

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

ZASTAVĚNÉ PROSTŘEDÍ A CHŮZE OLOMOUCKÝCH SENIORŮ

Diplomová práce

(bakalářská)

Autor: Denisa Kubienová, tělesná výchova – ruská filologie

Vedoucí práce: doc. Mgr. Jana Pelclová Ph.D.

Olomouc 2019

Jméno a příjmení autora: Denisa Kubienová

Název diplomové práce: Zastavěné prostředí a chůze olomouckých seniorů

Pracoviště: Institut aktivního životního stylu, Fakulta tělesné kultury, Univerzita Palackého v Olomouci

Vedoucí diplomové práce: doc. Mgr. Jana Pelclová, Ph.D.

Rok obhajoby diplomové práce: 2019

Abstrakt:

Bakalářská práce se zabývá vztahem mezi zastavěným prostředím a chůzí olomouckých seniorů. Do výzkumu se zapojilo 169 respondentů z toho 128 žen a 41 mužů. Věk zúčastněných činil v průměru 70 let. Při měření byla data získána za pomoci dotazníku ANEWS a akcelerometru ActiGraph GT3X+. Dále byly použity záznamové archy, do kterých senioři zaznamenávali informace o své pohybové aktivitě. Zastavěné prostředí bylo identifikováno pomocí geografického informačního systému (GIS). Hlavním cílem bylo analyzovat objem chůze u seniorů žijících v prostředí s vyšší či nižší chodeckostí a také porovnat objem chůze u seniorů s odlišným BMI, odlišnou délkou vzdělání a žijících v různém typu obydlí ve vztahu k prostředí s vyšší či nižší chodeckostí.

Objem chůze se významně nelišil mezi olomouckými seniory žijícími v prostředí s vyšším či nižším indexem „chodeckosti“. V případě obézních seniorů a seniorů žijících v rodinném domě se ovšem objem kroků/den v závislosti na rozdílné míře chodeckosti signifikantně lišil. Tito senioři vykonali významně více kroků/den, pokud žijí v prostředí s vyšší chodeckostí, na rozdíl od těch, kteří žijí v prostředí s nižší chodeckostí.

Klíčová slova: pohybová aktivita, stárnutí, akcelerometr, GIS

Diplomová práce byla zpracována v rámci řešení výzkumného projektu IGA_FTK_2018_003 „Longitudinální sledování pohybové aktivity a sedavého chování starších žen v kontextu zastavěného prostředí“.

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovnických služeb.

Author's first name and surname: Denisa Kubienová

Title of the master thesis: Built Environment and Walking of Seniors of Olomouc

Department: Institute of Active Lifestyle, Faculty of Physical Culture, Palacký University Olomouc

Supervisor: doc. Mgr. Jana Pelclová, Ph.D.

The year of presentation: 2019

Abstract:

This bachelor thesis deals with the relation between built environment and walking of seniors of Olomouc. 169 respondents took part in the survey – 128 women and 41 men. The average participant age was 70 years. When gauging, the data were obtained using ANEWS questionnaire and GT3X+ accelerometer. In addition, recording sheets were used, where seniors recorded the information about their physical activity. Built environment was identified using geographical information system (GIS). Our main objective was to analyse the amount of walking of seniors living in the environment with higher or lower walkability, as well as to compare the amount of walking of seniors with different levels of BMI, different duration of their education and living in different type of habitation, in relation to the environment with higher or lower walkability.

The amount of walking was not significantly different among seniors living in the environment with higher or lower index of “walkability“. However, in case of obese seniors and seniors living in a detached house, the amount of steps/day differed significantly, depending on the different level of walkability. These seniors executed significantly more steps/day if they were living in the environment with higher walkability, unlike those living in the environment with lower walkability.

Keywords: physical activity, ageing, accelerometer, GIS

This thesis has been supported by the research grant IGA_FTK_2018_003 “Longitudinal monitoring of physical activity and sedentary behaviour among elderly women in the context of built environment”.

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

Prohlašuji, že jsem závěrečnou písemnou práci zpracovala samostatně s odbornou pomocí doc. Mgr. Jany Pelclové, Ph.D., uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a řídila se zásadami vědecké etiky.

V Olomouci dne

.....

Ráda bych chtěla upřímně poděkovat vedoucí mé bakalářské práce doc. Mgr. Janě Pelclové, Ph.D., za profesionální přístup, odborné vedení, ochotu, cenné rady a poskytnutí potřebných materiálů.

Obsah

1 ÚVOD.....	8
2 SYNTÉZA POZNATKŮ	10
2.1 Stáří a stárnutí	10
2.1.1 Periodizace stáří.....	11
2.1.2 Aktivní stárnutí	12
2.2 Pohybová aktivita	13
2.2.1 Pohybová aktivita v měnící se době	13
2.2.2 Definice pohybové aktivity.....	13
2.2.3 Vliv pohybové aktivity na délku života.....	14
2.2.4 Doporučené množství pohybové aktivity	14
2.2.5 Pohybová aktivita u seniorů.....	15
2.2.6 Doporučené množství pohybové aktivity u seniorů	17
2.3 Krok a chůze jako hlavní činitelé pohybové aktivity	18
2.3.1 Chůze	18
2.3.2 Chůze seniorů	19
2.3.3 Doporučená chůze seniorům.....	20
2.4 Zastavěné prostředí	21
2.4.1 Mobilita.....	21
2.4.2 Zastavěné prostředí	21
2.4.3 GIS (Geografické informační systémy).....	22
3 CÍLE.....	24
3.1 Hlavní cíl.....	24
3.2 Dílčí cíle.....	24
4 METODIKA.....	25
4.1 Charakteristika výzkumného souboru	25
4.2 Postup.....	25
4.3 Metody sběru dat	26
4.3.1 ActiGraph.....	27
4.3.2 Dotazník ANEWS.....	27
4.3.3 Geografický informační systém ArcGIS	27
5 VÝSLEDKY	29

