

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury



Fakulta
tělesné kultury

ZMĚNY V POHYBOVÉ AKTIVITĚ ADOLESCENTŮ NAVŠTĚVUJÍCÍCH 2. ZŠ
NAPAJEDLA V PRŮBĚHU ŠKOLNÍHO ROKU

Diplomová práce

Autor: Dominika Martykánová

Studijní program: Tělesná výchova a sport - Rekreatologie

Vedoucí práce: prof. Mgr. Josef Mitáš, Ph.D.

Olomouc 2023

Bibliografická identifikace

Jméno autora: Dominika Martykánová
Název práce: Změny v pohybové aktivitě adolescentů navštěvujících 2. ZŠ Napajedla v průběhu školního roku.

Vedoucí práce: prof. Mgr. Josef Mitáš, Ph.D.
Pracoviště: Institut aktivního životního stylu
Rok obhajoby: 2023

Abstrakt:

Cíle:

Hlavním cílem práce bylo zhodnotit rozdíly v plnění doporučení k pohybové aktivitě (PA) u adolescentů navštěvujících 2. ZŠ Napajedla. Dále zjistit, zda intervenční zásah v doporučeném množství PA v segmentech školního dne v jedné skupině ovlivní rozdíl v množství PA v porovnání se skupinou bez této intervence.

Metodika:

Výzkumný soubor tvořilo 28 žáků 6. a 7. tříd 2. ZŠ Napajedla. Pro objektivní monitoring PA byl využit náramek Garmin Vívofit 2. Měření probíhalo v listopadu 2021 a v květnu 2022. Pro další demografické údaje byl použit dotazník IPEN Adolescent. U žáků sedmých tříd proběhla intervence před prvním měření. Doporučené množství PA bylo stanoveno na 11 000 kroků za den.

Výsledky:

Celkem splnilo doporučení k PA 42,9 % žáků. Celkově měli žáci signifikantně větší množství kroků ve školní dny a v květnu. Vyšší množství PA měla skupina bez intervence, avšak u skupiny s intervencí se vyskytl procentuálně vyšší nárůst žáků, kteří splnili doporučení (ze 31,3 % na 62,5 %). Chlapci plnili doporučení k PA ve srovnání s dívkami častěji a zároveň vykazovali vyšší množství PA. Žáci žijící přímo v Napajedlech vykazovali vyšší množství PA než žáci z okolních obcí a také plnili více doporučení k PA. Žáci žijící v bytě plnili méně doporučení k PA ve srovnání s žáky žijícími v domě, avšak měli vyšší množství PA ve školní dny a za 7 dní ve srovnání s těmi žijícími v domě.

Závěry:

Intervenční studie jsou vhodným nástrojem k prohloubení znalostí o školní PA a možnostech, jak podpořit význam PA v každodenním životě adolescentů.

Klíčová slova:

adolescence, Napajedla, doporučení k pohybové aktivitě, intervence, INDARES.com

Bibliographical identification

Author: Dominika Martykánová
Title: Changes in physical activity of adolescents attending 2nd Elementary school in Napajedla during one school year.

Supervisor: prof. Mgr. Josef Mitáš, Ph.D.

Department: Institute of Active Lifestyle

Year: 2023

Abstract:

Objectives:

The main aim of the thesis was to evaluate the differences in physical activity (PA) recommendations among adolescents attending 2nd Elementary school in Napajedla. Furthermore, to determine whether an intervention in the recommended amount of PA in segments of the school day in one group would influence the difference in the amount of PA compared to a group without this intervention.

Methodology:

The study sample consisted of 28 students in the 6th and 7th grades of the 2nd Elementary school in Napajedla. For objective monitoring of PA, the Garmin VivoFit 2 was used. The study was conducted in November 2021 and May 2022. The IPEN Adolescent Questionnaire was used for additional demographic variables. The recommended amount of PA was specified at 11,000 steps per day.

Results:

A total of 42.9% of students met the recommended level of PA. Overall, students reported a significantly higher number of steps on school days and in May. The group without intervention performed more PA, but the group with intervention showed a higher increase in percentage of students who met the recommendation (from 31.3% to 62.5%). Boys were more likely to accomplish PA recommendations compared to girls. Boys also reported more daily steps than girls. Students living locally in Napajedla reported more PA than those living in the nearby villages. They were also more likely to accomplish PA recommendations compared to students living in the nearby villages. Students living in a house were more likely to accomplish PA recommendations than those living in an apartment. Students living in an apartment reported more daily steps on school days and 7 days compared to those living in a house.

Conclusions:

Intervention studies are a useful tool to enhance knowledge about school PA and a way to promote the importance of PA in adolescents' daily lives.

Keywords:

Adolescence, Napajedla, physical activity recommendations, intervention, INDARES.com

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

Prohlašuji, že jsem tuto práci zpracovala samostatně pod vedením prof. Mgr. Josefa Mitáše, Ph.D., uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Napajedlech dne 28. dubna 2023

.....

Děkuji vedoucímu práce prof. Mgr. Josefu Mitášovi, Ph.D. za pomoc a cenné rady, které mi poskytl při zpracování této práce.

OBSAH

Obsah	7
1 Úvod	9
2 Přehled poznatků	10
2.1 Zdravotní aspekty podpory pohybové aktivity	10
2.2 Charakteristika adolescence	11
2.3 Pohybová aktivita	12
2.3.1 Kategorizace pohybové aktivity	12
2.3.2 Benefity pohybové aktivity.....	14
2.3.3 Doporučené množství pohybové aktivity pro děti ve věku 5–17 let.....	15
2.3.4 Globální akční plán podpory pohybové aktivity 2018–2030.....	18
2.3.5 Monitorování a hodnocení pohybové aktivity	19
2.4 Nezdravý životní styl.....	21
2.5 Dopad pandemie na životní styl adolescentů.....	22
2.6 Zastavěné prostředí.....	23
2.7 Prostředí lokality města Napajedla.....	24
2.7.1 Aktivní transport a infrastruktura okolí města Napajedla.....	25
3 Cíle.....	26
3.1 Hlavní cíl.....	26
3.2 Dílčí cíle	26
3.3 Výzkumné otázky	26
4 Metodika	27
4.1 Výzkumný soubor	27
4.2 Metody sběru dat	28
4.2.1 Postup sběru dat	29
4.3 Statistické zpracování dat	30
5 Výsledky.....	31
5.1 Celkové hodnocení PA žáků 2. ZŠ Napajedla	31
5.2 Rozdíly v PA žáků s intervencí.....	32
5.3 Rozdíly v PA žáků bez intervence.....	33

5.3.1	Porovnání PA žáků s intervencí s žáky bez intervence	34
5.4	Rozdíly v PA chlapců	36
5.5	Rozdíly v PA dívek	37
5.5.1	Porovnání PA chlapců s dívkami	38
5.6	Rozdíly v PA žáků žijících přímo v Napajedlech.....	39
5.7	Rozdíly v PA žáků z okolních obcí.....	40
5.7.1	Porovnání PA žáků žijících přímo v Napajedlech s žáky z okolních obcí.....	41
5.8	Rozdíly v PA žáků žijících v domě	42
5.9	Rozdíly v PA žáků žijících v bytě	43
5.9.1	Porovnání PA žáků žijících v domě s žáky žijícími v bytě	44
6	Diskuse.....	45
7	Závěry	49
8	Souhrn	50
9	Summary.....	52
10	Referenční seznam	54
11	Přílohy.....	64

1 ÚVOD

Pohybová aktivita (PA) má spoustu přínosů pro zdraví člověka (World Health Organization [WHO], 2022). Pravidelná PA pomáhá předcházet civilizačním nemocem (např. kardiovaskulární choroby, diabetes, vysoký krevní tlak a některé typy nádorového onemocnění), které stále zůstávají hlavní příčinou úmrtí ve světě (Roth et al., 2017). Pravidelná PA také pomáhá redukovat nadváhu a obezitu (WHO, 2022). Odhaduje se, že 39–49 % celosvětové populace trpí nadváhou či obezitou, přičemž počet obézních jedinců či lidí s nadváhou stále narůstá (Maffetone, Rivera-Dominguez & Laursen, 2017). Celkově pravidelná PA přispívá k lepší životní kvalitě člověka (WHO, 2022). Ve velikosti PA člověka hrají roli různé determinanty, které ji ovlivňují. Jednou z nich je prostředí, ve kterém jedinec žije, další je jeho životní styl. Tyto aspekty mohou PA člověka ovlivňovat jak pozitivně, tak negativně (Lu, Chen, Yang & Gou, 2018). Nezdravý životní styl (sedavé chování, pohybová inaktivita, špatné stravování) působí na kvalitu života nepříznivě a negativně ovlivňuje život člověka. V posledních letech je celosvětově nedostatečně pohybově aktivních 25 % dospělých (WHO, 2022). Mnohem hůře je na tom ale mladší populace. Přes 80 % adolescentů ve věku 11–17 let je nedostatečně pohybově aktivních (WHO, 2016). V České republice nemá dostatečnou PA přes 30 % dospělých a více než 77 % adolescentů ve věku 11–17 let (WHO, 2022). Nepříznivě ovlivnila PA také pandemie virového onemocnění Covid-19. Vlivem zavedených opatření a restrikcí se celková PA dětí a adolescentů dále zhoršuje (Gilic, Ostojic, Corluka, Volaric & Sekulic, 2020). Naopak sedavé chování a čas strávený u obrazovky se zvyšuje (Carroll et al., 2020; Frömel, Groffik, Valach, Šafář & Mitáš, 2022; Mitra et al., 2020; Povšič, Kastelic & Šarabon, 2022). Diplomová práce se proto snaží na základě výše vypsáných faktů zhodnotit, jak se mění PA adolescentů s odstupem času a s ohledem na nová doporučení pro PA na konkrétním příkladu maloměstské školy v Napajedlech.

2 PŘEHLED POZNATKŮ

2.1 Zdravotní aspekty podpory pohybové aktivity

Nedostatek PA zvyšuje riziko vzniku různých zdravotních komplikací. Nízká úroveň PA spojená se špatným životním stylem mohou vést ke vzniku civilizačních onemocnění (WHO, 2022).

I z tohoto důvodu byl roku 2007 vytvořen dokument s názvem Bílá kniha o sportu, jež obsahuje aktivity do budoucna s cílem poskytnout strategickou orientaci ve sportu v Evropě, zviditelnit sport jako politický nástroj Evropské unie (EU), zvýšit povědomí o specifikách sportu a vyvolat debatu o konkrétních problémech (Evropská komise, 2007). Sportem se rozumí veškeré formy tělesné činnosti, jejichž cílem je projev či zdokonalení tělesné i psychické zdatnosti, rozvoj sociálních vztahů či účast a dosažení výsledků v soutěži a na všech úrovních (Rada Evropy, 1992).

Bílá kniha umožňuje vládním i nevládním subjektům v EU provádět průzkumy zaměřené na sběr informací související se sportem (Evropská komise, 2007). Vláda jako ústřední orgán má za úkol vyvíjet a finančně podporovat výzkum a monitoring zaměřený na sportovní politiku s jejím následným vyhodnocením a interpretací výsledků. Na základě zjištění pak vytvářet podmínky pro sport a PA, jejichž cílem je zvýšení účasti na sportovních a pohybových aktivitách u všech skupin obyvatelstva (EU, 2008). Cílem těchto opatření je podpora udržitelného hospodářského růstu, konkurenceschopnosti a zaměstnanosti (Evropská komise, 2007).

V průběhu let vznikaly organizace, sdružení a projekty, jež podporují PA občanů za účelem udržení zdraví. Na celosvětové a evropské úrovni se jedná např. o ISPAH (The International Society for Physical Activity and Health), ISBNPA (The International Society of Behavioral Nutrition and Physical Activity), HEPA Europe (Health-Enhancing Physical Activity), HBSC (The Health Behavior in School-aged Children), IPEN (International Physical Activity and the Environment Network), SBRN (The Sedentary Behaviour Research Network) a další.

Česká republika se dále řídí svým vlastním dokumentem zaměřeným na zdraví obyvatel Strategický rámec Zdraví 2030. Jedná se o rozvoj péče o zdraví v České republice do roku 2030. Dokument má tři hlavní strategické cíle: 1. Ochrana a zlepšení zdraví obyvatel; 2. Optimalizace zdravotnického systému; 3. Podpora vědy a výzkumu. V červnu 2023 by měla být předložena první zpráva vládě s informacemi o průběhu implementace Strategického rámce rozvoje péče o zdraví v České republice do roku 2030 (Ministerstvo zdravotnictví České republiky, 2020).

Strategický rámec Zdraví 2030 navazuje na dokument Zdraví 2020, jež je považován za národní strategii ochrany a podpory zdraví a prevence nemocí obyvatel pro období 2015–2020 (Ministerstvo zdravotnictví České republiky, 2020). Je důležité zmínit, že ve

strategickém rámci Zdraví 2030 již není reflektována PA, jako tomu bylo v dokumentu Zdraví 2020.

2.2 Charakteristika adolescence

Adolescence je považována za přechod mezi dětstvím a dospělostí. Literární zdroje nabízí několik vymezení tohoto období. České pojetí často předkládá rozdělení dospívání do dvou fází: pubescence (11-15 let) a adolescence (15-22 let). Zahraniční literatura pojem adolescence dělí do tří fází: časná (10-13 let), střední (14-16 let) a pozdní adolescence (17-20 let a více) (Macek, 2003).

Období staršího školního věku (puberta) se charakterizuje rozmezím 11-15 let dítěte. V pubertě dochází k anatomickým a fyziologickým změnám jedince a diferenciaci mezi dívkami a chlapci. Dochází k nepoměru růstu hmotnosti a výšky dítěte, který způsobuje horší pohybovou koordinaci a vyšší unavitelnost. Růst spotřebuje značné množství energie na úkor méně vyvinutého svalového aparátu (Jansa et al., 2012). U mnoha jedinců v časně adolescenci je patrné také zhoršení pohybové koordinace, narušení dynamiky či snížení ekonomie pohybu. Avšak tyto negativní dopady nepostihují všechny jedince stejnou mírou. Nejčastěji je pozorujeme u nesportovců, naopak u sportovně založených jedinců jen výjimečně (Čelikovský, 1990).

Po 13. roku dítěte dochází k vyvážení tělesných proporcí (Jansa, Dovalil et al., 2007). U dívek dochází ke zvýšení procentuálního zastoupení tělesného tuku. U chlapců se zvětšuje tělesná hmotnost, stejně tak jako se zvyšuje jejich tělesná výška. U dívek pozorujeme plynulost a uhlazenost pohybu, zatímco u chlapců vyšší fyzickou sílu (Čelikovský, 1990). Obecně se zlepšuje fyzická výkonnost jedince (Jansa, Dovalil et al., 2007), dále se zlepšuje vitální kapacita plic i výkonnost srdce. Zvýšená tělesná výkonnost se projevuje zejména u chlapců větším zájmem o sport (Jansa et al., 2012).

Co se týká sociální a emocionální stránky pubescence, období bývá typické odloučením od rodiny. Naopak dochází k většímu zájmu sblížení se s vrstevníky stejného pohlaví a v pozdějším stádiu pubescence i opačného pohlaví (Macek, 2003). Projevuje se zde snaha o napodobování dospělých. Oblékat se jako dospělí či napodobovat jejich mimiku a gestikulaci. Na druhou stranu jsou vůči dospělým autoritám velmi často kritičtí (Jansa et al., 2012).

V pozdějším věku dochází k hodnocení vlastního dospívání a vymezení vlastní identity. Charakteristickými znaky je poslouchání specifické hudby či rozdílný styl oblékání. Jedinec si tímto buduje místo mezi vrstevníky a zároveň touží po uznání vrstevnické skupiny (Macek, 2003).

V období adolescence je třeba klást důraz na důležitost PA. Dětem se v tomto období mění postoje k PA i vlivem anatomických změn a nástupem puberty. Adolescenti rychle vyrostou a stávají se méně obratnými, což může mít také za následek snížení PA. Dalšími důvody může být psychické, ale také sociální rozpoložení adolescenta. Všechny tyto aspekty mohou mít nepříznivý vliv na pohybové činnosti jedince (Hrabinec et al., 2017). Zároveň je toto období spojeno s mnoha rizikovými faktory, jako je užívání návykových látek, alkoholu či tabákových výrobků (Odgers et al., 2008). Proto se v tomto věku zdá být prevencí PA v kolektivním pojetí. PA ve škole i mimo školu v různých sportovních klubech či kroužcích většinou podporuje přátelství. Takto vzniklá přátelství často přetrvávají až do dospělosti, stejně tak jako samotná aktivita (Hrabinec et al., 2017).

2.3 Pohybová aktivita

Dle WHO je PA charakterizována jako jakýkoliv tělesný pohyb, který je způsoben kosterním svalstvem, při němž dochází k energetickému výdeji nad klidovou úroveň (WHO, 2020).

Frömel, Novosad a Svozil (1999) definují PA jako komplex lidského chování, jež zahrnuje veškerý pohyb člověka. Tento široký komplex obsahuje veškeré pohyby těla od sezení až po účast v atletickém desetiboji a je vykonáván kosterním svalstvem za současné spotřeby energie.

Bouchard, Shephard a Stephens (1994) prezentují PA jako komplex lidského chování, jež tvoří 15-40 % celkového energetického výdeje. Do komplexu lidského chování zařazují volnočasovou PA, sport, tělesná cvičení, pracovní PA (včetně domácích prací) a další aktivity, které se podílejí na celkovém denním energetickém výdeji. Toto chování není ovlivněno pouze celkovým energetickým výdejem, ale také intenzitou, trváním a frekvencí PA.

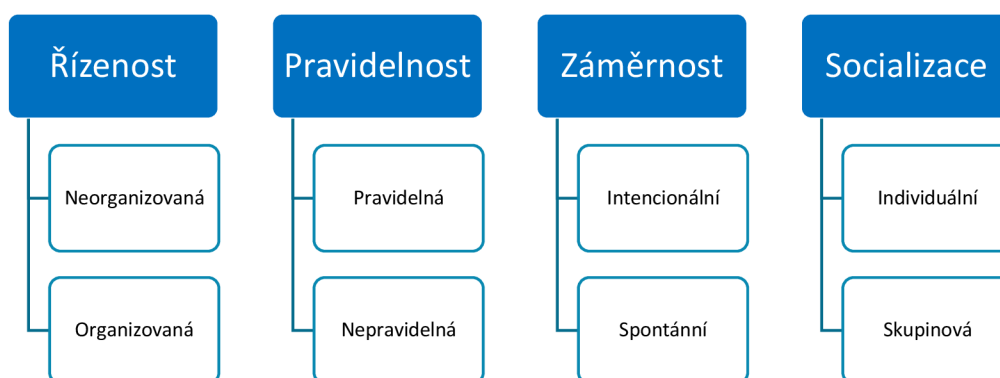
2.3.1 Kategorizace pohybové aktivity

Při kategorizaci PA se nejčastěji používají tzv. FITT charakteristiky. Jedná se o základní ukazatelé velikosti PA (z anglického Frequency, Intensity, Time, Type). Frekvence značí, jak často je daná činnost provozována. Intenzita nám říká, jaké je zatížení dané činnosti. Čas (time) značí dobu trvání pohybové činnosti a druh (type) popisuje, o jakou činnost se jedná (Frömel et al., 1999). Později k posouzení PA začala společnost ACSM (American College of Sport Medicine) používat princip FITT VP. „V“ (z anglického Volume) označuje celkové množství PA a „P“ (z anglického Progression) zase pokrok daného programu (American College of Sports Medicine, 2013). Od těchto proměnných se dále odvíjí energetický výdej jedince, a proto je díky nim možné posoudit a kvantifikovat PA (Bouchard, Blair & Haskell, 2012).

Podle Sigmundové a Sigmunda (2015) můžeme PA dělit dle jejího cíle na rekreační, zdravotní a sportovní. Dalším aspektem, kterým určujeme druh PA, je denní režim. Dle denního režimu rozlišujeme školní, volnočasovou, pracovní a mimoškolní PA. Druhy PA můžeme rozlišit také na základě jednotlivých etap života na PA dětí, mládeže, dospělých a seniorů. Dalším možným dělením PA je specifikace podle řízenosti, pravidelnosti, záměrnosti a socializace, znázorněné níže (Obrázek 1) (Sigmundová & Sigmund, 2015).

Obrázek 1.

Dělení pohybové aktivity dle vybraných aspektů. Zdroj: Upraveno podle Sigmundové a Sigmunda (2015).



Řízenost dále dělíme na organizovanou a neorganizovanou PA. Organizovaná PA je prováděna pod vedením cvičitele, učitele či trenéra. Většinou sem řadíme tělesnou výchovu či tréninkové a cvičební jednotky. Neorganizovaná PA je naopak spontánní, svobodně volitelná aktivita vykonávána bez pedagogického vedení. Zpravidla je realizována ve volném čase jedince.

Dále se můžeme setkat s pravidelnou či nepravidelnou PA. Do pravidelné PA zahrnujeme opakovanou a dlouhodobě vykonávanou činnost. Mohou to být např. každodenní tréninky v daném sportu. Nepravidelná PA naopak probíhá nárazově a bývá charakteristická svou různorodostí.

