
před vyuč.	0,47	0,13	0,60
při vyuč.	2,51	2,99	5,50
po vyuč.	4,52	5,78	10,30
hodiny	1,37	2,38	3,75
přestávky	0,61	0,39	1,00
hodina TV	0,52	0,22	0,75

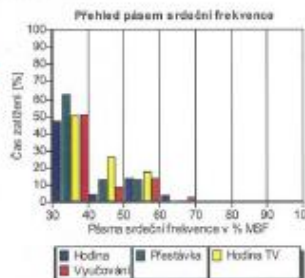
• Hodnoty času jsou v desítkové soustavě. To znamená, že 3,75 hod jsou 3 a 3/4 hodiny
Převod na minuty:
 $\frac{3,75}{1,66666} * 100 = 225 \text{ minut}$

• PA, PI a Celkem při vyučování je pak dále rozdělena hodiny, přestávky a hodiny TV

Srdeční frekvence	
maximální	průměrná
113,0	77,8
144,0	75,6
141,0	81,9
144,0	73,9
120,0	79,0
125,0	82,5

• Maximální srdeční frekvenci je zde myšlena nejvyšší dosažená hodnota v daném časovém intervalu nikoliv MSF, které je jedinec schopen dosáhnout

Přehled pásem pohybové aktivity a srdeční frekvence



• Levý graf - procentuální zastoupení času stráveného v jednotlivých pásmech energetického výdeje ve vyučování (hodina, hodina TV, přestávka)

• Pravý graf - procentuální zastoupení času stráveného v jednotlivých pásmech MSF ve vyučování (hodina, hodina TV, přestávka)