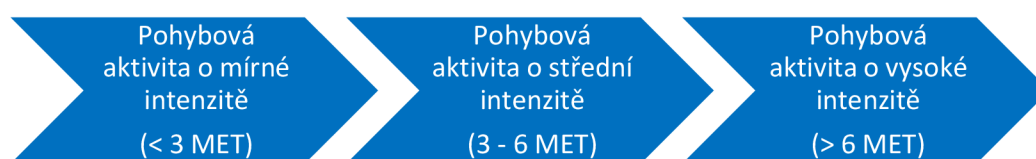
Třetí složkou je záměrnost. Intencionální neboli cílená PA je prováděna plánovitě a vědomě a zpravidla za účelem zlepšení fyzické zdatnosti. Opakem je spontánní PA, která je prováděna neuvědoměle a neplánovitě.

Další dělení PA může být v rámci socializace na skupinovou a individuální. Individuální PA je realizována jedincem, zatímco skupinových aktivit se účastní minimálně dvě osoby, většinou však větší počet osob (Sigmundová & Sigmund, 2015).

PA můžeme také hodnotit, a sice pomocí tzv. metabolického ekvivalentu (MET) (Obrázek 2). Intenzita je vynaložené úsilí při realizaci dané aktivity. Hodnota 1 MET se rovná výdeji energie při nečinném sedu. Měří se v mililitrech na kilogram tělesné hmotnosti za minutu (ml/kg/min), kdy jedna dospělá osoba spotřebuje 3,5 ml kyslíku na 1 kg tělesné hmotnosti za minutu (Frömel et al., 1999).

Obrázek 2.

Intenzita pohybové aktivity vyjádřená metabolickým ekvivalentem. Zdroj: Upraveno podle Frömel et al. (1999).



Pro představu, mezi aktivity o nízké intenzitě (méně než 3 METs) můžeme zařadit např. domácí práce (nakupování, příprava jídla, uklízení aj.), práci na počítači, sledování televize, spánek atd. Jedná se o aktivity, které jsou součástí každodenního života (Ainsworth et al., 2011).

PA střední intenzity (3–6 METs) zahrnuje náročnější domácí práce (zvedání lehkých břemen, stěhování nábytku, nošení dřeva atd.). Dále zahrnuje lehkou PA jako je jóga, lehká cvičení, běh (jogging či běh o rychlosti cca 6 km/h), cyklistika (o rychlosti cca 8 – 9 km/h), tenis (čtyřhra), gymnastika, rekreační lyžování, rekreační plavání atd. (Ainsworth et al., 2011).

Za PA o vysoké intenzitě považujeme veškeré činnosti, které mají více jak 6 METs. Řadíme sem veškerou PA vysoké intenzity např. cyklistika (10 km/h a více, běh (8 km/h a více), skákání přes švihadlo, plavání (tréninkové, závodní, kraul), lyžování (tréninkové, závodní) aj. (Ainsworth et al., 2011).

2.3.2 *Benefity pohybové aktivity*

PA s sebou nese řadu přínosů, které se projevují na zdraví člověka. Obecně se uvádí, že pravidelná PA zlepšuje kardiovaskulární i fyzickou kondici, zvyšuje množství svalové hmoty, zlepšuje zdraví kostí a celkovou životní pohodu. Naopak snižuje riziko nadváhy či obezity, hypertenze, kardiovaskulárních nemocí, jako je ateroskleróza, infarkt myokardu či cévní mozková příhoda, a deprese (WHO, 2020). Pravidelná PA také působí preventivně proti

některým druhům nádorového onemocnění (např. rakovina tlustého střeva či prsu) (WHO, 2020).

Obecně u dětí a adolescentů můžeme říci, že PA zlepšuje jejich fyzickou kondici, má příznivý vliv na krevní tlak, zdraví kostí, kognitivní funkce a mentální zdraví. Dále snižuje riziko obezity a nadváhy (a nemoci s nimi spojené), oddaluje riziko inzulínové rezistence a navazující diabetes mellitus 2. typu, nebo také dislipidémie (WHO, 2020).

Většina přínosů pravidelné PA zmíněná výše působí pozitivně i na děti se zdravotním postižením. PA může mít pozitivní vliv na kognitivní funkce dítěte, včetně poruch pozornosti (WHO, 2022).

PA může mít kladný vliv i v případě již propuknutých nemocí. Dokáže zmírnit příznaky nemoci u osob s diagnostikovanou depresí (Saco-Ledo, Valenzuela, Ruiz-Hurtado, Ruilope, & Lucia 2020). Být fyzicky aktivní může být přínosem i v případě propuknutí nádorového onemocnění. Dle studie Amiri et al. (2021) pomohla PA pacientům s rakovinou k lepší životní pohodě a spokojenosti. Také může zmírnit následky po chemoterapiích v případě vyléčení se. Podle Williamse, Howletta, Shortera, Zakrzewski-Fruera a Chatera, (2023) může PA působit terapeuticky při ztrátě blízké osoby. Může zmírnit smutek, stres a předejít depresím a úzkostem ze ztráty blízkého člověka.

2.3.3 Doporučené množství pohybové aktivity pro děti ve věku 5–17 let

Pro děti a mladistvé ve věku 5–17 let doporučuje WHO alespoň 60 minut střední až vysoké intenzity PA za den, převážně aerobního charakteru. Dále by měla PA zahrnovat aktivity na posílení svalstva a kostí alespoň 3x týdně. A v neposlední řadě by měli děti a mladiství snížit množství času stráveného sedavým chováním (WHO, 2022).

Doporučené množství PA dle WHO (2022) se také objevuje u dětí a adolescentů se zdravotním postižením. Děti a adolescenti se zdravotním postižením by denně měli splňovat alespoň 60 minut PA o střední až vysoké intenzitě. Kromě aerobní aktivity by měli tyto děti a adolescenti také vykonávat cvičení na posílení svalů a kostí, a to alespoň 3x do týdne.

Podle doporučení Evropské unie na podporu PA občanů EU by děti a mladiství měli denně provozovat minimálně 60 minut PA o střední intenzitě (EU, 2008).

Podle doporučení PA pro americkou populaci by měli děti a adolescenti ve věku 5–17 let splňovat 60 minut PA o střední až vysoké intenzitě denně. Tato aktivita by měla být převážně aerobního charakteru. Dále pak by měli děti a adolescenti provádět cviky pro zvýšení svalové síly alespoň 3x týdně. O stejné frekvenci by měly být prováděny také cviky pro sílu kostí. (U.S. Department of Health and Human Services, 2018). Za aerobní aktivity považujeme všechny

činnosti, jež jsou prováděny zejména střední intenzitou po delší časový úsek. Řadíme sem běh, jízdu na kole, plavání, tanec aj. Aerobní aktivity pomáhají k lepší kardiovaskulární kondici jedince. Pro děti jsou charakteristické aktivity s krátkým časovým intervalem a vyšší intenzitou zátěže, avšak podle doporučení PA jsou také řazeny do aerobních aktivit (U.S. Department of Health and Human Services, 2018). Posilovací cviky zvyšují sílu a svalovou kondici dítěte. Můžou být strukturované (cvičení s odporem a závažím) nebo nestrukturované (hry s náčiním na víceúčelových hřištích, lezení po stromech, přetahování lana apod.) (U.S. Department of Health and Human Services, 2018). Cviky na posílení kostí zahrnují činnosti, jež jsou charakteristické nárazem a dopadem na zem. Zvyšují hustotu a sílu kostí, ale také jejich růst. Řadíme sem běh, skákání přes švihadlo, volejbal, tenis, basketbal atd. (U.S. Department of Health and Human Services, 2018).

Další doporučení pro PA vychází ze studie Mitáše et al. (2020) a zaměřuje se na PA v jednotlivých segmentech školního dne. Doporučení 60 minut PA denně o střední až vysoké intenzitě (MVPA z anglického moderate-to-vigorous physical activity) dělí na tři části. Alespoň 10 minut MVPA před školou, 20 minut MVPA ve škole a zbylých 30 minut po škole. V hodině tělesné výchovy by pak děti a adolescenti měli mít alespoň dalších 20 minut MVPA.

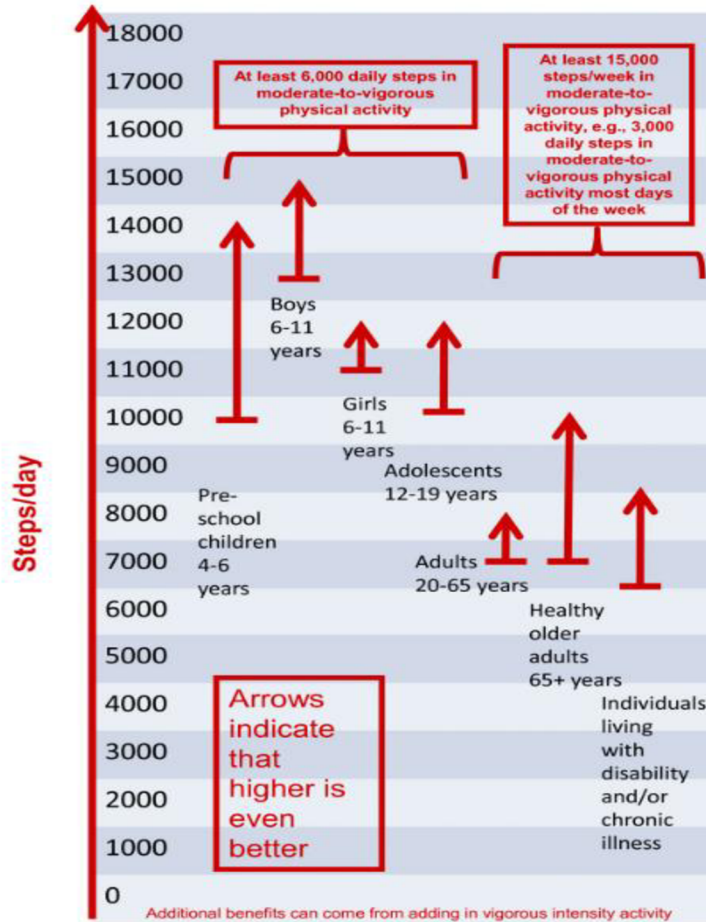
Existují také doporučení týkající se sedavého chování. Děti a adolescenti v tomto věku by dle WHO (2022) měli omezit čas strávený sezením, zejména pak množstvím stráveného času u jakékoli obrazovky ve volném čase. Doporučení ohledně sedavého chování pro tuto populaci také představuje studie Saunderson et al. (2022). Podle ní by děti ve věku 5–11 let měly ve škole po každé prosezené půl hodině přerušit toto chování pohybem. Adolescenti ve věku 12–18 let by měli zařadit pohyb po každé prosezené hodině. Může se jednat o stání, protažení, přesun do jiné učebny, aktivní přestávku aj. Také by děti a adolescenti měli omezit čas u obrazovky hodinu před spánkem.

V neposlední řadě se vývoj doporučení pro PA orientuje podle počtu kroků. Nejznámějším a stále používaným doporučením je 10 000 kroků za den pro dospělého člověka (Hatano, 1993). Frömel et al., (1999) na základě výsledků svých výzkumů navrhli pro děti a mládež denní doporučení 13 000 kroků pro chlapce a 11 000 kroků pro dívky ve věku 6–15 let. Pro mladistvé ve věku 15–18 let pak 11 000 kroků denně pro chlapce a 9 000 kroků pro dívky.

V současné době není mnoho studií, které by se shodovaly v ideálním doporučení týkající se množství kroků za den pro adolescenty. Obecně se podle Tudor-Locke et al. (2011) doporučuje pro děti základních škol 13 000–15 000 kroků za den pro chlapce a 11 000–12 000 kroků pro dívky. Pro adolescenty pak rozmezí 10 000–11 700 kroků za den (Obrázek 3). Dále také pro děti základních škol a adolescenty platí, že by měli denně ujit alespoň 6 000 kroků o střední až vysoké intenzitě. A nakonec, čím více kroků za den, tím lépe.

Obrázek 3.

Doporučené množství kroků za den pro jednotlivé věkové kategorie. Zdroj: Tudor-Locke et al. (2011).



O něco novější studie pak formulovala doporučení pro děti a mladistvé ve věku 12–17 let v rozmezí 11 500 – 14 000 kroků za den (Adams, Johnson & Tudor-Locke, 2013). Podle Saldíase, Mayorga-Vegy, López-Fernándeze a Viciano Ramíreze (2018) se pro adolescenty jeví nejvhodnějším doporučením 11 000 kroků za den pro chlapce a 10 500 pro dívky. Podobně to vidí také studie Frömela et al. (2017), ve které se drží doporučení 11 000 kroků za den pro chlapce i dívky. Podle těchto zjištění se tedy zdá být množství 11 000 (a víc) kroků za den pro dívky i chlapce optimálním.

Pro potřeby diplomové práce jsem se řídila krokovým doporučením dle Mitáše et al. (2020) stanoveným na 11 000 kroků/den pro chlapce i dívky. Doporučené množství kroků bylo dále rozděleno na jednotlivé segmenty školního dne. Před školou by měli adolescenti ujít alespoň 2000 kroků, ve škole minimálně 3 000 kroků a po škole 6 000 kroků. Za hodinu tělesné výchovy by pak měli ujít navíc dalších 2 000 kroků (Mitáš et al., 2020; Mitáš, Groffik, Jakubec & Vorlíček, 2022).

2.3.4 Globální akční plán podpory pohybové aktivity 2018–2030

V roce 2018 vydala Světová zdravotnická organizace Globální akční plán na podporu PA. Tento plán se soustředí na období od roku 2018 až 2030 a jeho heslem je: „More active people for a healthier world“ (více aktivních lidí pro zdravější svět). Hlavním cílem akčního plánu je snížení pohybové inaktivity dospělých a adolescentů o 15 % do roku 2030. Dokument dále stanovuje čtyři dílčí cíle, které zahrnují 20 politických opatření, jež jsou univerzální a mohou je zavést všechny země (WHO, 2018).

Dílčí cíle akčního plánu jsou:

1. Vytvářet aktivní společnosti – Zvýšit znalosti o PA a porozumění výhod pravidelné PA ve všech věkových skupinách.
2. Vytvářet aktivní prostředí – Vytvářet a udržovat taková prostředí, jež jsou bezpečná a přístupná lidem všech věkových skupin, za účelem provozování PA v těchto prostředích.
3. Vytvářet aktivní občany – Vytvářet a propagovat příležitosti a programy PA s cílem zapojit občany (jednotlivce, rodiny, skupiny) všech věkových kategorií do pravidelné PA.
4. Vytvářet aktivní systémy – Tvorba vedení a posílení vlády ve smyslu podpory PA s cílem provádět koordinovaná národní až nadnárodní akce ke zvýšení PA a snížení sedavého chování (WHO, 2018)

Report prvních pěti let Globálního akčního plánu podpory pohybové aktivity

Dokument shrnuje zdravotní stav celosvětové populace a základní poznatky týkající se plnění stanovených cílů v akčním plánu na celosvětové úrovni, ale i v rámci jednotlivých členských zemí WHO. Indikátorem pro zpětnou vazbu byl demografický, zdravotnický a ekonomický stav členských zemí. Tyto údaje pak byly porovnávány v rámci stanovených cílů akčního plánu. Pro potřeby práce se zaměřím pouze na report pro Českou republiku (WHO, 2022).

V České republice jsou stálou hrozbou civilizační onemocnění. Představují až 89 % úmrtí. Nejčastější úmrtí jsou na kardiovaskulární choroby, za nimi nádorová onemocnění a diabetes. Co se týká pohybové inaktivity, až 73 % chlapců ve věku 11–17 let není dostatečně fyzicky aktivních (nesplňuje doporučení k PA). U dívek v tomto věku je to až 82 %. S vyšším věkem pak tato čísla klesají (na pouhých 25–35 %) a u seniorů nad 70 let zase mírně stoupají (40–50 %) (WHO, 2022).

Další zpětná vazba se týká jednotlivých cílů akčního plánu. Vytvářet aktivní společnosti – tento dílčí cíl náš stát splňuje nadprůměrně. Avšak prozatím nemáme dostatečně silnou kampaň na podporu PA v oblasti změn životního prostředí. Dalším nedostatkem je nízká propagace vedlejších přínosů PA (např. snížení uhlíkové stopy, snížená pracovní neschopnost, vyšší socializace aj.). Druhým cílem dle akčního plánu je tvorba aktivního prostředí. V této oblasti si vedeme velmi dobře. Naše zákony dbají na bezpečnost na silnicích, máme bezpečné přechody pro chodce i cyklisty a oddělenou pěší a cyklistickou infrastrukturu. Vytvářet aktivní občany se také daří. Zapracovat je třeba na vyšší propagaci PA v pracovním prostředí. Chybí nám také mHealth (mobilní zdraví) zaměřené na civilizační onemocnění. Posledním cílem dle akčního plánu je tvorba aktivních systémů. V této oblasti je největším nedostatkem absence národních doporučení pro PA pro všechny věkové skupiny (WHO, 2022).

2.3.5 Monitorování a hodnocení pohybové aktivity

Existuje mnoho způsobů měření PA. Pro určení co nejpřesnějších výsledků je důležitý výběr vhodné metody (Hills, Mokhtar & Byrne, 2014). K základnímu dělení výzkumných metod používaných k hodnocení PA patří subjektivní a objektivní monitoring (Strath et al., 2013).

Objektivní monitoring PA

Objektivní metodika je považována za přesnější, protože zkoumaný jedinec nemůže výsledek nijak zkreslit ani ovlivnit (Riddoch et al., 2007). Ke zjištění velikosti PA se využívá nositelná elektronika, přímá a nepřímá kalorimetrie či dvojitě izotopicky značená voda (Hills et al., 2014; Strath et al., 2013).

Pomocí nepřímé kalorimetrie můžeme dojít ke zjištění energetického výdeje člověka. Měření probíhá ve speciální laboratoři, kdy se na základě dýchání (resp. rozdílu množství vdechovaného kyslíku a vydechovaného oxidu uhličitého) stanovuje výdej tepla (Strath et al., 2013). Přímá kalorimetrie dochází ke stejnému zjištění pomocí měření produkce tepla člověka, který je uzavřen v tepelně izolovaném prostoru. Na základě výdeje tepla, vlhkosti vzduchu a vykonané práce testovaného jedince se vypočítá energetický výdej. Tato metoda není tolik využívána (Hills et al., 2014).

Dvojitě izotopicky značená voda je neinvazivní metoda, která nestanovuje celkovou PA, ale lze z ní opět získat celkový energetický výdej člověka. Pro účastníky představuje minimální zátěž. Zároveň je tato metoda velmi přesná a precizní. Měření spočívá v odebírání vzorků moči po dobu 7–14 dnů. Testovanému jedinci je před odběrem podána voda o určitém množství

objemu. Následně je zjišťována rychlost eliminace izotopů kyslíku a vodíku ve formě oxidu uhličitého, který je poté převeden na energetický výdej (Hills et al., 2014).

Mezi nositelnou elektroniku řadíme krokoměry, akcelerometry či snímače tepové frekvence. Tyto přístroje objektivně zaznamenávají PA člověka (např. energetický výdej, počet kroků, zrychlení, tepovou frekvenci atd.) (Strath et al., 2013).

Snímače tepové frekvence na základě sledování srdečního tepu vyhodnocují informace o frekvenci, intenzitě a délce trvání PA (Schutz, Weinsier & Hunter 2001) a využívají se jak v lékařství, tak ve sportovní sféře (Bella, Latif, Saddik, & Jamad, 2020).

Krokoměry jsou přístroje používané ke zjištění počtu kroků. Základní umí spočítat kroky i ušlou vzdálenost, pokročilejší pak zobrazují také spálené kalorie, mohou ukazovat čas či odhadnout intenzitu zatížení. Některé krokoměry také disponují pamětí (Strath et al., 2013). Krokoměry jsou přístroje, jež se stále užívají na měření PA. Jedná se o levnou a neinvazivní metodu (Hills et al., 2014). Výhodou krokoměru je dobrá dostupnost, přesnost a také snadná proveditelnost měření. Nevýhodou je, že nedokáže přesně změřit intenzitu PA (O'Neill et al., 2017).

Akcelerometry se používají ke zjištění míry zrychlení těla v pohybu. Jejich výhodou je zachycení frekvence, intenzity i doby trvání PA. Některé akcelerometry mohou uchovávat svá data i po několik týdnů (Strath et al., 2013). Dále mohou akcelerometry (např. ActiGraph) změřit množství kroků. Výhodou akcelerometru oproti krokoměru je možnost zachycení různých typů intenzity PA. Akcelerometr je využíván pro svou přesnost a snadnou proveditelnost měření (O'Neill et al., 2017).

Subjektivní monitoring PA

Vyznačuje se určením velikosti PA zkoumanou osobou. Jinak řečeno, člověk si zpětně vybavuje svoji aktivitu nebo si ji sám zaznamenává. Řadíme sem dotazníky, rozhovory, záznamy aj., ale také pozorování. Tato metoda je považována za méně přesnou, a to z toho důvodu, že ji člověk může vědomě či nevědomě ovlivnit (Hills et al., 2014).

Dotazník je základní metoda sběru dat o PA člověka. Výhody shledáváme v jednoduché administraci, nízkých nákladech a stručných informacích o stavu PA (Stará & Vespalec, 2017). Nevýhodou je jeho nižší validita i reliabilita (Shephard, 2003), a proto je vhodné jej při měření PA kombinovat s objektivními metodami (Rääsk et al., 2015). Nejrozšířenějšími dotazníky k mezinárodnímu sledování PA jsou IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) a GPAQ (Global Physical Activity Questionnaire) (Bull, Maslin & Armstrong 2009). Dále se můžeme setkat např. s dotazníkem IPAQ Adolescent, který byl vytvořen za účelem hodnocení PA adolescentů (Hagströmer et al., 2008). Za účelem zkoumání a hodnocení PA dětí a mladistvých byla také

vytvořena platforma YAP (Youth Activity Profile), která pomocí dotazníku zjišťuje velikost PA včetně sedavého chování dětí a adolescentů (Iowa State University, 2012).

2.4 Nezdravý životní styl

V souvislosti s nezdravým životním stylem se můžeme setkat hned s několika pojmy. Jeden z nich je sedavé chování. Jedná se o jakékoliv bdělé chování, jež je charakterizováno nízkým výdejem energie (méně nebo rovno 1,5 METs). Příkladem u dětí a adolescentů ve věku 5-17 let může být: ležení v posteli, sledování televize, práce na počítači, jízda autem/autobusem, kreslení, sezení (ve škole, u domácího úkolu, při čtení) apod. (Sedentary Behaviour Research Network [SBRN], 2020). Negativním dopadem vysoké míry sedavého chování může být vyšší zastoupení tukové hmoty oproti těm, kteří jsou fyzicky aktivnější a tráví méně času sezením (Mateo-Orcajada, González-Gálvez, Abenza-Cano & Vaquero-Cristóbal, 2022). Sedavé chování může být také spjato s negativními důsledky na psychické zdraví jedince a rizikem výskytu mentálních onemocnění (deprese, úzkosti a další duševní poruchy) v budoucím životě (Zhang, Yang, Wang, Han, & Wu, 2022). Děti a adolescenti, kteří mají nízkou PA a vyšší sedavé chování, jsou rovněž více ohroženi rizikovým chováním (de Almeida Silva & Menezes, 2018).

Dalším pojmem je pohybová inaktivita. Můžeme ji popsat jako druh chování, jež výrazně nezvyšuje energetický výdej jedince nad jeho klidovou úroveň metabolismu (Neuls & Frömel, 2016). Je považována za nedostatečnou fyzickou úroveň, která nesplňuje současná doporučení pro PA (SBRN, 2020). Pohybová inaktivita je jedním z rizikových faktorů úmrtnosti na civilizační onemocnění. Nedostatečně aktivní lidé mají až o 20–30 % vyšší riziko úmrtí na civilizační chorobu oproti pohybově aktivním jedincům (WHO, 2022).

V posledních letech se také setkáváme s pojmem screen time, což značí čas strávený u obrazovky (televize, tablet, telefon a počítač). Toto chování může být prováděno buď v leže, v sedě, nebo ve stoji (SBRN, 2020). Vyšší množství času stráveného u obrazovky často bývá na úkor PA (Lua, Chua & Chia, 2023). Navíc je nadměrné a neregulované množství trávení času u obrazovky spojeno s negativními dopady na fyzický, sociální a kognitivní vývoj adolescentů (Alyoubi et al., 2020).

Dalším častým problémem u dětí a adolescentů je snadná dostupnost nezdravých jídel a potravin, přičemž jejich atraktivní reklamy lákají děti a dospívající k jejich konzumaci (Bohara, Thapa, Bhatt, Dhami & Wagle, 2021). Nezdravá strava je charakteristická nízkou nutriční hodnotou, obsahuje vyšší množství soli, nasycených tuků, více kalorií a nedostatek vitamínů, minerálů a dalších tělu prospěšných látek. Řadíme sem fast food, sladkosti, sycené nápoje aj. (Mandoura et al., 2017). V posledních letech jsou mezi dětmi i mladistvými také velmi oblíbené

energetické nápoje, které obsahují vysoké množství kofeinu a dalších stimulantů (Zucconi et al., 2013). Všechny tyto nezdravé potraviny obvykle bývají snadno dostupné (Mandoura et al., 2017).

Výše zmíněné pojmy jsou spjaté s negativními důsledky na zdraví. U dětí a dospívajících jsou spojeny s mnohými komplikacemi v budoucím životě a mohou vést ke vzniku civilizačních onemocnění (SBRN, 2020).

2.5 Dopad pandemie na životní styl adolescentů

Zavedená opatření proti šíření SARS-CoV-2 měla dopad na životní styl dětí i adolescentů. Celkově se PA snížila v období pandemie, v některých případech až o 50 % (Gilic et al., 2020). V době zavedených restriktivních opatření se čas strávený u obrazovky (tzv. screen time) dětí a adolescentů zvýšil o více než polovinu (Morgül, Kallitsoglou & Essau, 2020). Některé studie uvádějí zvýšení času stráveného u obrazovky dokonce o 78 a 87 % (Carroll et al., 2020; Mitra et al., 2020). Spolu s vyšším trávením času u obrazovky se zvýšilo také sedavé chování dětí i adolescentů (Povšič et al., 2022).

Podobné výsledky měly během pandemie také české děti. Týdenní PA se snížila jak u dívek, tak u chlapců v době distanční výuky. Naopak se zvýšilo množství sedavého chování, ale také nadváha či obezita. Před pandemií bylo 24,3 % chlapců a 12,9 % dívek obézních či mělo nadváhu. Tato procenta se zvýšila o 6,5 % u chlapců a o 1,2 % u dívek (Frömel et al., 2022).

Návyky vytvořené v období adolescence často přetrvávají až do dospělosti. Proto je dost pravděpodobné, že špatné návyky, jako je pohybová inaktivita, sedavý způsob života a časté trávení u obrazovky, vytvořené během pandemie, mohou mít negativní následky na budoucí život adolescentů (Lua et al., 2023).

Změny vlivem pandemie zasáhly i 2. ZŠ Napajedla, ve které výzkum k diplomové práci probíhal. Od 14. 10. 2020 až do 21. 5. 2021 měli žáci druhého stupně distanční výuku, kterou místy střídala výuka rotační. V době distanční výuky byl kladen důraz zejména na český a anglický jazyk a matematiku. Veškeré výchovné předměty (hudební, výtvarná a tělesná výchova) neměly výukovou formu, žákům byly zadávány měsíční úkoly. V době, kdy škola provozovala rotační výuku, se střídaly ročníky v distanční a prezenční výuce dle týdnů (2. základní škola Napajedla, 2021). Následující školní rok 2021/2022 probíhala výuka prezenční formou. I přes to byla výuka dále poznamenána přetrvávající pandemií. Některé předměty musely být uzpůsobeny platným opatřením. Jednalo se o cizí jazyky, volitelné předměty a tělesnou výchovu. Zde byla dodržována homogenita žáků dle tříd. Začátkem jara se tato opatření zrušila a pokračovalo se v původní verzi

výuky (2. základní škola Napajedla, 2022). Z toho vyplývá, že v době pandemie se PA žáků snížila o aktivitu v rámci tělesné výchovy. Je tedy dost pravděpodobné, že se snížila jejich PA i celkově.

2.6 Zastavěné prostředí

Prostředí, jež bylo vytvořeno či pozměněno člověkem za účelem každodenního užívání ve smyslu žití, práce či rekreace nazýváme zastavěné prostředí (Roof & Oleru, 2008). Kromě budov, parků, náměstí či cyklostezek, zastavěné prostředí dále zahrnuje městskou dopravu, hustotu osídlení, městské územní plány, stejně tak jako bezpečnost na území, stav chodníků či údržbu veřejných prostranství (Renalds, Smith & Hale 2010). Zastavěné prostředí je jedním z faktorů ovlivňující životní styl obyvatel. Má dopad na PA, sedavý způsob života jedince a tím i na jeho zdraví (Lu, Chen, Yang & Gou, 2018).

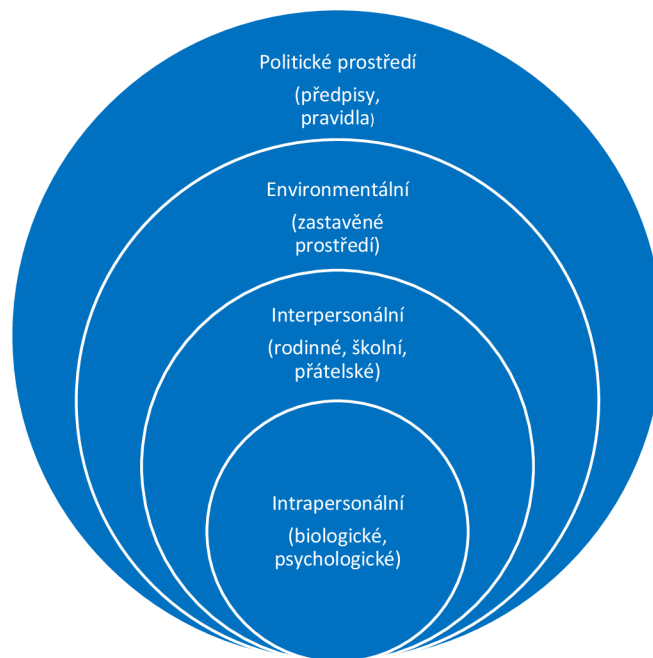
Socio-Ekologický model změny chování člověka

Aktivní život člověka ovlivňují různé aspekty, které můžeme rozdělit na čtyři oblasti: rekreace a volný čas, práce/škola, transport a domácí aktivity (Sallis, Floyd, Rodríguez & Saelens, 2012). Na základě vlivu těchto oblastí na PA a chování člověka byl vyvinut Socio-Ekologický model, který působící aspekty popisuje (Obrázek 4). Jedná se o zjednodušený ekologický model, jehož hlavními složkami jsou individuální vlastnosti, sociální vztahy a environmentální a politické prostředí. Tyto složky ovlivňují PA každého z nás (Sallis et al., 2012).

Model klade důraz zejména na environmentální a politické prostředí, čímž se liší od ostatních modelů pro výzkum prevence zdraví. Zatímco modely zaměřující se na psychologické a sociální vlivy na chování jedinců vedly k zaměření se na intervenci PA jedince nebo menší skupiny, intervence prováděné na základě ekologického modelu cílí na chování celé populace (Sallis et al., 2006).

Obrázek 4.

Socio-ekologický model. Zdroj: Upraveno podle Sallis et al. (2006).



Pro představu zde uvedu příklady, jakým způsobem může prostředí ovlivňovat člověka, resp. adolescenta. Např. lepší přístupnost cyklostezek, parků, náměstí a zelených ploch mají významný vliv na zdraví adolescenta (James, Fry, Mannello, Anderson & Brophy, 2020). Právě dostupnost zelených ploch mohou být motivací k PA adolescentů (Pedersen, Bredahl, Elmoose-Østerlund & Hansen, 2022). Co se týká chůze, lidé byli více aktivní v případě lepšího povrchu pro pěší aktivity a dostatečného osvětlení. Také dostupnost rekreačních zařízení motivuje obyvatele k vyšší míře chůze (Lee, Ory, Yoon & Forjuoh, 2013). S jízdou na kole je to obdobné. Lidé častěji využívají kolo jako dopravní prostředek v případě dobře přístupných cyklostezek, ale také v případě vyšší bezpečnosti. Mladší generace považuje za klíčové dobré počasí, stejně tak jako dobrou dostupnost cyklostezek. Výhodu shledávají v nízkých nákladech na transport, sociální interakci a nezávislosti na určitém čase a místě (Pedersen et al., 2022).

Městské prostředí má potenciál přispět ke zvýšení PA adolescentů. Tento fakt je třeba brát v potaz v případě městského plánování s cílem poskytnout environmentální základ na podporu PA adolescentů (Macdonald et al., 2020; Queralt & Molina-García, 2019).

2.7 Prostředí lokality města Napajedla

Město Napajedla se nachází ve Zlínském kraji na hranici Hornomoravského a Dolnomoravského úvalu, na rozhraní tří regionů – Haná, Valašsko a Slovácko (Město

Napajedla, 2023). K 31. 12. 2021 zde žije 7074 obyvatel. Průměrný věk obyvatel je 44 let. Z toho je 682 obyvatel ve věku 10–19 let (343 chlapců a 339 dívek) (Český Statistický Úřad, 2022).

Na území Napajedel se nachází dvě základní školy. 1. ZŠ Napajedla, která byla založena v roce 1939, a 2. ZŠ Napajedla, která byla vybudována v roce 1986 (Město Napajedla, 2023). Školy se nacházejí naproti sobě na ulici Komenského. V blízkosti škol se nachází také škola mateřská a umělecká (2. základní škola Napajedla, 2021).

2. ZŠ Napajedla disponuje 1. i 2. stupněm, školní jídelnou, nádvořím, školní družinou či školní knihovnou. Pro tělesnou výchovu má škola sportovní halu, ve které se mimo jiné pořádají sportovní utkání a turnaje. Ve školním roce 2021–2022 školu navštěvovalo 481 žáků, z toho 254 žáků navštěvovalo druhý stupeň. Základní škola je tzv. spádovou oblastí pro děti nastupující na druhý stupeň základní školy. Často se jedná o děti z okolních obcí, jejichž základní škola v místě bydliště disponuje pouze prvním stupněm. Děti z těchto obcí (Spytihněv, Komárov, Oldřichovice a Pohořelice) do školy každý den dojíždějí (2. základní škola Napajedla, 2021).

2.7.1 Aktivní transport a infrastruktura okolí města Napajedla

Město leží na břehu řeky Moravy, podél které vede cyklostezka č. 4. Tato trasa je dlouhá více jak 80 km. Vede z Kroměříže do Hodonína. Díky této komunikaci je zde velký potenciál pro rozvoj aktivního transportu (do zaměstnání, školy, kroužku atd.), ale také pro rozvoj aktivního trávení volného času (Bařův kanál, 2023).

Město Napajedla disponuje menším parkem v centru obce. Ze dvou stran města se nachází menší lesy. Díky nim se vybudovaly přírodní stezky v okolí města. Tyto trasy s názvem Stezky Napajedelských emirátů vedou po klidných komunikacích, zejména po polních cestách a pěšinách. Dohromady mají asi 70 km a spojují Napajedla s okolními obcemi. Navazují na historické trasy a jsou doplněny o naučné tabule (Město Napajedla, 2023).

Město Napajedla disponuje pestrou infrastrukturou zaměřenou na tělovýchovu mládeže. Kromě toho, že areál škol nabízí veřejně přístupné víceúčelové hřiště s atletickým oválem, workout hřiště, dvě volejbalová hřiště a tenisový kurt, tak v přízemí 1. ZŠ Napajedla nalezneme Dům dětí a mládeže Matýsek (1. základní škola Napajedla, 2021), který nabízí přes 20 sportovních kroužků pro děti a mladistvé (Dům dětí a mládeže Matýsek, 2013). Dále zde najdeme dva spolky, TJ FS Napajedla, pod nímž funguje 8 sportovních oddílů, a TJ Sokol Napajedla s 11 menšími oddíly (Česká unie sportu, 2013; Sokol Napajedla, 2020). Díky této infrastruktuře mají děti a mladiství ve volném čase možnost navštěvovat nespočet sportovních aktivit a kroužků.

3 CÍLE

3.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem je zhodnotit rozdíly v plnění doporučení k PA vyjádřené počtem kroků u adolescentů navštěvujících 2. ZŠ Napajedla. Dále zjistit, zda intervenční zásah v doporučeném množství PA v segmentech školního dne v jedné skupině ovlivní rozdíl v množství PA v porovnání se skupinou bez této intervence.

3.2 Dílčí cíle

- 1) Objektivně změřit velikost PA žáků 2. ZŠ Napajedla (množství kroků za školní a víkendové dny a celý týden).
- 2) Zjistit rozdíly v PA adolescentů na základě intervence k podpoře PA z prvního a druhého měření pomocí chytrých náramků.
- 3) Zhodnotit rozdíly v množství PA chlapců a dívek.
- 4) Zhodnotit rozdíly v množství PA žáků 2. ZŠ Napajedla s ohledem na další faktory (místo bydliště a typ bydlení).

3.3 Výzkumné otázky

- 1) Plní vybraní žáci 2. ZŠ Napajedla základní doporučení k PA?
- 2) Liší se velikost PA adolescentů s intervencí a bez ní?
- 3) Liší se velikost PA adolescentů podle místa bydliště nebo typu bydlení?

4 METODIKA

Práce má empirický charakter a jedná se o kvantitativní studii.

PA adolescentů byla zjišťována pomocí chytrých náramků Garmin VivoFit 2, ze kterých byly získávány údaje o počtu kroků za den. K určení, zda mají žáci dostatečnou PA, výsledky byly posuzovány vůči doporučením ze studie Mitáše et al. (2020), kde bylo stanoveno shodně pro chlapce i dívky 11 000 kroků na den. V rámci segmentace školního dne by pak adolescenti měli ujít před začátkem vyučování alespoň 2 000 kroků, ve škole pak 3 000 kroků (+2 000 kroků za tělesnou výchovu) a po škole dalších 6 000 kroků. Na základě studie „Multifaktoriální výzkum pohybové aktivity v segmentech školního dne v kontextu s doporučeními k pohybové aktivitě“, schválené etickou komisí FTK UP (29. 10. 2019, č. 49/2019) pak probíhal sběr dat u vybraných žáků 2. ZŠ Napajedla.

Žáci byli rozděleni na dvě skupiny ze šestých a sedmých tříd. Při prvním měření dostali žáci sedmých tříd doporučení k PA dle jednotlivých segmentů školního dne (Příloha 1) na základě intervenční studie (Mitáš et al., 2020) = skupina s intervencí. Žáci ze šestých tříd dostali také doporučení k PA (Příloha 2), ale pouze se základními informacemi o doporučeném množství kroků/den a velikosti PA za den = skupina bez intervence.

4.1 Výzkumný soubor

Výzkumu se zúčastnilo celkem 36 adolescentů (16 chlapců a 20 dívek). Dále pak bylo 16 respondentů ze sedmých a 20 respondentů z šestých tříd. Respondenti byli informováni o průběhu výzkumu a účast stvrdili zákonní zástupci respondentů podepsáním informovaného souhlasu s výzkumným šetřením (Příloha 3). Také byli informováni, že mohou kdykoliv v průběhu měření dobrovolně odstoupit.

Z celkového počtu 36 respondentů bylo pro neúplné údaje nebo nesouhlas s pokračováním ve výzkumu vyřazeno 8 respondentů. Poté zůstali 4 chlapci a 8 dívek ze šestých a 4 chlapci a 12 dívek ze sedmých tříd. Základní charakteristiku žáků ze sedmých tříd popisuje tabulka níže (Tabulka 1). Základní charakteristika žáků šestých tříd je zobrazena v tabulce (Tabulka 2).

Tabulka 1

Základní popisné charakteristiky souboru s intervencí (7. třída)

	Hmotnost (M+SD)	Výška (M+SD)	Věk (M+SD)	BMI (M+SD)
Chlapci (n=4)	58,50±16,70	163,00±0,09	13,10±0,28	21,66±3,87
Dívky (n=12)	50,50±10,46	158,00±0,08	12,99±0,46	20,04±2,73

Poznámka: n=počet respondentů; BMI=Body Mass Index (kg/m²); M=aritmetický průměr; SD=směrodatná odchylka.

Tabulka 2

Základní popisné charakteristiky souboru bez intervence (6. třída)

	Hmotnost (M+SD)	Výška (M+SD)	Věk (M+SD)	BMI (M+SD)
Chlapci (n=4)	48,00±14,14	153,50±0,06	11,75±0,52	20,15±4,43
Dívky (n=8)	45,13±7,85	151,87±0,08	12,01±0,35	19,50±2,57

Poznámka: n=počet respondentů; BMI=Body Mass Index (kg/m²); M=aritmetický průměr; SD=směrodatná odchylka.

4.2 Metody sběru dat

PA byla zjišťována dvěma způsoby. Objektivní monitoring představoval dvakrát měření PA pomocí náramku Garmin Vívofit 2 s odstupem půl roku. Měření PA bylo doplněno o dotazníkové šetření. Pro účely práce respondenti vyplňovali českou verzi IPEN Adolescent.

Garmin Vívofit 2

Náramek je určen ke sledování aktivity. Disponuje akcelerometrem a krokoměrem. Má menší displej, který ukazuje čas, kroky, vzdálenost, kalorie, dále monitoruje spánek a také ukazuje dobu nečinnosti, na základě čehož pak vyzývá k aktivitě. Je zde možnost také nastavit denní cíl PA. Náramek se synchronizuje s aplikací Garmin Connect, díky čemuž si člověk může zaznamenávat a ukládat svou PA. Náramek je také vodotěsný (5 ATM), a tak jej člověk může mít na sobě nepřetržitě. Ovládání pomocí jednoho tlačítka je velmi jednoduché a přehledné (Garmin, 2023).

Co se týká přesnosti měření tohoto náramku, přístroj prokazuje dobrou validitu v zaznamenávání denního počtu kroků při porovnání s ověřeným krokoměrem YAMAX (Šimůnek et al., 2016).

Dotazník IPEN Adolescent

Dotazník byl navržen na základě výsledků z odborných studií. Pomocí dotazníku získáme údaje o PA a působení environmentálního prostředí na chování dětí a mládeže (International Physical Activity and the Environment Network, 2012). Dotazník IPEN Adolescent respondenti vyplňovali v systému INDARES.com. Dotazník obsahuje různá témata týkající se PA a životního prostředí. Tato témata mají několik otázek, na které respondenti odpovídají zaškrtnutím políčka (International Database for Research and Educational Support, 2023). Pro potřeby práce však byly využity pouze výsledky hodnocení místa bydliště (město nebo vesnice) a typu obydlí (byt nebo dům), protože nízký počet respondentů ještě rozdělených do skupiny neumožňuje hlubší analýzy bez většího zkreslení výsledků.

4.2.1 Postup sběru dat

Sběr dat probíhal po dobu 14 dnů, od 1. 11. 2021 do 14. 11. v roce 2021. Měření se poté znovu opakovalo na jaře roku 2022, a to od 18. 5. 2022 do 29. 5. 2022. Před začátkem měření byl každému žákovi vytvořen účet v aplikaci Garmin Connect na základě e-mailové adresy, kterou poskytli zákonní zástupci žáků. Pomocí e-mailové adresy byl každému respondentovi vytvořen účet také v systému INDARES.com. Všem žáků bylo do účtu zadáno stejné heslo, které si při výzkumu mohli změnit. Oba účty byly společně propojeny, díky čemuž byla všechna data z náramků i z dotazníků shromažďována na jednom místě ve společné databázi. Náramky Garmin Vívofit 2 byly propojeny s jednotlivými účty v Garmin Connect, nastaveny na 24hodinové pásmo a s cílem 11 000 kroků za den. Jednotlivé náramky pak byly označeny jmény žáků, aby nedošlo k prohození přednastavených údajů.

První den výzkumu byli respondenti rozděleni do učeben na šestou a sedmou třídu, kde byli obeznámeni s průběhem výzkumu. Poté každý žák dostal údaje k přihlášení do systému INDARES.com. V tomto online systému si nejdříve změnili hesla a vyplnili údaje o výšce a hmotnosti. Následovalo vyplnění dotazníku IPEN Adolescent. Jakmile měli všichni žáci hotovo, následovalo předání měřících přístrojů společně se záznamovým archem (Příloha 4). Obě skupiny dostaly a byly seznámeny s doporučeními k PA, avšak žáci sedmých tříd dostali navíc doporučení k PA rozdělené do segmentů školního dne dle studie Mitáše et al. (2020). K náramku dostali žáci pokyny, jak přístroj nosit a používat, a také pokyny k vyplnění záznamových archů. Měření oficiálně začalo následujícím dnem. Respondenti nosili náramek nepřetržitě. Přístroj je vodotěsný, a tak jej žáci nemuseli odkládat ani při sprchování. Po dvou týdnech vrátili přístroje spolu s vyplněným záznamovým archem. Následně byly všechny náramky synchronizovány s účty v Garmin Connect a jejich údaje byly exportovány z účtů do MS Excel. Z náramků byla

použita data pouze za jeden týden měření (pondělí až neděle). Dotazník byl také ze systému INDARES.com exportován do programu MS Excel. Z něj byla použita data s údaji o místu bydliště a typu obydlí (rodinný dům nebo bytová jednotka) jednotlivých respondentů. Oba dokumenty pak byly sloučeny do jednoho hlavního dokumentu, který byl dále upravován pro potřeby statistického zpracování.

Stejný princip se znovu opakoval v květnu 2022, tentokrát bez předání doporučení k PA jednotlivým skupinám.

4.3 Statistické zpracování dat

Soubor, jež obsahoval data z dotazníků i z náramků za obě měření, byl dále zpracován v programu Statistica verze 14. Pro základní charakteristiku výběrového souboru byla využita deskriptivní statistika, a sice aritmetický průměr k popisu míry polohy a směrodatná odchylka ke zjištění míry variability u proměnných. Aritmetický průměr byl rovněž využit ke zjištění průměrného počtu kroků za den. K porovnání rozdílů hodnot dvou měření u stejného výběru byl použit párový t – test. K hodnocení významnosti byly použity dvě úrovně hladiny pravděpodobnosti (* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$). K porovnání hodnot v podzimním a jarním měření byl využit Pearsonův korelační koeficient (r). K vyjádření síly korelace byla použita škála dle Evanse (1996): 0,00 - 0,19 „velmi slabá závislost“; 0,20 - 0,39 „slabá závislost“; 0,40 - 0,59 „střední závislost“; 0,60 - 0,79 „silná závislost“; 0,80 - 1,00 „velmi silná závislost“.

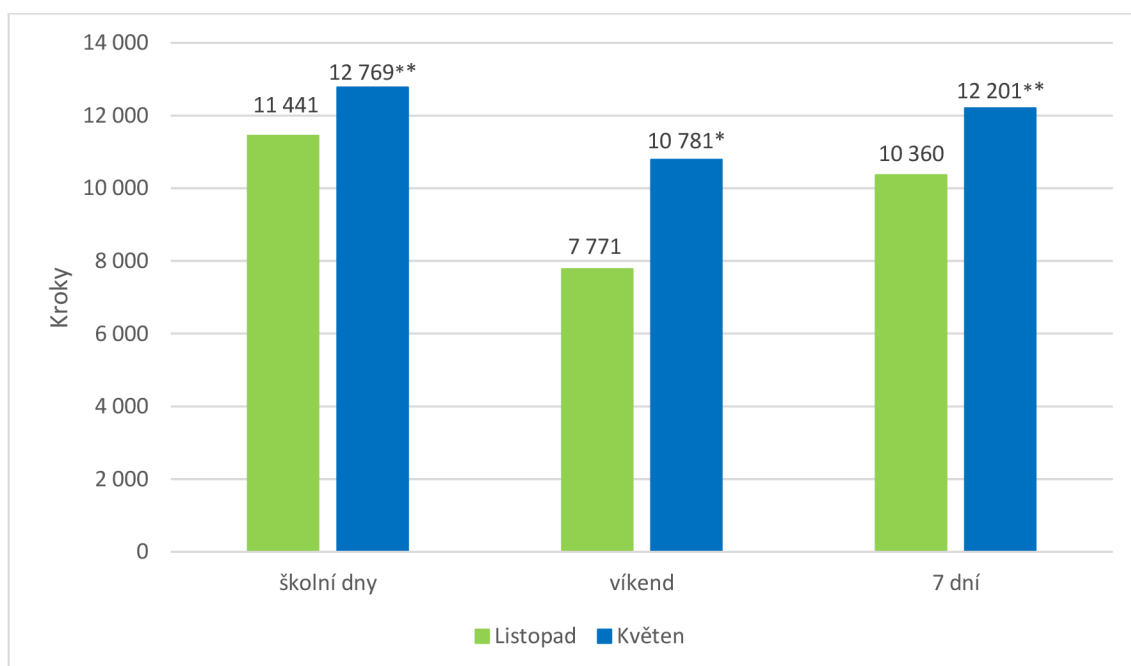
5 VÝSLEDKY

5.1 Celkové hodnocení PA žáků 2. ZŠ Napajedla

Doporučené průměrné denní množství kroků bylo stanoveno na 11 000 kroků pro chlapce i dívky dle studie Mitáše et al. (2020). V listopadu plnilo doporučení 35,7 % žáků 2. ZŠ Napajedla, při druhém měření v květnu to však bylo 64,3 %, kdy průměrně nachodili více než 12 000 kroků denně za 7 dní (Obrázek 5), což bylo signifikantně více než v prvním měření ($t = -3,34$; $p = 0,002$; $r = 0,36$). Doporučenou hranici tedy překročili pouze v květnu. Ve školní dny žáci splnili doporučení v listopadu i v květnu, přičemž signifikantně více kroků vykazovali žáci v květnu ($t = -2,73$; $p = 0,01$; $r = 0,50$). O víkendech žáci nesplnili základní doporučení 11 000 kroků za den ani v jednom z měření, signifikantně více kroků však žáci vykazovali opět v květnu ($t = -2,61$; $p = 0,02$; $r = -0,03$). Celkově tedy byli žáci aktivnější při druhém měření, kdy jsme předpokládali navýšení PA díky intervenčním zásahům. Tímto je část hlavního cíle (zhodnotit rozdíly v plnění doporučení k PA vyjádřené počtem kroků u žáků 2. ZŠ Napajedla) a dílčí cíl – objektivně změřit velikost PA žáků 2. ZŠ Napajedla (množství kroků za školní a víkendové dny a celý týden) naplněny.

Obrázek 5

Průměrný počet denních kroků žáků 2. ZŠ Napajedla

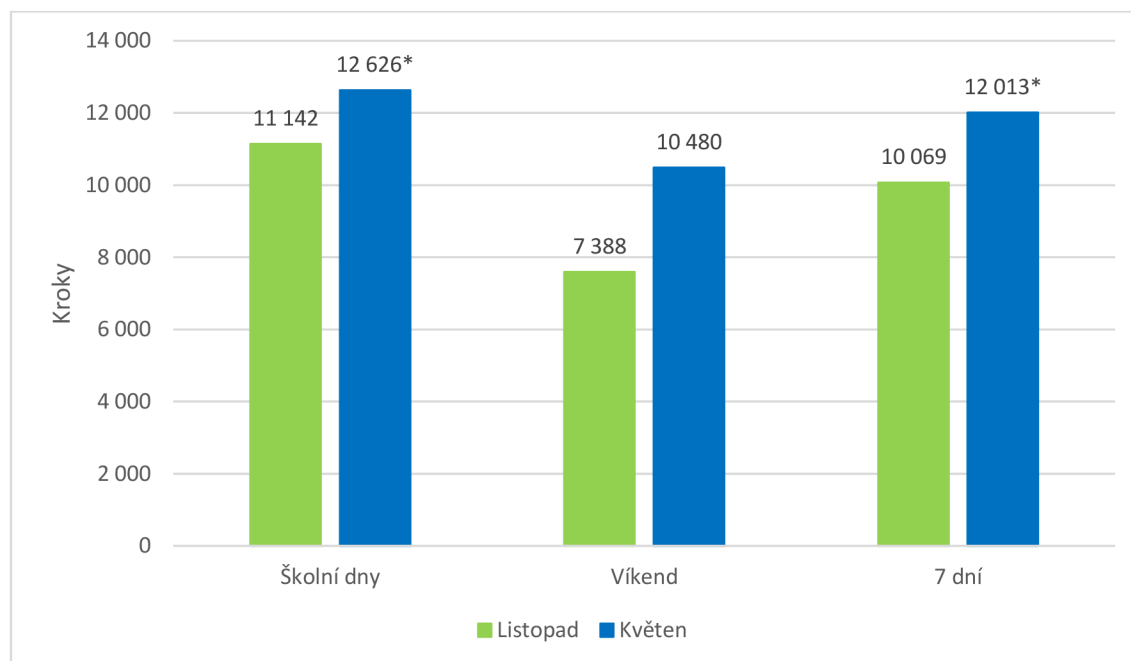


5.2 Rozdíly v PA žáků s intervencí

Následující graf zobrazuje průměrné denní množství kroků žáků tříd sedmých (n=16), tedy těch, u kterých byla provedena intervence (Obrázek 6). V listopadu plnilo doporučení alespoň 11 000 kroků denně 31,3 % žáků 2. ZŠ Napajedla, při druhém měření v květnu to bylo 62,5 %, kdy průměrně nachodili více než 12 000 kroků denně, což bylo signifikantně více než v prvním měření. Rozdíly v množství kroků za týden v listopadovém a květnovém měření jsou statisticky významné ($t = -2,51$; $p = 0,02$) se slabou závislostí ($r = 0,21$). Ve školní dny žáci splnili doporučení v listopadu i v květnu, přičemž významně více kroků vykazovali žáci v květnu ($t = -2,28$; $p = 0,04$) se střední závislostí ($r = 0,40$). O víkendech žáci nesplnili základní doporučení 11 000 kroků za den v listopadu ani v květnu. Rozdíly ve víkendových měřeních vykazují velmi slabou zápornou závislost ($r = -0,10$) a nejsou statisticky významné ($t = -1,83$; $p = 0,09$). V celkovém hodnocení tedy žáci s intervencí měli vyšší množství PA při opakovaném měření.

Obrázek 6

Průměrný počet denních kroků žáků 2. ZŠ Napajedla s intervencí

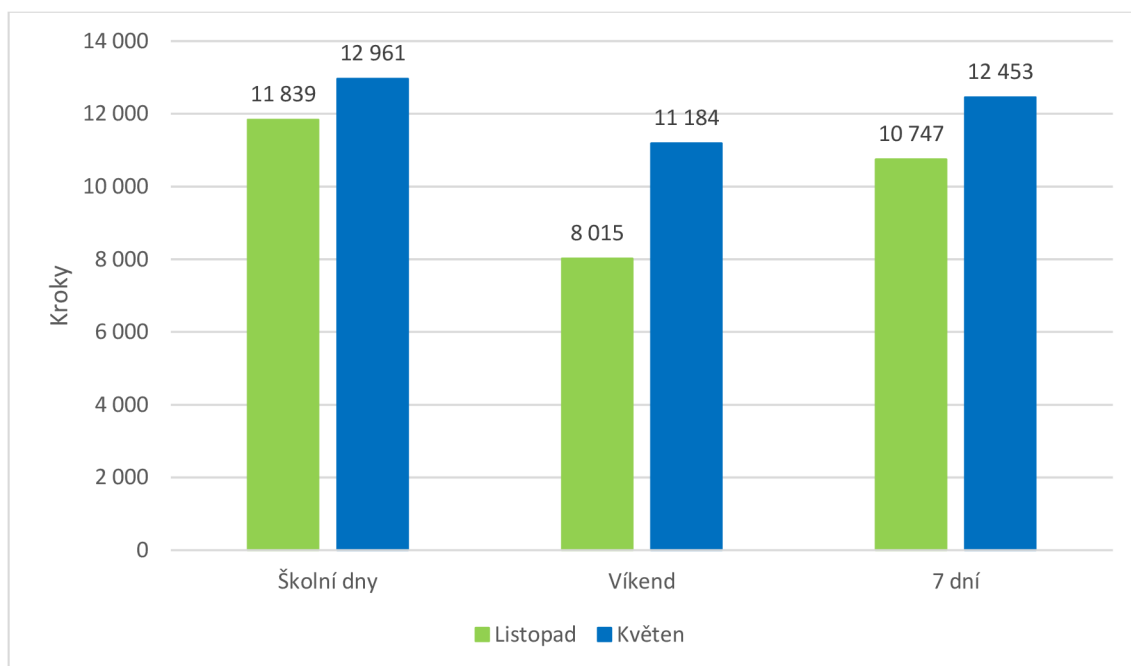


5.3 Rozdíly v PA žáků bez intervence

Následující graf zobrazuje průměrné denní množství kroků žáků šestých tříd ($n=12$), tedy těch, u kterých nebyla provedena intervence (Obrázek 7). V listopadu plnilo doporučení alespoň 11 000 kroků denně 41,7 % žáků 2. ZŠ Napajedla, při druhém měření v květnu to bylo 66,7 %, kdy průměrně nachodili více než 12 000 kroků denně, což bylo více než v prvním měření. Rozdíly v množství kroků za týden v listopadovém a květnovém měření nejsou sice statisticky významné ($t = -2,12$; $p = 0,06$), ale střední hodnota $r = 0,50$ ukazuje, že rozdíl byl patrný. Ve školní dny žáci splnili doporučení v listopadu i v květnu, přičemž nevýznamně více kroků vykazovali žáci v květnu ($t = -1,47$; $p = 0,17$; $r = 0,58$). O víkendech žáci nesplnili základní doporučení 11 000 kroků za den v listopadu, v květnu však doporučení splnili. Rozdíly ve víkendových měřeních vykazují velmi slabou kladnou závislost ($r = 0,06$) a nejsou statisticky významné ($t = -1,83$; $p = 0,1$). V celkovém hodnocení tedy žáci bez intervence měli rovněž více PA při opakovaném měření.

Obrázek 7

Průměrný počet denních kroků žáků 2. ZŠ Napajedla bez intervence

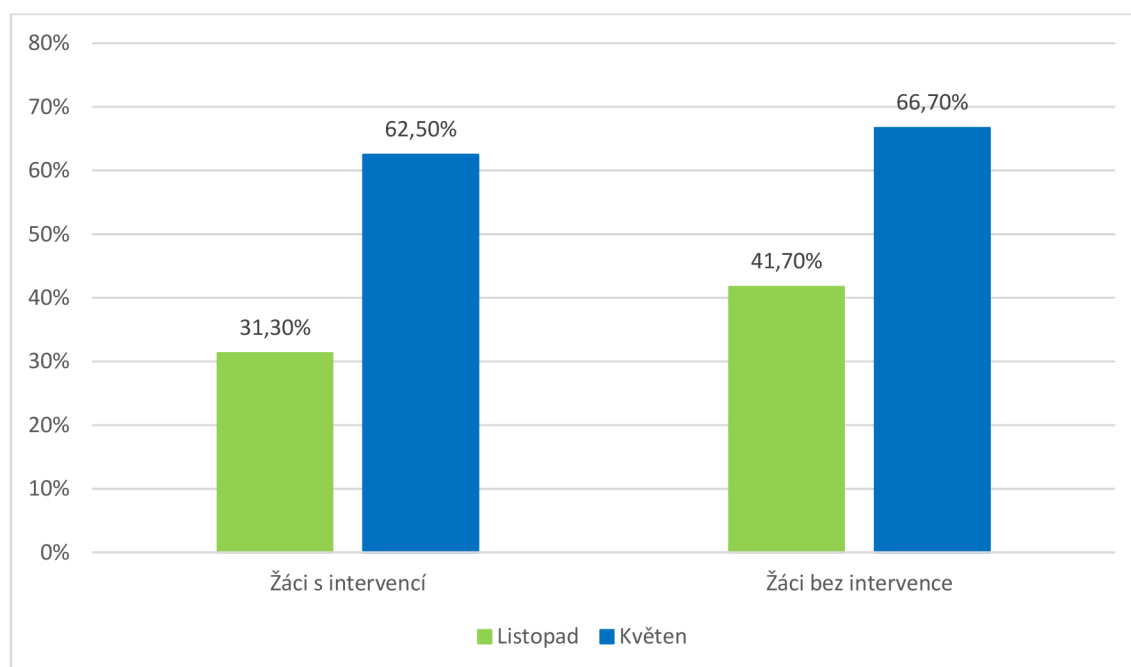


5.3.1 Porovnání PA žáků s intervencí s žáky bez intervence

Graf níže zobrazuje procentuální nárůst žáků 6. i 7. tříd, kteří plnili doporučení (Obrázek 8). Ačkoliv procentuálně více plnili doporučenou hranici 11 000 kroků žáci bez intervence (v listopadu i v květnu), u skupiny s intervencí se objevil značný nárůst žáků, kteří plnili doporučení v květnu. Nárůst z listopadu do května byl o 31,2 procentního bodu, což je téměř dvojnásobně více žáků, kteří dosáhli hranice 11 000 kroků oproti listopadu. U žáků bez intervence byl nárůst o 25 procentních bodů. Ve skupině s intervencí tedy došlo k většímu navýšení počtu žáků, kteří splnili doporučení, oproti skupině bez intervence při opakovaném měření. Tímto je část hlavního cíle (zjistit, zda intervenční zásah v doporučeném množství PA v segmentech školního dne v jedné skupině ovlivní rozdíl v množství PA v porovnání se skupinou bez této intervence) naplněn.

Obrázek 8

Procentuální nárůst žáků s intervencí a bez intervence, kteří splnili doporučenou hranici 11 000 kroků na den za 7 dní



Následující tabulka zobrazuje srovnání průměrného denního množství kroků na den za školní dny, víkendové dny a 7 dní u žáků s intervencí a bez intervence (Tabulka 3). Obě skupiny splnily stanovenou hranici 11 000 kroků na den za 7 dní pouze v květnu. V květnovém měření měly obě skupiny větší množství kroků. Následující srovnání průměrného denního množství kroků za víkendové dny u žáků s intervencí se žáky bez intervence ukazuje, že ani jedné skupině se v listopadu nepodařilo splnit doporučenou hranici 11 000 kroků na den. V květnovém měření se podařilo splnit doporučení žákům bez intervence. Nárůst kroků byl v květnovém měření u obou skupin. Při porovnání žáků s intervencí s žáky bez intervence nebyly výsledky statisticky významné za školní dny ($p = 0,78$), víkend ($p = 0,25$) ani za 7 dní ($p = 0,82$) za obě měření dohromady. Tímto je dílčí cíl zjistit rozdíly v PA adolescentů na základě intervence k podpoře PA z prvního a druhého měření naplněn.

Tabulka 3

Porovnání průměrného počtu denních kroků u žáků s intervencí a bez intervence

	Skupina s intervencí		Skupina bez intervence		t	p
	<i>listopad</i>	<i>květen</i>	<i>listopad</i>	<i>květen</i>		
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)		
Školní dny	11 142±1577	12 626±2802	11 839±2227	12 961±3209	-0,29	0,78
Víkend	7 388±2581	10 480±4506	8 015±4517	11 184±4266	-1,21	0,25
7 dní	10 069±1923	12 013±2870	10 747±2390	12 453±3066	-0,23	0,82

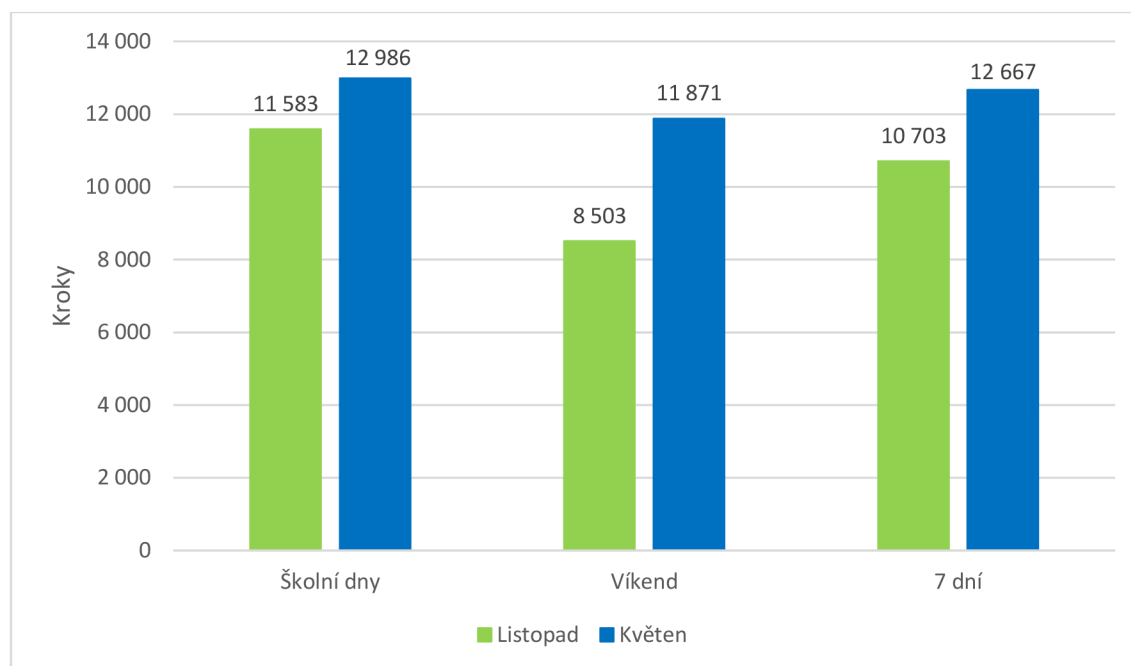
Poznámka: M=aritmetický průměr; SD=směrodatná odchylka; t=test; p=hladina statistické významnosti

5.4 Rozdíly v PA chlapců

Následující graf zobrazuje průměrné denní množství kroků chlapců (n=8) (Obrázek 9). V listopadu plnilo doporučení alespoň 11 000 kroků denně 37,5 % chlapců, při druhém měření v květnu to bylo 75 % chlapců, kdy průměrně nachodili více než 12 000 kroků denně. Chlapci nedosáhli doporučení 11 000 kroků na den za 7 dní v pouze listopadu. Rozdíly v množství kroků za týden v listopadovém a květnovém měření nejsou statisticky významné ($t = -1,66$; $p = 0,14$) a vykazují slabou závislost ($r = 0,28$). Ve školní dny chlapci splnili doporučení v listopadu i v květnu, přičemž nevýznamně více kroků vykazovala chlapecká skupina v květnu ($t = -1,25$; $p = 0,25$; $r = 0,31$). O víkendech chlapci nesplnili základní doporučení 11 000 kroků za den v listopadu, v květnu však ano. Rozdíly ve víkendových měřeních vykazují slabou zápornou závislost ($r = -0,24$) a nejsou statisticky významné ($t = -1,19$; $p = 0,27$).

Obrázek 9

Průměrný počet denních kroků chlapců navštěvujících 2. ZŠ Napajedla

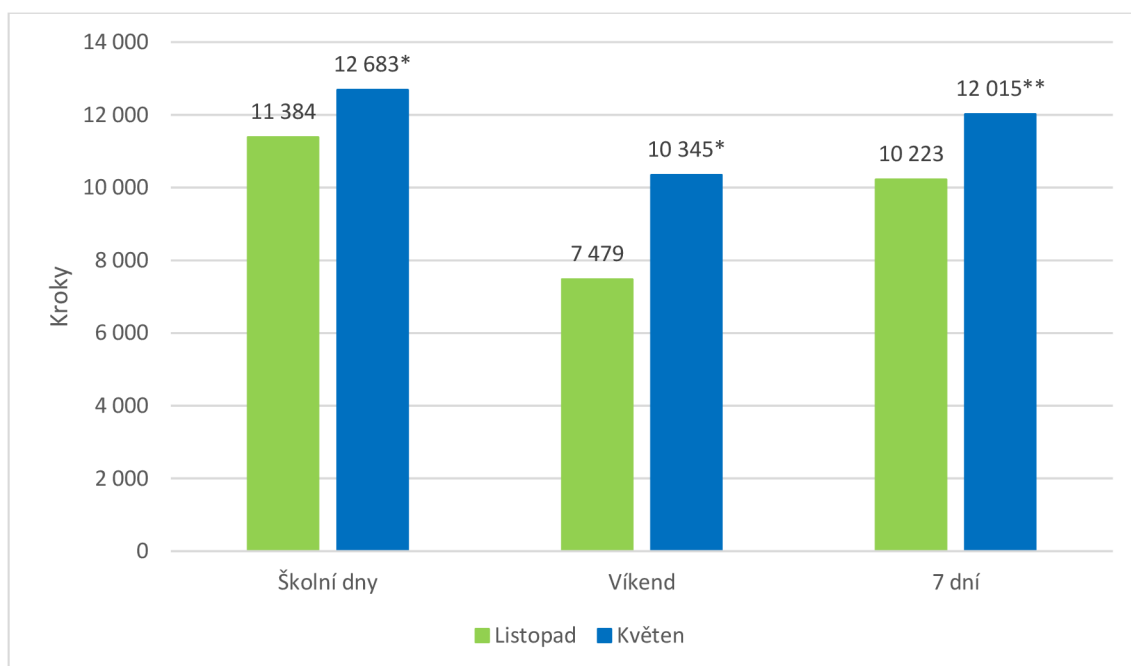


5.5 Rozdíly v PA dívek

Graf níže zobrazuje průměrné denní množství kroků dívek (n=20) (Obrázek 10). V listopadu plnilo doporučení alespoň 11 000 kroků denně 35 % dívek, při druhém měření v květnu to bylo 60 % dívek, kdy průměrně nachodili více než 12 000 kroků denně, což bylo signifikantně více než v prvním měření. Doporučenou hranici 11 000 kroků překročily dívky pouze v květnu. Rozdíly v množství kroků za týden v listopadovém a květnovém měření jsou statisticky významné ($t = -2,84$; $p = 0,01$), se slabou kladnou závislostí ($r = 0,39$). Ve školní dny dívky splnily doporučení v listopadu i v květnu, přičemž významně více kroků vykazovaly dívky v květnu ($t = -2,43$; $p = 0,02$). Hodnota $r = 0,60$ ukazuje velmi silnou závislost. O víkendech dívky nespĺnily základní doporučení 11 000 kroků za den v listopadu ani v květnu. Rozdíly ve víkendových měřeních vykazují velmi slabou kladnou závislost ($r = 0,05$) a jsou statisticky významné ($t = -2,35$; $p = 0,03$).

Obrázek 10

Průměrný počet denních kroků dívek navštěvujících 2. ZŠ Napajedla



5.5.1 Porovnání PA chlapců s dívkami

Následující tabulka zobrazuje srovnání průměrného denního množství kroků na den za školní dny, víkendové dny a 7 dní u chlapců a dívek (Tabulka 4). Obě skupiny splnily stanovenou hranici 11 000 kroků na den za 7 dní pouze v květnu. V květnovém měření měly obě skupiny větší množství kroků. Ani jedné skupině se v listopadu nepodařilo splnit doporučenou hranici 11 000 kroků na den za víkend. V květnovém měření se podařilo splnit doporučení za víkendové dny pouze chlapcům. Nárůst kroků byl v květnovém víkendu u obou skupin. Výsledky v porovnání PA chlapců a dívek nevykazují statisticky významné hodnoty za školní dny ($p = 0,85$), víkend ($p = 0,34$) ani za 7 dní ($p = 0,54$) za obě měření dohromady. Na základě výsledků lze říci, že chlapci mají větší množství PA než dívky v květnu i v listopadu. Také větší procento chlapců plní doporučení k PA ve srovnání s dívčí skupinou. Tímto je dílčí cíl zhodnotit rozdíly v množství PA chlapců a dívek naplněn.

Tabulka 4

Porovnání průměrného počtu denních kroků u chlapců a dívek za listopad a květen

	Chlapci		Dívky		t	p
	<i>listopad</i>	<i>květen</i>	<i>listopad</i>	<i>květen</i>		
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)		
Školní dny	11 583±2063	12 986±3138	11 384±1852	12 683±2923	0,20	0,85
Víkend	8 503±5414	11 871±4736	7 479±4160	10 345±4217	1,01	0,34
7 dní	10 703±2356	12 667±3108	10 223±2068	12 015±2886	0,65	0,54

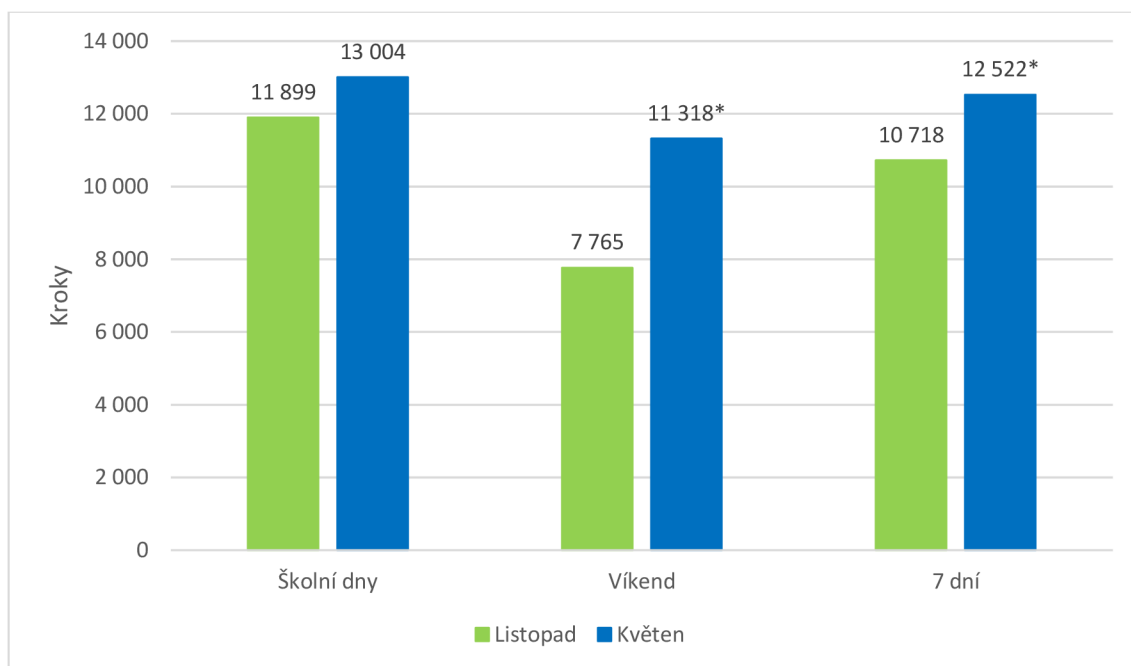
Poznámka: M=aritmetický průměr; SD=směrodatná odchylka; t=test; p=hladina statistické významnosti

5.6 Rozdíly v PA žáků žijících přímo v Napajedlech

Následující graf zobrazuje průměrné denní množství kroků žáků žijících přímo v Napajedlech (n=19) (Obrázek 11). V listopadu plnilo doporučení alespoň 11 000 kroků denně 36,8 % žáků žijících v Napajedlech, při druhém měření v květnu to bylo 68,4 %, kdy průměrně nachodili více než 12 000 kroků denně, což bylo signifikantně více než v prvním měření. Doporučení splnili žáci pouze v květnu. Rozdíly v množství kroků za týden v listopadovém a květnovém měření jsou statisticky významné se slabou závislostí ($t = -2,66$; $p = 0,02$, $r = 0,39$). Ve školní dny žáci splnili doporučení v listopadu i v květnu, přičemž nevýznamně více kroků vykazovali žáci v květnu ($t = -1,78$; $p = 0,09$). Střední závislost $r = 0,53$ ukazuje, že rozdíl byl patrný. O víkendech žáci nesplnili základní doporučení 11 000 kroků za den v listopadu, v květnu však doporučení splnili. Rozdíly ve víkendových měřeních vykazují velmi slabou zápornou závislost ($r = -0,06$) a jsou statisticky významné ($t = -2,40$; $p = 0,03$).

Obrázek 11

Průměrný počet denních kroků žáků z Napajedel navštěvujících 2. ZŠ Napajedla

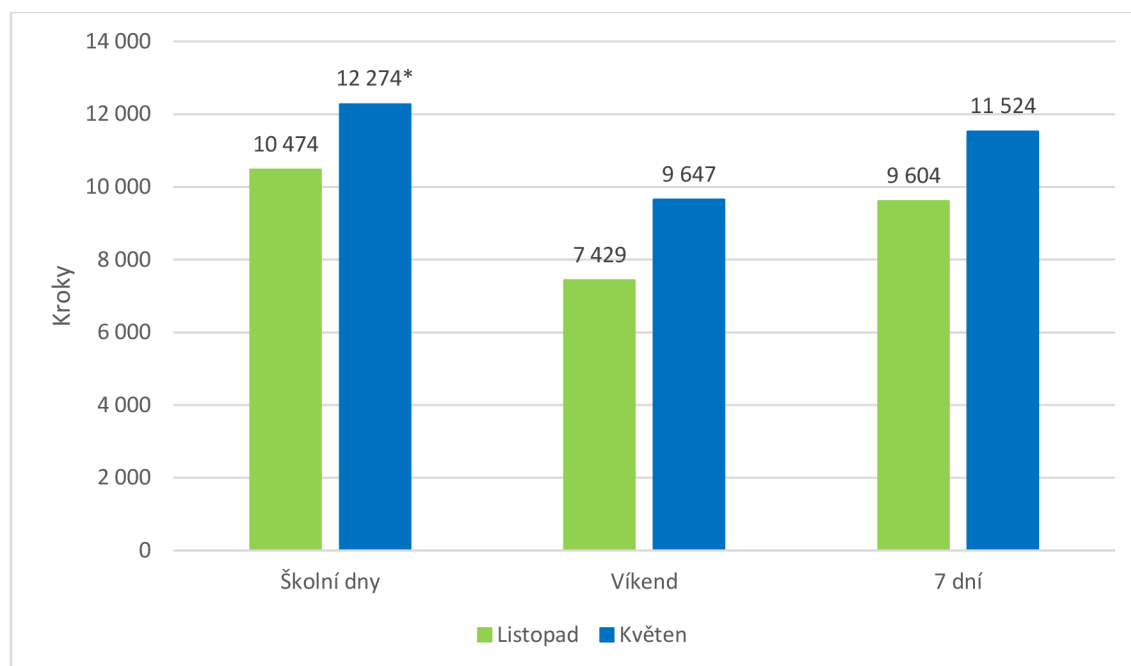


5.7 Rozdíly v PA žáků z okolních obcí

Následující graf zobrazuje průměrné denní množství kroků žáků žijících v okolních obcích mimo Napajedla (n=9) (Obrázek 12). V listopadu plnilo doporučení 33,3 % žáků žijících v okolních obcích, při druhém měření v květnu to bylo 55,6 %. V květnu žáci průměrně nachodili více než 11 500 kroků denně, čímž splnili doporučení. Rozdíly v množství kroků za týden v listopadovém a květnovém měření nejsou statisticky významné ($t = -1,92$; $p = 0,09$) a vykazují slabou kladnou závislost ($r = 0,25$). Ve školní dny žáci splnili doporučení pouze v květnu, v listopadu hranici 11 000 kroků nepřekročili. Statisticky významné rozdíly vykazovaly výsledky v květnu ($t = -2,31$; $p = 0,05$) se střední závislostí ($r = 0,44$). O víkendech žáci nesplnili základní doporučení 11 000 kroků za den v listopadu ani v květnu. Rozdíly ve víkendových měřeních vykazují velmi slabou kladnou závislost ($r = 0,01$) a nejsou statisticky významné ($t = -1,05$; $p = 0,33$).

Obrázek 12

Průměrný počet denních kroků žáků z okolních obcí navštěvujících 2. ZŠ Napajedla



5.7.1 Porovnání PA žáků žijících přímo v Napajedlech s žáky z okolních obcí

Následující tabulka zobrazuje srovnání průměrného denního množství kroků na den za školní dny, víkendové dny a 7 dní u žáků žijících přímo v Napajedlech se žáky z okolních obcí (Tabulka 5). Obě skupiny splnily stanovenou hranici 11 000 kroků na den za 7 dní pouze v květnu. Ani jedné skupině se nepodařilo splnit doporučenou hranici 11 000 kroků na den o víkendu v listopadu. V květnovém víkendu se podařilo splnit doporučení pouze žákům žijícím v Napajedlech. Rozdíly v množství kroků žáků žijících přímo v Napajedlech s žáky žijícími v okolních obcích jsou statisticky významné za 7 dní ($p = 0,001$) za obě měření. Statisticky nevýznamné rozdíly jsou v porovnání PA za školní ($p = 0,37$) a za víkendové dny ($p = 0,40$) za obě měření dohromady. Na základě výsledků lze konstatovat, že žáci z Napajedel mají větší množství PA než žáci z okolních obcí za listopad i za květen. Tito žáci také více plní doporučení k PA ve srovnání s žáky z okolních obcí, z čehož vyplývá, že dílčí cíl zhodnotit rozdíly v množství PA žáků 2. ZŠ Napajedla s ohledem na místo bydliště je naplněn.

Tabulka 5

Porovnání průměrného počtu denních kroků u žáků žijících v Napajedlech s žáky žijícími v okolních obcích

	Žáci žijící v Napajedlech		Žáci z okolních obcí		t	p
	<i>listopad</i>	<i>květen</i>	<i>listopad</i>	<i>květen</i>		
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)		
Školní dny	11 899±1669	13 004±3189	10 474±2020	12 274±2384	0,95	0,37
Víkend	7 765±4066	11 318±4767	7 429±5519	9 647±3203	0,88	0,40
7 dní	10 718±1864	12 522±3139	9 604±2533	11 524±2365	5,41	0,001

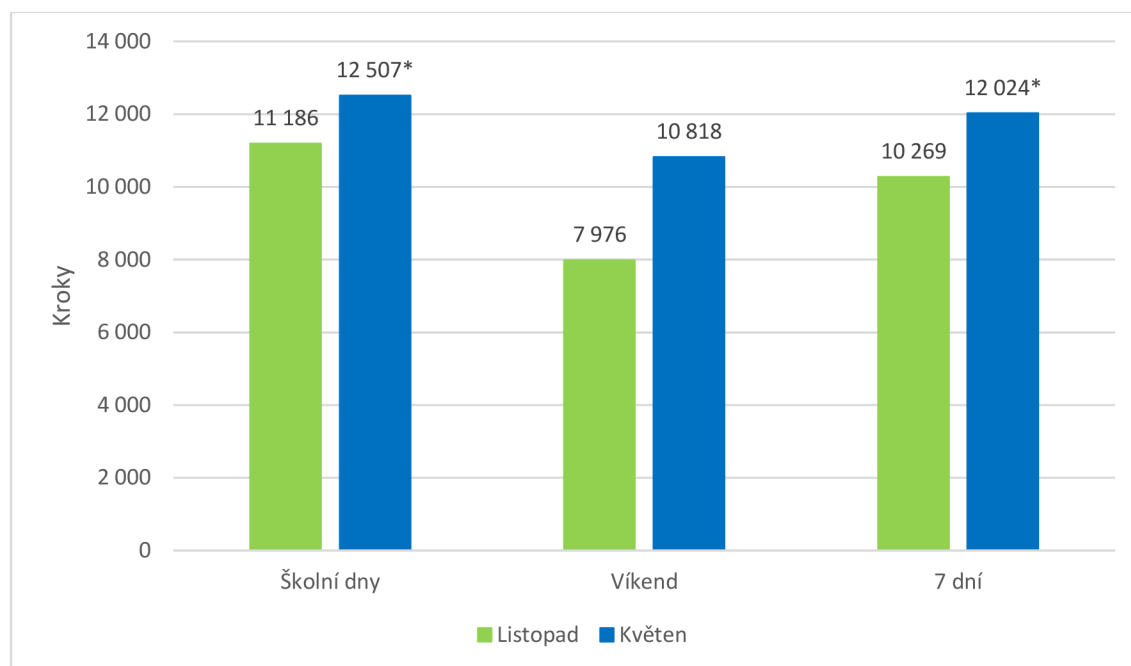
Poznámka: M=aritmetický průměr; SD=směrodatná odchylka; t=test; p=hladina statistické významnosti

5.8 Rozdíly v PA žáků žijících v domě

Graf níže zobrazuje průměrné denní množství kroků žáků žijících v rodinném domě (n=21) (Obrázek 13). V listopadu plnilo doporučení 38,1 % žáků žijících v domě, při druhém měření v květnu to bylo 66,7 %, kdy průměrně nachodili více než 12 000 kroků denně, což bylo signifikantně více než v prvním měření. Doporučení se žákům podařilo splnit v listopadu i v květnu. Rozdíly v množství kroků za týden v listopadovém a květnovém měření jsou statisticky významné se slabou kladnou závislostí ($t = -2,61$; $p = 0,02$; $r = 0,20$). Ve školní dny žáci splnili doporučení v listopadu i v květnu, přičemž významně více kroků vykazovali žáci v květnu ($t = -2,34$; $p = 0,03$; $r = 0,32$). O víkendech žáci nesplnili základní doporučení 11 000 kroků za den v listopadu ani v květnu. Rozdíly ve víkendových měřeních vykazují velmi slabou zápornou závislost ($r = -0,11$) a nejsou statisticky významné ($t = -1,88$; $p = 0,07$).

Obrázek 13

Průměrný počet denních kroků žáků 2. ZŠ Napajedla žijících v domě

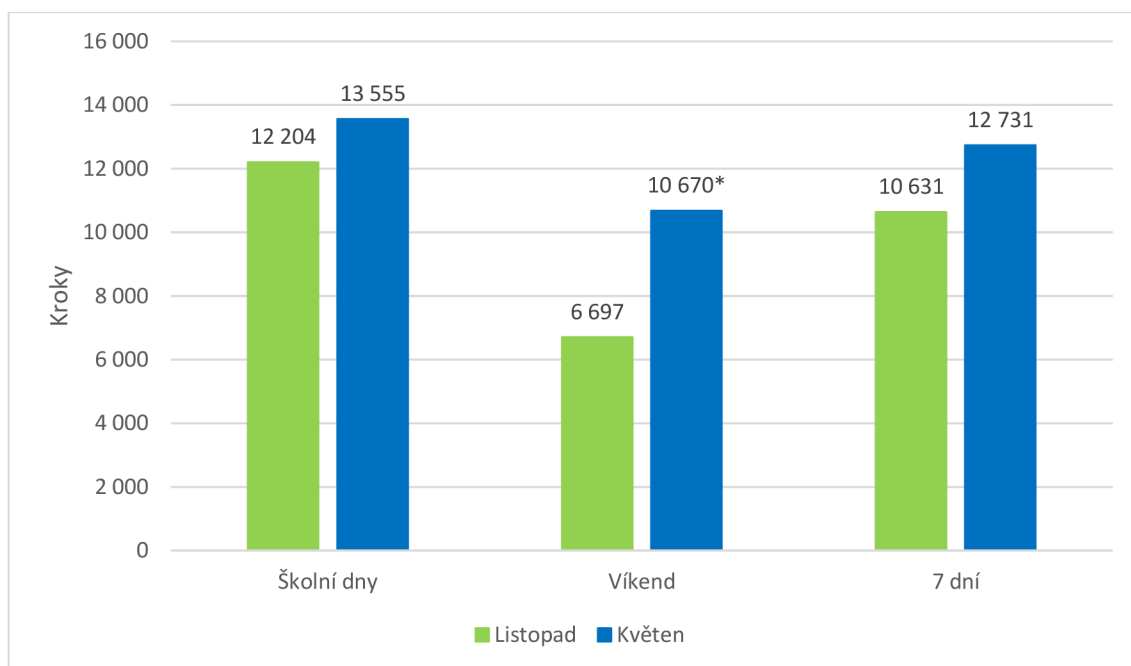


5.9 Rozdíly v PA žáků žijících v bytě

Poslední graf zobrazuje průměrné denní množství kroků žáků žijících v bytě (n=7) (Obrázek 14). V listopadu plnilo doporučení alespoň 11 000 kroků denně 28,6 % žáků žijících v bytě. Při druhém měření v květnu plnilo doporučení 57,1 %, kdy průměrně nachodili více než 12 000 kroků denně. Doporučení však dosáhli pouze v květnu. Rozdíly v množství kroků za týden v listopadovém a květnovém měření nejsou sice statisticky významné ($t = -2,16$; $p = 0,07$), ale silná hodnota $r = 0,93$ ukazuje, že je zde výrazný rozdíl. Ve školní dny žáci splnili doporučení v listopadu i v květnu. Žáci měli nevýznamně více kroků v květnu ($t = -1,30$; $p = 0,24$), avšak hodnota $r = 0,88$ ukazuje velmi silnou závislost. O víkendech žáci nesplnili základní doporučení 11 000 kroků za den v listopadu ani v květnu. Rozdíly ve víkendových měřeních vykazují střední kladnou závislost ($r = 0,55$) a jsou statisticky významné ($t = -2,40$; $p = 0,05$).

Obrázek 14

Průměrný počet denních kroků žáků 2. ZŠ Napajedla žijících v bytě



5.9.1 Porovnání PA žáků žijících v domě s žáky žijícími v bytě

Následující tabulka zobrazuje srovnání průměrného denního množství kroků na den za školní dny, víkendové dny a 7 dní u žáků žijících v domě se žáky žijícími v bytě (Tabulka 6). Obě skupiny splnily stanovenou hranici 11 000 kroků na den za 7 dní pouze v květnu. Ani jedné skupině se v listopadu ani v květnu nepodařilo splnit doporučenou hranici 11 000 kroků na den o víkendu. Výsledky ukazují, že žáci žijící v domě mají méně PA za listopad i za květen ve srovnání s žáky žijícími v bytě za školní dny a za 7 dní. Tito žáci však mají větší množství PA za listopad i květen za víkendové dny ve srovnání s žáky žijícími v bytě. Také větší množství těchto žáků plní doporučení k PA než žáci žijící v bytě. Při porovnání množství PA žáků žijících přímo v Napajedlech s žáky žijícími v bytě za obě měření, výsledky nebyly statisticky významné za školní dny ($p = 0,38$), za víkend ($p = 0,32$) ani za 7 dní ($p = 0,69$) za obě měření dohromady. Tímto je dílčí cíl zhodnotit rozdíly v množství PA žáků 2. ZŠ Napajedla s ohledem na typ bydlení naplněn.

Tabulka 6

Porovnání průměrného počtu denních kroků u žáků žijících v domě s žáky žijícími v bytě

	Žáci žijící v domě		Žáci žijící v bytě		t	p
	<i>listopad</i>	<i>květen</i>	<i>listopad</i>	<i>květen</i>		
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)		
Školní dny	11 186±1894	12 507±2478	12 204±1730	13 555±4148	-0,95	0,38
Víkend	7 976±5068	10 818±4190	6 697±1810	10 670±5016	1,09	0,32
7 dní	10 269±2299	12 024±2558	10 631±1580	12 731±3975	-0,42	0,69

Poznámka: M=aritmetický průměr; SD=směrodatná odchylka; t=test; p=hladina statistické významnosti

6 DISKUSE

Hlavním cílem práce bylo zhodnotit rozdíly v doporučení k PA vyjádřené počtem kroků u adolescentů navštěvujících 2. ZŠ Napajedla. Dále zjistit, zda intervenční zásah v doporučeném množství PA v segmentech školního dne v jedné skupině ovlivnil rozdíl v množství PA v porovnání se skupinou bez této intervence. Z výsledků vyplývá, že 35,7 % adolescentů splnilo doporučení týkající se kroků v listopadovém měření. Výrazně lépe se dařilo v květnovém měření, kdy doporučení splnilo 64,3 % adolescentů. Žáci dosahovali signifikantně většího množství kroků na den od pondělí do pátku ve srovnání s víkendovými dny v listopadu i v květnu. Zároveň měli signifikantně více kroků v květnu oproti listopadu. Větší množství chlapců pak plní doporučení v prvním i druhém měření oproti dívčí skupině. Z pohledu intervence, skupina, u které byla provedena intervence, měla procentuálně vyšší nárůst žáků, jež plnili doporučení v květnovém měření, než žáci, u kterých intervence neproběhla.

Vyšší míru PA adolescentů v jarním období oproti podzimnímu období potvrzují také některé studie (Hjorth et al., 2013; Kornides et al., 2018). Výzkum Hjortha et al. (2013) monitoroval PA dánských dětí a adolescentů ve věku 8–11 let. Výsledky studie potvrzují vyšší PA v období jara oproti podzimu. Studie se však oproti mému výzkumu liší v použitých metodách. Ve studii byla PA měřena pomocí akcelerometrů, zatímco můj výzkum zjišťoval velikost PA na základě množství kroků na den pomocí náramku Garmin Vívofit 2. Studie Kornidese et al. (2018) zkoumala rozdíly v PA dětí a adolescentů ve věku 9–15 let dle jednotlivých ročních období. PA byla opět vyšší na jaře oproti podzimu, avšak rozdíly nebyly příliš výrazné. Výzkum se opět lišil použitou metodou měření PA, která zahrnovala dotazníkové šetření. V případě mého výzkumu může být nárůst PA v jarním období způsoben lepším počasím v jarních dnech. Vyšší míru PA v hezkém počasí stvrzují také některé studie (Quante et al., 2017; Remmers et al., 2017). Dalším důvodem, proč byli žáci více aktivní na jaře, může být lepší informovanost žáků o doporučeném množství PA. Výzkumný soubor byl při prvním měření informován o doporučeném množství kroků s hranicí 11 000. Skupina s intervencí byla navíc informována o rozložení množství kroků do segmentů školního dne. Dále může být velikost PA ovlivněna covidovými opatřeními, kvůli kterým měli žáci v listopadu výuku tělesné výchovy rozdělenou dle tříd, kdežto na jaře fungovala výuka standardně rozdělená na chlapce a dívky. Také se jednalo o poměrně krátké období, kdy měli žáci opět prezenční výuku. V distanční výuce měli žáci méně pohybu (minimálně o tělesnou výchovu, která neprobíhala formou výuky, ale pouze formou domácích úkolů). Školní rok 2021/2022 byl po pandemii prvním školním rokem, kdy měli žáci standardní prezenční výuku. To mohlo mít za následek nižší PA v prvním pololetí oproti pololetí druhému.

Žáci měli v průměru signifikantně větší množství kroků na den ve školní dny (10 360) než o víkendu (7 657) v listopadovém měření ($p = 0,0001$). Situace se nezměnila ani v květnu. Ve školní dny měli žáci v průměru 12 201 kroků, o víkendu pak pouze 10 781 kroků. Výsledky byly opět statisticky významné ($p = 0,01$). Tento nepoměr v množství kroků ve školní dny a o víkendu má za následek vyšší procento plnění doporučení ve školních dnech. Ve školní dny plnilo doporučení celkem 71,4 % žáků, kdežto ve víkendových dnech plnilo doporučení pouze 28,6 % žáků za obě měření. Rozdíly v PA adolescentů ve školní a víkendové dny potvrzuje také Rubín et al. (2018). Do svého výzkumu zahrnuje více než 1 500 českých adolescentů ve věku 11–19 let. Metody sběru dat zahrnovaly především krokoměr a v některých krajích také akcelerometr. Dle výsledků mají adolescenti vyšší průměr počtu kroků ve školní dny (12 044) než ve dnech víkendových (9 972). Studie měla stanovenou doporučenou hranici 12 000 kroků na den pro chlapce i dívky, a proto není překvapením, že procentuálně plnilo doporučení méně adolescentů v porovnání s adolescenty v mém výzkumu. Větší množství kroků ve školní dny oproti víkendu upozorovala také studie Bláhy a Heidlera (2022), jež zahrnovala české adolescenty s průměrným věkem 13 let. Data byla sbírána pomocí krokoměru. Adolescenti měli v průměru více než 10 500 kroků na den ve školní dny. O víkendu činilo průměrné množství kroků na den více než 9 500 kroků. Důvodem vyšší PA ve školní dny může být povinná školní docházka. O víkendu nejsou děti a adolescenti povinni někam chodit, a tak je jejich PA nižší. Dalším důvodem může být účast na tělesné výchově, popř. účast ve sportovních aktivitách (kroužky, tréninky aj.), které většinou fungují ve školní dny. Dle studie Brusseau et al. (2011) může být důvodem, proč mají žáci méně kroků o víkendu v porovnání se školními dny, že žáci o víkendu nedostatečně kompenzují množství kroků, které udělají během školy.

Výsledky PA chlapců a dívek vykazují, že chlapci mají větší množství PA než dívky v listopadu i v květnu. Doporučení za obě měření splnilo celkem 50 % chlapců a pouze 40 % dívek. Průměrné množství kroků dívek z obou měření za týden bylo 11 119 kroků. Chlapci dosáhli v průměru 11 685 kroků. Tyto rozdíly však nebyly statisticky významné za školní dny, víkend, ani za 7 dní. Všeobecně méně kroků měly dívky v porovnání s chlapci v obdobné studii Groffik et al. (2020). Studie se zúčastnilo více než 1500 polských adolescentů ve věku 15–18 let. PA byla zjišťována pomocí krokoměrů a stanovená doporučená hranice byla 11 000 kroků na den. V průměru za týden měly dívky 10 130 kroků a chlapci 10 798 kroků. PA českých adolescentů nám porovnával také Bláha a Heidler (2022). Studie se zúčastnilo více než 550 českých dětí v průměrném věku 13 let. Data byla sbírána pomocí krokoměrů, přičemž studie došla k závěrům, že chlapci mají v průměru větší množství kroků na den než dívky. Co se týkalo plnění stanoveného doporučení, méně chlapců plnilo doporučení ve srovnání s dívkami. Důvodem je rozdílná stanovená hranice doporučeného množství kroků na den pro chlapce (13 000 kroků)

a dívky (11 000 kroků). Také Kalman (2020) na základě HBSC studie došel ke zjištění, že jsou chlapci více aktivní jak dívky. Doporučení splňuje 22 % chlapců a 15 % dívek. HBSC studie se zaměřuje na chlapce a dívky ve věku 11, 13 a 15 let, přičemž data jsou sbírána formou dotazníkového šetření.

Další rozdíly se objevily v PA žáků s intervencí v porovnání s PA žáků bez intervence. Ačkoliv plnili žáci bez intervence více doporučení k PA v listopadu (41,7 %) i v květnu (66,7 %), u žáků s intervencí se vyskytl procentuálně vyšší nárůst žáků, jež plnili doporučení, a to téměř dvojnásobně (ze 31,3 % na 62,5 %). Výsledné hodnoty měření žáků s intervencí byly statisticky významné ve velikosti PA za 7 dní ($p = 0,02$) a ve školní dny ($p = 0,04$). Ve víkendových dnech byl nárůst PA opět u obou skupin, ale ani u jedné nebyl statisticky významný. V porovnání velikosti PA žáků s intervencí a bez intervence nebyly výsledky statisticky významné. Procentuálně vyšší nárůst PA u žáků s intervencí bude nejspíše způsoben právě stanovenou intervencí, díky které byli žáci sedmých tříd lépe informováni o doporučeném množství PA v jednotlivých segmentech školního dne. Intervenční opatření v PA adolescentů vedla k úspěšnému navýšení PA adolescentů i v některých dalších studiích (Kahan et al., 2014; Murillo Pardo et al., 2016; Okely et al., 2014). Avšak všechny zmíněné studie zahrnovaly intervenci formou pohybového programu, nikoliv pouze informační materiály k doporučením k PA a její segmentaci.

Menší rozdíly se pak objevily také při porovnání PA žáků žijících přímo v Napajedlech a žáků z okolních obcí. Signifikantně více kroků měli žáci žijící přímo v Napajedlech za 7 dní ($p = 0,001$) za obě měření ve srovnání s žáky z okolních obcí. Za školní a víkendové dny nebyly rozdíly statisticky významné. Žáci žijící přímo v Napajedlech plnili také více doporučení k PA v listopadu (36,6 %) a v květnu (68,4 %) než žáci žijící v okolních obcích (33,3 % a 55,6 %). Z mého výzkumu tedy vyplývá, že žáci žijící ve městě, mají v průměru vyšší PA než žáci žijící ve venkovském prostředí. Naopak tomu bylo ve studii Tiana et al. (2021), kde porovnávali PA u více než 700 čínských dětí a adolescentů ve věku 8 – 13 let z městského a venkovského prostředí. Sběr dat probíhal formou dotazníkového šetření, přičemž výsledky prokázaly vyšší míru PA u dětí z venkovského prostředí ve srovnání s dětmi a adolescenty žijícími ve městě. Jiná studie, jež se zaměřila na PA více než 1 000 amerických adolescentů ve věku 12–17 let, rovněž prokázala vyšší PA u adolescentů žijících na venkově ve srovnání s adolescenty z městského prostředí. Sběr dat probíhal formou dotazníkového šetření. Důvodem rozdílných výsledků v porovnání s mým výzkumem může být rozdílná metoda sběru dat. Dále také malý výzkumný soubor v mém výzkumu (celkem 28 respondentů, z toho pouze 9 z vesnického prostředí).

V neposlední řadě se objevily rozdíly v PA také ve srovnání žáků dle typu obydli. V průměrném množství kroků na den měli adolescenti žijící v domě méně kroků než adolescenti žijící v bytě za školní dny a za 7 dní. Více však měli o víkendu v listopadu i v květnu. Tento

výsledek je zajímavý z toho důvodu, že procentuálně plní doporučené množství kroků větší počet žáků žijících v domě (47,6 %) než těch žijících v bytě (28,6 %). Hlavním důvodem těchto rozdílných výsledků je nejspíše větší rozptyl v množství kroků u žáků žijících v bytě. Žáci žijící v domě měli v průměru $11\,146 \pm 1795$, kdežto žáci žijící v bytě měli v průměru $11\,681 \pm 2738$ kroků. V porovnání množství PA žáků žijících v bytě s žáky žijícími v domě nebyly výsledky za obě měření statisticky významné.

Co se týká stanovené doporučené hranice 11 000 kroků, tu splnilo celkem 42,9 % žáků, z toho 50 % chlapců a 40 % dívek. Groffik et al. (2020) z důvodu nízkého procentuálního množství adolescentů plnící doporučení navrhuje doporučenou hranici snížit na 9 000 kroků na den pro méně aktivní adolescenty. V případě, že by stanovené doporučené množství kroků bylo 9 000, z našeho výzkumu by vyplývalo, že doporučení splnilo celkem 78,6 % adolescentů ze 2. ZŠ Napajedla. Dále pak by splnilo doporučení 75 % chlapců a 80 % dívek. Groffik et al. (2020) uvádí, že tato hranice by mohla více motivovat adolescenty ke zvýšení PA a zároveň vést k nárůstu počtu dnů, kdy je doporučená hranice překročena.

Limity práce

Největší limitou výzkumu byla malá velikost výzkumného souboru. Možnost účastnit se výzkumu dostali všichni žáci 6. a 7. tříd ze 2. ZŠ Napajedla (více než 120 adolescentů). Účast na výzkumu stvrdilo podpisem zákonného zástupce pouze 38 žáků. Další limitou výzkumu je malý vzorek monitorovaných chlapců ($n = 8$) v poměru vzorku dívek ($n = 20$). Tento nepoměr může mít za následek zkreslení výsledných hodnot. Za slabou stránku výzkumu bych mohla dále považovat sběr dat pomocí náramku Garmin, a to z toho důvodu, že respondenti měli celou dobu přehled o jejich stavu PA, a tím pádem ji mohli ovlivňovat. Zároveň to může být kladná stránka ze strany účastníků. To, že měli přehled o svém denním množství kroků, je mohlo motivovat ke zvýšení PA hodnot či se mohli porovnávat mezi sebou. Nevýhodou náramků však bylo, že se na nich podepsalo jejich časté užívání, což způsobilo, že se řemínek několika žákům utrhl. Tento fakt mohl způsobit, že se někteří žáci nechtěli zúčastnit druhého měření.

Silnou stránkou výzkumu je zachování stejného výzkumného souboru v obou měřeních. Měla jsem tak možnost porovnat PA žáků v listopadu a v květnu. Také jsem díky tomu mohla provést intervenci u žáků sedmých tříd a následně je porovnat s žáky z šestých tříd, u kterých intervence neproběhla. Další silnou stránkou výzkumu je metoda sběru dat, která zahrnovala objektivní i subjektivní monitoring.

Budoucí výzkumy by se mohly zaměřit na výzkum žáků s nižší úrovní PA, na základě čehož by se stanovilo nižší doporučené množství PA, které bude adolescenty motivovat k PA a zároveň bude mít zdravotní přínosy.

7 ZÁVĚRY

Tato práce si kladla za cíl zjistit, zda intervenční zásah v doporučeném množství PA v segmentech školního dne ovlivní množství PA u žáků 2. ZŠ Napajedla. Z výsledků diplomové práce vyplývá, že doporučenou hranici 11 000 kroků za den plní v průměru celkem 42,9 % zúčastněných žáků za obě měření. Žáci nachodili signifikantně více kroků v opakovaném květnovém měření než při listopadovém zahájení. Zároveň měli žáci signifikantně více pohybové aktivity ve školní dny oproti víkendovým dnům v listopadu i v květnu.

Dle výsledků se velikost PA žáků s intervencí liší od velikosti PA žáků bez intervence. Žáci bez intervence mají větší množství kroků v listopadu i v květnu ve srovnání s žáky s intervencí. Doporučenou hranici 11 000 kroků na den plní více žáků ze skupiny bez intervence v listopadu (41,7 %) i v květnu (66,7 %) ve srovnání s žáky z intervenční skupiny (31,3 % a 62,5 %). Avšak u intervenční skupiny se vyskytl procentuálně vyšší nárůst žáků, kteří splnili doporučení v květnu, a to téměř dvojnásobně (o 31,2 procentního bodu). Z výsledků tedy vyplývá, že rozdíl v nárůstu PA u intervenční skupiny byl o 6,2 procentního bodu větší než nárůst u skupiny bez intervence, z čehož vyplývá, že intervenční opatření bylo úspěšné.

Dle výsledků mají chlapci větší množství průměrných kroků na den ve srovnání s dívkami v listopadu i v květnu. Chlapci také více plní doporučení v listopadu (37,5 %) i v květnu (75 %) ve srovnání s dívkami (35 % a 60 %). Na základě výsledků lze tedy konstatovat, že oproti dívkám mají chlapci více PA a zároveň častěji plní doporučení.

Adolescenti žijící přímo v Napajedlech plní více doporučení v listopadovém (36,8 %) i v květnovém měření (68,4 %) než adolescenti z okolních obcí (33,3 % a 55,6 %). Tito žáci mají signifikantně více kroků za 7 dní za obě měření ve srovnání s žáky z okolních obcí ($p = 0,001$). Větší množství kroků měli i za školní dny a o víkendu v květnu i v listopadu ve srovnání s žáky z okolních obcí. Z výsledků je tedy patrné, že žáci z městského prostředí jsou pohybově aktivnější než žáci z okolních obcí.

Větší množství adolescentů žijících v domě plní doporučenou hranici 11 000 kroků za listopad (38,1 %) i za květen (66,7 %) ve srovnání s adolescenty žijícími v bytě (28,6 % a 57,1 %). Avšak žáci žijící v bytě měli kromě víkendů větší průměrné množství kroků na den za 7 dní a školní dny v listopadu i v květnu ve srovnání s žáky žijícími v domě. Nelze tedy konstatovat, že by typ obydlení měl vliv na velikost PA u adolescentů navštěvujících 2. ZŠ Napajedla.

8 SOUHRN

PA je jednou z hlavních determinant zdravého životního stylu. V České republice nemá dostatečnou PA 77 % adolescentů ve věku 11–17 let (WHO, 2022). Vlivem pandemie PA adolescentů neustále klesá (Gilic et al., 2020).

Hlavním cílem práce bylo zhodnotit rozdíly v plnění doporučení k PA vyjádřené počtem kroků u adolescentů navštěvujících 2. ZŠ Napajedla a zjistit, zda intervenční zásah v doporučeném množství PA v segmentech školního dne v jedné skupině ovlivní rozdíl v množství PA v porovnání se skupinou bez této intervence. Dílčím cílem bylo objektivně změřit velikost PA žáků 2. ZŠ Napajedla, hodnotit rozdíly v množství PA chlapců a dívek a zhodnotit rozdíly v PA u žáků s ohledem na další faktory (místo bydliště a typ bydlení).

Výzkumný soubor tvořilo 28 žáků ze 6. a 7. tříd ze 2. ZŠ Napajedla. U žáků sedmých tříd byla provedena intervence, která spočívala v informování žáků o doporučeném množství PA v jednotlivých segmentech školního dne. Žáci bez intervence byli informováni pouze o doporučeném množství kroků za den (11 000 kroků) dle studie Mitáše et al. (2020). Měření probíhalo po dobu dvou týdnů v listopadu 2021 a v květnu 2022. Sběr dat zahrnoval objektivní měření pomocí náramku Garmin Vívofit 2 a subjektivní hodnocení pomocí dotazníku IPEN Adolescent.

Z výsledků vyplývá, že v listopadu splnilo základní doporučení 35,7 % žáků, v květnu pak 64,3 % žáků. Signifikantně více kroků měli žáci ve školní dny ve srovnání s víkendem v listopadu ($p = 0,0001$) i v květnu ($p = 0,01$). V květnu také nachodili žáci průměrně signifikantně více kroků než v listopadu ($p = 0,002$).

Při porovnání PA skupiny s intervencí se skupinou bez intervence se ukázalo, že doporučení plnilo více žáků ze skupiny bez intervence, a to jak v listopadu (41,7 %), tak i v květnu (66,7 %). U skupiny s intervencí však došlo k procentuálně vyššímu nárůstu žáků, jež plnilo doporučení v květnu oproti listopadu (ze 31,3 % na 62,5 %). Rozdíl v nárůstu PA u intervenční skupiny byl o 6,2 procentního bodu vyšší než u skupiny bez intervence.

Z výsledků lze dále konstatovat, že větší počet chlapců plní doporučenou hranici 11 000 kroků v listopadu (37,5 %) i v květnu (75 %) ve srovnání s dívkami (35 % a 60 %). Chlapci mají také větší množství kroků v listopadu i v květnu ve srovnání s dívkami.

Více žáků žijících v Napajedlech plnilo doporučení v listopadu (36,8 %) i v květnu (68,4 %) ve srovnání s žáky z okolních obcí (33,3 % a 55,6 %). Žáci žijící přímo v Napajedlech měli větší množství kroků v listopadu i v květnu ve srovnání s žáky z okolních obcí.

V neposlední řadě více plnili doporučení žáci žijící v domě za listopad (38,1 %) i květen (66,7 %) oproti žákům žijících v bytě (28,6 % a 57,1 %). Žáci žijící v bytě měli však větší množství

kroků za školní dny a 7 dní v listopadu i v květnu než žáci žijící v domě. Naopak o víkendu měli žáci žijící v domě více kroků ve srovnání s žáky žijícími v bytě.

K posouzení úspěchu intervenčního zásahu je vhodná realizace podobného výzkumu s větším výzkumným souborem.

9 SUMMARY

Physical activity (PA) is one of the main determinants of a healthy lifestyle. In the Czech Republic, 77% of adolescents aged 11-17 years do not have sufficient PA (WHO, 2022). Due to the Covid-19 pandemic, adolescent PA is steadily declining (Gilic et al., 2020).

The main aim of the thesis was to assess differences in PA recommendations represented by the number of steps in adolescents attending 2nd Elementary school Napajedla and to determine whether an intervention in the recommended amount of PA in segments of the school day in one group would influence the difference in the amount of PA compared to a group without the intervention. The partial aims were to objectively measure amount of PA in students of 2nd Elementary school Napajedla, to assess differences in the amount of PA between boys and girls and to assess differences in PA among pupils with respect to other factors (place of residence and type of housing).

The study sample consisted of 28 students from the 6th and 7th grades from the 2nd Elementary school in Napajedla. An intervention was carried out with the seventh grade students, which consisted of informing the pupils about the recommended amount of PA in each segment of the school day. Students without the intervention (sixth grade) were only informed about the recommended number of steps per day (11 000 steps) according to the study by Mitáš et al. (2020). Monitoring was conducted in two weeks within November 2021 and May 2022. Data collection included objective PA measurements using the Garmin Vívofit 2 wristband and subjective assessments using the IPEN Adolescent Questionnaire.

The results showed that 35.7 % of pupils met the recommended number of steps in November and 64.3% in May. Significantly more steps were taken by students on school days compared to weekends in both November ($p = 0.0001$) and May ($p = 0.01$). Students also reported significantly more daily steps in May than in November ($p = 0.002$).

When comparing the PA of the intervention group with the non-intervention group, it was found that more students in the non-intervention group met the recommendation in both November (41.7%) and May (66.7%). However, the intervention group showed a higher increase in percentage of meeting the recommended number of steps in May compared to November (from 31.3% to 62.5%). The difference in the increase in PA for the intervention group was 6.2 percentage points higher than for the non-intervention group.

The results also show that boys were more likely to accomplish PA recommendations 11,000 steps per day in both November (37.5%) and May (75%) compared to girls (35% and 60%). Boys also reported more daily steps in both November and May compared to girls.

More students living locally in Napajedla met the recommendation in both November (36.8%) and May (68.4%) compared to those living in the nearby villages (33.3% and 55.6%). Also students living locally in Napajedla reported more daily steps in both November and May compared to students living in the nearby villages.

Finally, more adolescents living in a house met the recommendation in both November (38.1%) and May (66.7%) compared to students living in an apartment (28.6% and 57.1%). However, students living in an apartment reported more daily steps on school days and 7 days in both November and May than students living in a house. Conversely, students living in a house reported more daily steps at the weekend compared to students living in an apartment.

To assess the success of the intervention, it is useful to conduct similar research with a larger research sample.

10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Adams, M. A., Johnson, W. D., & Tudor-Locke, C. (2013). Steps/day translation of the moderate-to-vigorous physical activity guideline for children and adolescents. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *10*(1), 49. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-10-49>
- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Herrmann, S. D., Meckes, N., Bassett, D. R., Tudor-Locke, C., Greer, J. L., Vezina, J., Whitt-Glover, M. C., & Leon, A. S. (2011). Compendium of Physical Activities. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *43*(8), 1575–1581. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e31821ece12>
- Alyoubi, R. A., Kobeisy, S. A., Souror, H. N., Alkhalidi, F. A., Aldajam, M. A., Allebdi, K. S., Alghamdi, O. A., Alzahrani, K. T., & Basheikh, M. A. (2020). Active Screen Time Habits and Headache Features among Adolescents and Young Adults in Saudi Arabia. *International Journal of Pharmaceutical Research And Allied Sciences*, *9*(4), 81–86.
- Amiri, A., Chovanec, M., Oliva, V., Sedliak, M., Mego, M., Ukropec, J., & Ukropcová, B. (2021). Chemotherapy-induced toxicity in patients with testicular germ cell tumors: The impact of physical fitness and regular exercise. *Andrology*, *9*(6), 1879–1892. <https://doi.org/10.1111/andr.13078>.
- American College of Sports Medicine. (2013). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (9th ed.). Baltimore: America College of Sports Medicine.
- Bařův kanál. (2023). *Cyklostezky*. Retrieved 14. 3. 2023 from the World Wide Web: <https://www.batacanal.cz/cyklostezky.html>
- Bella, A., Latif, R., Saddik, A., & Jamad, L. (2020). Review and Evaluation of Heart Rate Monitoring Based Vital Signs, A case Study: Covid-19 Pandemic. *2020 6th IEEE Congress on Information Science and Technology (CiSt)*, 79–83. <https://doi.org/10.1109/CiSt49399.2021.9357302>
- Bohara, S. S., Thapa, K., Bhatt, L. D., Dhama, S. S., & Wagle, S. (2021). Determinants of Junk Food Consumption Among Adolescents in Pokhara Valley, Nepal. *Frontiers in Nutrition*, *8*, 644650. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.644650>
- Bouchard, C., Blair, S. N., & Haskell, W. L. (2012). *Physical Activity and Health* (2nd ed.). Human Kinetics.
- Bouchard, C. E., Shephard, R. J., & Stephens, T. E. (Eds). (1994). *Physical activity, fitness and health: International proceedings and consensus statement. In International Consensus Symposium on Physical Activity, Fitness, and Health*. Toronto: Human Kinetics.

- Bláha, L., & Heidler, J. (2022). Selected parameters characterizing physical activity behavior in pupils of the second grade of elementary school in the Ústí Region, Czech Republic. *Acta Gymnica*, 52. <https://doi.org/10.5507/ag.2022.006>
- Brusseu, T., Kulinna, P., Tudor-Locke, C., van der Mars, H., & Darst, P. (2011). Children's Step Counts on Weekend, Physical Education, and Non-Physical Education Days. *Journal of Human Kinetics*, 27(2011), 123–134. <https://doi.org/10.2478/v10078-011-0010-4>
- Bull, F. C., Maslin, T. S., & Armstrong, T. (2009). Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ): Nine Country Reliability and Validity Study. *Journal of Physical Activity and Health*, 6(6), 790–804. <https://doi.org/10.1123/jpah.6.6.790>
- Carroll, N., Sadowski, A., Laila, A., Hruska, V., Nixon, M., Ma, D., & Haines, J. (2020). The Impact of COVID-19 on Health Behavior, Stress, Financial and Food Security among Middle to High Income Canadian Families with Young Children. *Nutrients*, 12(8), 2352. <https://doi.org/10.3390/nu12082352>
- Čelíkovský, S. (1990). *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu* (3rd ed.). Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Česká unie sportu. (2013). *Sportovní kluby*. Retrieved 11. 3. 2023 from the World Wide Web: https://iscus.cz/web/sportovni-subjekty/?name=&ic=®ion=&city=Napajedla&sport=&association=&role=&ageFrom=&ageTo=&sex=&subject_search_button=&appbundle_functionary%5B_token%5D=iXbw88w7EGJt4MyvqiBrEk-kp7eXv-4RARwVd3qXUL0&is_map_active=0
- Český Statistický Úřad. (2022). *Databáze demografických údajů za obce ČR*. Retrieved 1. 2. 2023 from the World Wide Web: <https://www.czso.cz/csu/czso/databaze-demografickych-udaju-za-obce-cr>
- de Almeida Silva, F. M., & Menezes, A. S. (2018). Sedentary Behavior, Psychosocial Stress Indicators, and Health-Risk Behaviors Among Adolescents in Northeastern Brazil. *Journal of Physical Activity and Health*, 15(3), 169–175. <https://doi.org/10.1123/jpah.2015-0488>
2. základní škola Napajedla. (2021). *Výroční zpráva o činnosti školy 2020 – 2021*. Napajedla: 2. základní škola Napajedla.
2. základní škola Napajedla. (2022). *Výroční zpráva o činnosti školy 2021 – 2022*. Napajedla: 2. základní škola Napajedla.
- Dům dětí a mládeže Matýsek. (2013). *Kroužky*. Retrieved 4. 3. 2023 from the World Wide Web: <http://www.ddmmatysek.cz/krouzky>
- Evans, J. D. (1996). *Straightforward statistics for the behavioral sciences*. Pacific Grove: Thomson Brooks/Cole Publishing Co.
- Evropská komise. (2007). *Bílá kniha o sportu*. Brusel: Evropská komise.

- Evropská unie. (2008). Recommended Policy Actions in Support of Health-Enhancing Physical Activity. EU Physical Activity Guidelines.
- Francisco, R., Pedro, M., Delvecchio, E., Espada, J. P., Morales, A., Mazzeschi, C., & Orgilés, M. (2020). Psychological Symptoms and Behavioral Changes in Children and Adolescents During the Early Phase of COVID-19 Quarantine in Three European Countries. *Frontiers in Psychiatry, 11*, 1329. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.570164>
- Frömel, K., Groffik, D., Mitáš, J., Madarasová Gecková, A., & Csányi, T. (2020). Physical Activity Recommendations for Segments of School Days in Adolescents: Support for Health Behavior in Secondary Schools. *Frontiers in Public Health, 8*, 527442. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.527442>
- Frömel, K., Groffik, D., Valach, P., Šafář, M., & Mitáš, J. (2022). The Impact of Distance Education during the COVID-19 Pandemic on Physical Activity and Well-Being of Czech and Polish Adolescents. *Journal of School Health, 92*(12), 1137–1147. <https://doi.org/10.1111/josh.13232>
- Frömel, K., Kudlacek, M., Groffik, D., Svozil, Z., Simunek, A., & Garbaciak, W. (2017). Promoting Healthy Lifestyle and Well-Being in Adolescents through Outdoor Physical Activity. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 14*(5), 533. <https://doi.org/10.3390/ijerph14050533>
- Frömel, K., Mitáš, J., Groffik, D., Jakubec, L., & Vorlíček, M. (2022). Implementation of physical activity recommendations among adolescents in school days. *Tělesná Kultura, 45*. <http://telesnakultura.upol.cz/doi/10.5507/tk.2022.004.html>
- Frömel, K., Novosad, J. & Svozil, Z. (1999). *Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Garmin. (2023). *Sport & Fitness*. Retrieved 1. 3. 2023 from the World Wide Web: <https://www.garmin.com/cs-CZ/p/pn/010-01407-00#overview>
- Gilic, B., Ostojic, L., Corluka, M., Volaric, T., & Sekulic, D. (2020). Contextualizing Parental/Familial Influence on Physical Activity in Adolescents before and during COVID-19 Pandemic: A Prospective Analysis. *Children, 7*(9), 125. <https://doi.org/10.3390/children7090125>
- Groffik, D., Fromel, K., & Badura, P. (2020). Composition of weekly physical activity in adolescents by level of physical activity. *BMC Public Health, 20*(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/S12889-020-08711-8/FIGURES/3>
- Hagströmer, M., Bergman, P., De Bourdeaudhuij, I., Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Manios, Y., Rey-López, J. P., Phillipp, K., von Berlepsch, J., & Sjöström, M. (2008). Concurrent validity of a modified version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-A) in

- European adolescents: The HELENA Study. *International Journal of Obesity*, 32(5), 42-48.
<https://doi.org/10.1038/ijo.2008.182>
- Hatano, Y. (1993). Use of the pedometer for promoting daily walking exercise. *ICHPER J*, 29, 4-8.
- Hjorth, M. F., Chaput, J. P., Michaelsen, K., Astrup, A., Tetens, I., & Sjödín, A. (2013). Seasonal variation in objectively measured physical activity, sedentary time, cardio-respiratory fitness and sleep duration among 8-11 year-old Danish children: A repeated-measures study. *BMC Public Health*, 13(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-808/TABLES/5>
- Hills, A. P., Mokhtar, N., & Byrne, N. M. (2014). Assessment of Physical Activity and Energy Expenditure: An Overview of Objective Measures. *Frontiers in Nutrition*, 1, 5. <https://doi.org/10.3389/fnut.2014.00005>
- Howley, E. T. (2001). Type of activity: resistance, aerobic and leisure versus occupational physical activity. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 33(6), S364-9.
- Hrabinec, J. et al. (2017). *Tělesná výchova na 2. stupni základní školy*. Praha: Univerzita Karlova.
- International Physical Activity and the Environment Network. (2012). *Methods & Measures*. Retrieved 29. 3. 2023 from the World Wide Web: https://www.ipenproject.org/methods_surveys.html
- Chen, L., Zhang, Z., & Long, Y. (2021). Association between leisure-time physical activity and the built environment in China: Empirical evidence from an accelerometer and GPS-based fitness app. *PLOS ONE*, 16(12), e0260570. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0260570>
- Christiana, R. W., Bouldin, E. D., & Battista, R. A. (2021). Active living environments mediate rural and non-rural differences in physical activity, active transportation, and screen time among adolescents. *Preventive Medicine Reports*, 23, 101422. <https://doi.org/10.1016/J.PMEDR.2021.101422>
- International Database for Research and Educational Support. (2023). *Dotazníky*. Retrieved 18. 2. 2023 from the World Wide Web: <https://www.indares.com/Surveys/Default.aspx>
- Iowa State University. (2012). *Why it works*. Retrieved 1. 4. 2023 from the World Wide Web: <https://www.youthactivityprofile.org/about/why-it-works>
- James, M., Fry, R., Mannello, M., Anderson, W., & Brophy, S. (2020). How does the built environment affect teenagers (aged 13–14) physical activity and fitness? A cross-sectional analysis of the ACTIVE Project. *PLoS One*, 15(8), e0237784. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237784>
- Jansa, P. et al. (2012). *Pedagogika sportu*. Praha: Univerzita Karlova.
- Jansa, P. & Dovalil, J. a spoluautoři. (2007). *Sportovní příprava*. Praha: Q-art.

- Kahan, D., McKenzie, T. L., Sallis, J. F., & Broyles, S. L. (2014). Effect of a school-based intervention on physical activity and quality of life through health coaching: The Kids Moving and Being Well Project. *Journal of Physical Activity & Health, 11*(2), 404–411. Doi:10.1123/jpah.2011-0358
- Kalman, M. (2020). *Děti se hýbou a sportují. Ale málo*. Retrieved 19. 4. 2023 from the World Wide Web: <https://zdravagenerace.cz/reporty/pohyb/>
- Kornides, M. L., Gillman, M. W., Rosner, B., Rimm, E. B., Chavarro, J. E., & Field, A. E. (2018). US adolescents at risk for not meeting physical activity recommendations by season. *Pediatric Research, 84*(1), 50–56. <https://doi.org/10.1038/S41390-018-0024-X>
- Lee, C., Ory, M. G., Yoon, J., & Forjuoh, S. N. (2013). Neighborhood Walking Among Overweight and Obese Adults: Age Variations in Barriers and Motivators. *Journal of Community Health, 38*(1), 12–22. <https://doi.org/10.1007/s10900-012-9592-6>
- Lu, Y., Chen, L., Yang, Y., & Gou, Z. (2018). The Association of Built Environment and Physical Activity in Older Adults: Using a Citywide Public Housing Scheme to Reduce Residential Self-Selection Bias. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 15*(9), 1973. <https://doi.org/10.3390/ijerph15091973>
- Lua, V. Y. Q., Chua, T. B. K., & Chia, M. Y. H. (2023). A Narrative Review of Screen Time and Wellbeing among Adolescents before and during the COVID-19 Pandemic: Implications for the Future. *Sports, 11*(2), 38. <https://doi.org/10.3390/sports11020038>
- Macdonald, C. J., Madika, A. L., Lajous, M., Laouali, N., Artaud, F., Bonnet, F., Fagherazzi, G., & Boutron-Ruault, M. C. (2020). Associations Between Physical Activity and Incident Hypertension Across Strata of Body Mass Index: A Prospective Investigation in a Large Cohort of French Women. *Journal of the American Heart Association, 9*(23), 15-121. <https://doi.org/10.1161/JAHA.119.015121>
- Macek, P. (2003). *Adolescence* (2nd ed.). Praha: Portál.
- Maffetone, P. B., Rivera-Dominguez, I., & Laursen, P. B. (2017). Overfat and Underfat: New Terms and Definitions Long Overdue. *Frontiers in Public Health, 4*, 279. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2016.00279>
- Mandoura, N., Al-Raddadi, R., Abdulrashid, O., Shah, H. B. U., Kassab, S. M., Adel Hawari, A. R., & Jahhaf, J. M. (2017). Factors Associated with Consuming Junk Food among Saudi Adults in Jeddah City. *Cureus, 9*(12). <https://doi.org/10.7759/cureus.2008>
- Mateo-Orcajada, A., González-Gálvez, N., Abenza-Cano, L., & Vaquero-Cristóbal, R. (2022). Differences in Physical Fitness and Body Composition Between Active and Sedentary Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Youth and Adolescence, 51*(2), 177–192. <https://doi.org/10.1007/s10964-021-01552-7>

- Město Napajedla. (2023). *Historie*. Retrieved 13. 3. 2023 from the World Wide Web: <https://www.napajedla.cz/mesto/historie/>
- Město Napajedla. (2023). *Stezky Napajedelských emirátů*. Retrieved 13. 3. 2023 from the World Wide Web: <https://www.napajedla.cz/ostatni/stezky-napajedelskych-emiratu/>
- Město Napajedla. (2023). *Školství*. Retrieved 13. 3. 2023 from the World Wide Web: <https://www.napajedla.cz/ostatni/skolstvi/>
- Ministerstvo zdravotnictví České republiky. (2020). *Strategický rámec rozvoje péče o zdraví v České republice do roku 2030*. Praha: Ministerstvo zdravotnictví.
- Mitáš, J., Frömel, K., Valach, P., Suchomel, A., Vorlíček, M., & Groffik, D. (2020). Secular Trends in the Achievement of Physical Activity Guidelines: Indicator of Sustainability of Healthy Lifestyle in Czech Adolescents. *Sustainability*, 12(12), 5183. <https://doi.org/10.3390/su12125183>
- Mitra, R., Moore, S. A., Gillespie, M., Faulkner, G., Vanderloo, L. M., Chulak-Bozzer, T., Rhodes, R. E., Brussoni, M., & Tremblay, M. S. (2020). Healthy movement behaviours in children and youth during the COVID-19 pandemic: Exploring the role of the neighbourhood environment. *Health & Place*, 65, 102418. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2020.102418>
- Morgül, E., Kallitsoglou, A., & Essau, C. A. (2020). Psychological effects of the COVID-19 lockdown on children and families in the UK. *Revista de Psicologia Clinica Con Ninos y Adolescentes*, 7(3), 42–48. <https://doi.org/10.21134/rpcna.2020.mon.2049>
- Murillo Pardo, B., García Bengoechea, E., Julián Clemente, J. A., & Generelo Lanaspá, E. (2016). Motivational Outcomes and Predictors of Moderate-to-Vigorous Physical Activity and Sedentary Time for Adolescents in the Sigue La Huella Intervention. *International Journal of Behavioral Medicine*, 23(2), 135–142. <https://doi.org/10.1007/S12529-015-9528-5/METRICS>
- Neuls, F., & Frömel, K. (2016). *Pohybová aktivita a sportovní preference adolescentek* (1st ed.). Olomouc: Univerzita Palackého.
- Ogden, C. L., Caspi, A., Nagin, D. S., Piquero, A. R., Slutske, W. S., Milne, B. J., Dickson, N., Poulton, R., & Moffitt, T. E. (2008). Is it important to prevent early exposure to drugs and alcohol among adolescents?. *Psychological science*, 19(10), 1037-1044. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2008.02196.x>
- Okely, A. D., Lubans, D. R., Morgan, P. J., Cotton, W., Peralta, L. R., & Miller, J. (2014). Effects of a school-based physical activity intervention on adiposity, fitness, and blood pressure in South African adolescents: Results from a cluster-randomized controlled trial. *International*

- Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 11(1), 1–11. Doi:10.1186/1479-5868-11-10
- O’Neill, B., McDonough, S. M., Wilson, J. J., Bradbury, I., Hayes, K., Kirk, A., Kent, L., Cosgrove, D., Bradley, J. M., & Tully, M. A. (2017). Comparing accelerometer, pedometer and a questionnaire for measuring physical activity in bronchiectasis: A validity and feasibility study? *Respiratory Research*, 18(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/S12931-016-0497-2/FIGURES/4>
- Parra Saldías, M., Mayorga-Vega, D., López-Fernández, I., & Viciano Ramírez, J. (2018). How many daily steps are really enough for adolescents A cross-validation study. *Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física (FEADEF)*, 33, 241-246.
- Pedersen, M. R. L., Bredahl, T. V. G., Elmoose-Østerlund, K., & Hansen, A. F. (2022). Motives and Barriers Related to Physical Activity within Different Types of Built Environments: Implications for Health Promotion. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(15), 9000. <https://doi.org/10.3390/ijerph19159000>
- Povšič, T., Kastelic, K., & Šarabon, N. (2022). The impact of COVID–19 restrictive measures on physical activity in children and adolescents. *Kinesiology*, 54(1), 175–191. <https://doi.org/10.26582/k.54.1.18>
1. základní škola Napajedla. (2022). *Výroční zpráva o činnosti základní školy*. Napajedla: 1. základní škola Napajedla.
- Quante, M., Wang, R., Weng, J., Kaplan, E. R., Rueschman, M., Taveras, E. M., Rifas-Shiman, S. L., Gillman, M. W., & Redline, S. (2017). Seasonal and weather variation of sleep and physical activity in 12–14-year-old children. *Behavioral sleep medicine*, 17(4), 398–410. <https://doi.org/10.1080/15402002.2017.1376206>
- Queralt, A., & Molina-García, J. (2019). Physical Activity and Active Commuting in Relation to Objectively Measured Built-Environment Attributes Among Adolescents. *Journal of Physical Activity and Health*, 16(5), 371–374. <https://doi.org/10.1123/jpah.2018-0170>
- Rada Evropy. (1992). *Evropská charta sportu*.
- Rääsk, T., Lätt, E., Jürimäe, T., Mäestu, J., Jürimäe, J., & Konstabel, K. (2015). Association of Subjective Ratings to Objectively Assessed Physical Activity in Pubertal Boys with Differing BMI. *Perceptual and Motor Skills*, 121(1), 245–259. <https://doi.org/10.2466/10.03.PMS.121c13x7>
- Remmers, T., Thijs, C., Timperio, A., Salmon, J., Veitch, J., Kremers, S. P. J., & Ridgers, N. D. (2017). Daily Weather and Children’s Physical Activity Patterns. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 49(5), 922–929. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001181>

- Renalds, A., Smith, T. H., & Hale, P. J. (2010). A Systematic Review of Built Environment and Health. *Family & Community Health, 33*(1), 68–78.
<https://doi.org/10.1097/FCH.0b013e3181c4e2e5>
- Riddoch, C. J., Mattocks, C., Deere, K., Saunders, J., Kirkby, J., Tilling, K., Leary, S. D., Blair, S. N., & Ness, A. R. (2007). Objective measurement of levels and patterns of physical activity. *Archives of Disease in Childhood, 92*(11), 963–969.
<https://doi.org/10.1136/adc.2006.112136>
- Roof, K., & Oleru, N. (2008). Public Health: Seattle and King County's Push for the Built Environment. *Journal of Environmental Health, 71*(1), 24–27.
- Roth, G. A., Johnson, C., Abajobir, A., Abd-Allah, F., Abera, S. F., Abyu, G., Ahmed, M., Aksut, B., Alam, T., Alam, K., Alla, F., Alvis-Guzman, N., Amrock, S., Ansari, H., Ärnlöv, J., Asayesh, H., Atey, T. M., Avila-Burgos, L., Awasthi, A., ... Murray, C. (2017). Global, Regional, and National Burden of Cardiovascular Diseases for 10 Causes, 1990 to 2015. *Journal of the American College of Cardiology, 70*(1), 1–25. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.04.052>
- Rubín, L. et al. (2018). *Pohybová aktivita a tělesná zdatnost českých adolescentů v kontextu zastavěného prostředí*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Saco-Ledo, G., Valenzuela, P. L., Ruiz-Hurtado, G., Ruilope, L. M., & Lucia, A. (2020). Exercise Reduces Ambulatory Blood Pressure in Patients With Hypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal of the American Heart Association, 9*(24), 18487. <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.018487>
- Sallis, J. F., Cervero, R. B., Ascher, W., Henderson, K. A., Kraft, M. K., & Kerr, J. (2006). An ecological approach to creating active living communities. *Annual Review of Public Health, 27*(1), 297–322. <https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.27.021405.102100>
- Sallis, J. F., Floyd, M. F., Rodríguez, D. A., & Saelens, B. E. (2012). Role of Built Environments in Physical Activity, Obesity, and Cardiovascular Disease. *Circulation, 125*(5), 729–737. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.969022>
- Saunders, T. J., Rollo, S., Kuzik, N., Demchenko, I., Bélanger, S., Brisson-Boivin, K., Carson, V., da Costa, B. G. G., Davis, M., Hornby, S., Huang, W. Y., Law, B., Ponti, M., Markham, C., Salmon, J., Tomasone, J. R., Van Rooij, A. J., Wachira, L. J., Wijndaele, K., & Tremblay, M. S. (2022). International school-related sedentary behaviour recommendations for children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 19*(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s12966-022-01259-3>
- Sedentary Behaviour Research Network. (2020). *Terminology Consensus Project*. Retrieved 12. 2. 2023 from the World Wide Web: <https://www.sedentarybehaviour.org/sbrn-terminology-consensus-project/>

- Shephard, R. J. (2003). Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *British Journal of Sports Medicine*, 37(3), 197–206. <https://doi.org/10.1136/bjism.37.3.197>
- Schutz, Y., Weinsier, R. L., & Hunter, G. R. (2001). Assessment of Free-Living Physical Activity in Humans: An Overview of Currently Available and Proposed New Measures. *Obesity Research*, 9(6), 368–379. <https://doi.org/10.1038/oby.2001.48>
- Sigmundová, D., & Sigmund, E. (2015). *Trendy v pohybovém chování českých dětí a adolescentů*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Sirard, J. R., & Pate, R. R. (2001). Physical Activity Assessment in Children and Adolescents. *Sports Medicine*, 31(6), 439–454. <https://doi.org/10.2165/00007256-200131060-00004>
- Sokol Napajedla. (2020). *Oddíly*. Retrieved 10. 3. 2023 from the World Wide Web: <https://sokolnapajedla.cz/oddily/>
- Stará, J., & Vespalec, T. (2017). Hodnocení individuální míry pohybové aktivity dotazníky IPAQ a Wellness Inventory: případová studie. *Studia Sportiva*, 11(1), 44–52. <https://doi.org/10.5817/StS2017-1-23>
- Strath, S. J., Kaminsky, L. A., Ainsworth, B. E., Ekelund, U., Freedson, P. S., Gary, R. A., Richardson, C. R., Smith, D. T., & Swartz, A. M. (2013). Guide to the assessment of physical activity: Clinical and research applications: A scientific statement from the American Heart association. *Circulation*, 128(20), 2259–2279. <https://doi.org/10.1161/01.cir.0000435708.67487.da>
- Šimůnek, A., Dygrýn, J., Gába, A., Jakubec, L., Stelzer, J., & Chmelík, F. (2016). Validity of Garmin Vívofit and Polar Loop for measuring daily step counts in free-living conditions in adults. *Acta Gymnica*, 46(3), 129–135. <https://doi.org/10.5507/ag.2016.014>
- Tian, Y., Liu, L., Wang, X., Zhang, X., Zhai, Y., Wang, K., & Liu, J. (2021). Urban-Rural Differences in Physical Fitness and Out-of-School Physical Activity for Primary School Students: A County-Level Comparison in Western China. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2021, Vol. 18, 18(20), 10813. <https://doi.org/10.3390/IJERPH182010813>
- Tudor-Locke, C., Craig, C. L., Beets, M. W., Belton, S., Cardon, G. M., Duncan, S., Hatano, Y., Lubans, D. R., Olds, T. S., Raustorp, A., Rowe, D. A., Spence, J. C., Tanaka, S., & Blair, S. N. (2011). How many steps/day are enough? for children and adolescents. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 78. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-78>
- U.S. Department of Health and Human Services. (2018). *Physical Activity Guidelines for Americans* (2nd ed.). Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services.

- Wang, X., Cai, Z., Jiang, W., Fang, Y., Sun, W., & Wang, X. (2022). Systematic review and meta-analysis of the effects of exercise on depression in adolescents. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 16(1), 16. <https://doi.org/10.1186/s13034-022-00453-2>
- World Health Organization. (2018). *Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world*. World Health Organization.
- Williams, J., Howlett, N., Shorter, G. W., Zakrzewski-Fruer, J. K., & Chater, A. M. (2023). What roles does physical activity play following the death of a parent as a young person? A qualitative investigation. *BMC Public Health*, 23(1), 210. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14542-6>
- World Health Organization. (2022). *Global status report on physical activity 2022*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization. (2022). *Physical activity*. Retrieved 18. 2. 2023 from the World Wide Web: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Zhang, J., Yang, S. X., Wang, L., Han, L. H., & Wu, X. Y. (2022). The influence of sedentary behaviour on mental health among children and adolescents: A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Journal of Affective Disorders*, 306, 90–114. <https://doi.org/10.1016/J.JAD.2022.03.018>
- Zucconi, S., Volpato, C., Adinolfi, F., Gandini, E., Gentile, E., Loi, A., & Fioriti, L. (2013). Gathering consumption data on specific consumer groups of energy drinks. *EFSA Supporting Publications*, 10(3), 394E. <https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2013.EN-394>

11 PŘÍLOHY

Příloha 1. Doporučení k pohybové aktivitě dle jednotlivých segmentů školního dne

DENNÍ DOPORUČENÍ K POHYBOVÉ AKTIVITĚ



11 000 KROKŮ
nebo **60 MINUT** středně až vysoce intenzivní PA

Plnění denních doporučení Ti pomůže:

- Zlepšit zdraví
- Zlepšit tělesnou zdatnost
- Posílit svaly a zpevnit kosti
- Udržet zdravou tělesnou hmotnost
- Poznat pocit uspokojení z různých typů pohybové aktivity
- Podpořit sebevědomí a sebedůvěru
- Zlepšit osobní pohodu, pocity štěstí a životní spokojenosti
- Podpořit zábavu s kamarády a získání nových kamarádů
- Zlepšit výsledky ve škole a snížit stres
- Podpořit lepší využívání chytrých hodinek nebo mobilů

Být co nejvíce pohybově aktivní je důležitější, než počítání kroků nebo minut pohybové aktivity. Pokud je to možné, je třeba provozovat středně až vysoce intenzivní pohybové aktivity (svízná chůze, běh, taneční aktivity, pohybové hry, jízda na kole/koloběžce/prkně apod.). Pro snazší splnění nebo překročení celkového denního doporučení Ti může pomoci rozdělit si pohybovou aktivitu do několika částí dne a přizpůsobit ji svým možnostem (dle schématu níže).

ŠKOLNÍ DNY

PŘED ŠKOLOU	VE ŠKOLE	PO ŠKOLE
od probuzení do příchodu do školy	od příchodu do školy do jejího opuštění	od opuštění školy do usnutí
2 000 KROKŮ / 10 MIN. středně až vysoce intenzivní PA	3 000 KROKŮ / 20 MIN. středně až vysoce intenzivní PA	6 000 KROKŮ / 30 MIN. středně až vysoce intenzivní PA
	 VYUČOVACÍ HODINY + PŘESTÁVKY v průměru 500 kroků za hodinu	 V HODINĚ TĚLESNÉ VÝCHOVY 2 000 kroků nebo 20 minut středně až vysoce intenzivní PA (alespoň 50% času v pohybu)

VÍKENDOVÉ DNY

V RÁMCI CELÉHO DNE
od probuzení do usnutí

11 000 KROKŮ / 60 MIN.
středně až vysoce intenzivní PA



Zdroj: (Mitáš et al., 2020)

Příloha 2. Doporučení k pohybové aktivitě

DENNÍ DOPORUČENÍ K POHYBOVÉ AKTIVITĚ



11 000 KROKŮ
nebo **60 MINUT** středně až vysoce intenzivní PA

Plnění denních doporučení Ti pomůže:

- Zlepšit zdraví
- Zlepšit tělesnou zdatnost
- Posílit svaly a zpevnit kosti
- Udržet zdravou tělesnou hmotnost
- Poznat pocit uspokojení z různých typů pohybové aktivity
- Podpořit sebevědomí a sebedůvěru
- Zlepšit osobní pohodu, pocity štěstí a životní spokojenosti
- Podpořit zábavu s kamarády a získání nových kamarádů
- Zlepšit výsledky ve škole a snížit stres
- Podpořit lepší využívání chytrých hodinek nebo mobilů

Být co nejvíce pohybově aktivní je důležitější, než počítání kroků nebo minut pohybové aktivity. Pokud je to možné, je třeba provozovat středně až vysoce intenzivní pohybové aktivity (svízná chůze, běh, taneční aktivity, pohybové hry, jízda na kole/ koloběžce/prkně apod.). Pro snazší splnění nebo překročení celkového denního doporučení Ti může pomoci rozdělit si pohybovou aktivitu do několika částí dne a přizpůsobit ji svým možnostem (dle schématu níže).

Zdroj: (Mitáš et al., 2020)

Příloha 3. Informovaný souhlas s výzkumným šetřením

Vážení rodiče,

dovoluji si Vás požádat o souhlas s účastí Vašeho syna či dcery na výzkumném šetření v rámci diplomové práce. Vaše dítě se zúčastní monitorování týdenní pohybové aktivity pomocí nositelné elektroniky, které se uskuteční na začátku listopadu a poté se bude opakovat v květnu následujícího roku. Z měření pro Vaše dítě nevyplývají žádná nebezpečí, naopak přístroje poskytují zajímavé informace o velikosti pohybové aktivity a další informace související se zdravím člověka. Výsledná data budou následně zpracovávána a vyhodnocena.

Součástí výzkumu bude také anketa, ve které budou děti odpovídat na vybrané standardizované otázky z dotazníku IPEN (Prostředí a pohybová aktivita mládeže) a budou zde také uvádět své osobní údaje jako je jméno, bydliště, věk, hmotnost a výška (výpočet BMI).

Měření probíhá pod výzkumným grantem GAČR s názvem „**Multifaktoriální výzkum zastavěného prostředí, aktivního životního stylu a tělesné kondice české mládeže**“ (No. 14-26896S) a spadá do mezinárodního výzkumného šetření s názvem **IPEN Adolescent: „Výzkum zastavěného prostředí a pohybové aktivity adolescentů**.

S ohledem na platnou legislativu nebude mít k osobním údajům Vašich dětí kromě mé osoby a vedoucího práce přístup žádná jiná osoba. Osobní a jiné citlivé údaje adolescentů nebudou poskytnuty třetím osobám a při publikování výsledků experimentu bude zachována jejich anonymita. Adolescenti mají možnost svou účast v experimentu kdykoliv ukončit.

Děkuji Vám za souhlas s provedením výzkumného šetření a zpracování osobních dat Vašich dětí a prosím o potvrzení tohoto souhlasu.

V Olomouci dne 24. 9. 2021

Bc. Dominika Martykánová
Studentka, autorka práce

prof. Mgr. Josef Mitáš, Ph.D.
Vedoucí práce

Souhlasím, aby se můj syn/dcera účastnil/a
výzkumného šetření FTK UP.

.....
Datum

a

Podpis rodiče

Příloha 4. Záznamový arch k pohybové aktivitě

Centrum kinantropologického výzkumu
Fakulta tělesné kultury



Fakulta
tělesné kultury
Univerzita Palackého
v Olomouci

Záznam týdenní pohybové aktivity (Garmin Vívofit)

Jméno: _____ Příjmení: _____ Hmotnost [kg]: _____ Výška [cm]: _____
Datum zahájení měření: _____ Pohlaví: _____ Dat. nar.: _____

Den měření		1. den	2. den	3. den	4. den	5. den	6. den	7. den	8. den
Ráno – vstávání	čas								
	kroky	0	0	0	0	0	0	0	0
Odchod z domu	čas								
	kroky								
Příchod do školy	čas								
	kroky								
Začátek tělesné výchovy	čas								
	kroky								
Konec tělesné výchovy	čas								
	kroky								
Odchod ze školy	čas								
	kroky								
Začátek organizované PA	čas								
	kroky								
Konec organizované PA	čas								
	kroky								
Večer – spaní	čas								
	kroky								

- Organizovaná PA = organizovaná pohybová aktivita, např. trénink vedený trenérem, cvičitelem apod.

Transport do a ze škol – Vyplňte pouze za školní dny. Zatrhnete způsob transportu do školy

Způsob transportu	1. den		2. den		3. den		4. den		5. den		6. den		7. den		8. den	
	do	ze	do	ze	do	ze	do	ze	do	ze	do	ze	do	ze	do	ze
Chůze, běh																
Kolo, koloběžka, skate																
Auto																
Autobus, vlak, MHD																
Jiný způsob																

<u>Pozitiva:</u>
<u>Negativa:</u>
<u>Slovní hodnocení:</u>

Druh a intenzita všech prováděných pohybových aktivit včetně organizovaných.

Zaznamenejte dobu (zaokrouhleně na pět minut) všech pohybových aktivit, které jste v průběhu dne prováděl/a **děle než 10 minut** (stejně aktivity sčítejte). Fyzicky náročnou pohybovou aktivitu s vyšší intenzitou (značná únava, zadýchání, zpocení, vysoká srdeční frekvence) označte u záznamu minut znakem I (intenzivní).

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

Druh a intenzita všech inaktivit.

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

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

Pozn.: 1. den měření je na vyzkoušení a nepočítá se do celkového týdne monitorování, protože přístroje nenosíte od začátku dne, tedy doby, kdy vstáváte. Proto skutečné měření začíná až 2. den, který máte přístroj na sobě celou dobu.