5.1 Popisná charakteristika souboru	29
5.1.1 Analýza objemu chůze u seniorů žijících v prostředí s vyšším indexem „chodeckosti“ a seniorů žijících v prostředí s nižším indexem „chodeckosti“	29
5.1.2 Analýza objemu chůze u mužů a žen žijících v prostředí s vyšším indexem „chodeckosti“ a s nižším indexem „chodeckosti“	30
5.1.3 Analýza objemu chůze u seniorů s normální hmotností, nadváhou a obezitou žijících v prostředí s vyšším indexem „chodeckosti“ a v prostředí s nižším indexem „chodeckosti“	31
5.1.4 Analýza objemu chůze u seniorů s odlišnou délkou vzdělání žijících v prostředí s vyšším indexem „chodeckosti“ a v prostředí s nižším indexem „chodeckosti“	32
5.1.5 Analýza objemu chůze u seniorů s odlišným typem obydlí žijících v prostředí s vyšším indexem „chodeckosti“ a v prostředí s nižším indexem „chodeckosti“	33
6 DISKUZE	35
6.1 Limity práce	37
7 ZÁVĚR	38
8 SOUHRN	39
9 SUMMARY	40
10 REFERENČNÍ SEZNAM	41
11 PŘÍLOHY	48

1 ÚVOD

Seniorský věk se někdy označuje jako „slunný podzim života“. V dávných dobách se tento věk spojoval s životní zkušeností a moudrostí a tato skupina stála na pomyslném vrcholu, kdy předávala tyto zkušenosti následujícím generacím. Opačný pohled na to má v téhle době mladá generace, která považuje seniory za ekonomickou zátěž společnosti (Slepička, 2016).

V posledních desetiletích se stárnutí stalo aktuálním společenským tématem. Zdravotní péče i životní úroveň se v hospodářsky rozvinutých zemích zvyšuje (Slepička, 2016). Z celosvětového hlediska se předpokládá, že podíl starších dospělých (65 let a starší) bude exponenciálně růst z 524 milionů v roce 2010 na přibližně 1,5 miliardy osob do roku 2050 (World Health Organization, 2011). Vzhledem k výdajům na zdravotní péči, jež souvisí s jedinci trpícími věkově podmíněnými chronickými onemocněními, bude tento růst celosvětově hlavní ekonomickou výzvou společnosti (World Health Organization, 2011; Fries, 2002). Důkazy naznačují, že pravidelné vykonávání pohybové aktivity je pro zdravé stáří obzvlášť důležité (Nelson et al., 2007; Vogel et al., 2009).

Jak lidé stárnou, dávají přednost „stárnutí na místě“. Tento koncept označuje schopnost žít ve vlastním domově, ať je to kdekoli, tak dlouho, dokud se člověk cítí sebejistě a pohodlně. Kde lidé žijí a zda jim je toto prostředí oporou, jsou zásadní otázky veřejného zdraví a veřejné politiky, zejména od 1. ledna 2011, kdy generace „baby boomers“ začala překračovat hranici 65 let (Yen & Anderson, 2012).

Podle National Health Interview Survey se nečinnost zvyšuje s věkem; ve věku 75 let více než 80 % dospělých nevykonává pravidelnou volnočasovou pohybovou aktivitu (Schoenborn & Adams 2010). Propagování pohybové aktivity mezi seniory je cílem národního zdravotnictví (Satarino & McAuley, 2003).

Faktory spojené s procesem stárnutí, jako např. pohybová zranitelnost, zrakové postižení, pohybová omezení a kognitivní poruchy, na rozdíl od dřívějšího snižují schopnost seniorů zvládat interakci mezi člověkem a životním prostředím (Pastalan & Pawlson, 1985). Nízká úroveň pohybové aktivity předurčuje dospělé ke ztrátě svalové síly, rovnováhy a vytrvalosti, což zase může způsobit vyhýbání se pohybu a začarovaný kruh klesající pohybové aktivity a dále klesající pohybové schopnosti (Rantanen et al., 1999; Shumway-Cook et al., 2006). Nižší pohybová schopnost může snížit práh překonávání překážek životního prostředí u starších dospělých, ale atraktivní prostředí

je může stále motivovat k tomu, aby chodili ven a byli pohybově aktivní (Etman et al., 2014; Yang & Sanford, 2012).

Chůze je jednou z nejběžnějších forem cvičení u seniorů, protože je všestranná, nenákladná a obecně nenáročná (Michael, Green & Farquhar, 2006). Výzkum zabývající se chůzí a s ním spojeným chováním se tradičně zaměřuje na jednotlivé faktory, jako např. socio-demografické charakteristiky a postoje (Sallis, 1999).

Výzkumní pracovníci si stejně jako lékaři uvědomili, jak významnou roli hraje zastavěné prostředí při usnadňování či omezování chůze (Lee & Moudon, 2004). Proto je potřeba porozumět specifickým znakům zastavěného prostředí, které nejlépe souvisejí s chůzí. Podle jedné definice se zastavěné prostředí skládá z následujících prvků: modely využívání půdy, rozložení činností a budov, ve kterých probíhají, v prostoru; dopravní systém, fyzická infrastruktura silnic, chodníků, cyklostezek atd., jakož i služeb, které tento systém zajišťuje; a urbanistický design, tj. jejich vzhled a umístění v obci (Handy, Boarnet, Ewing & Killingsworth, 2002). Výzkumní pracovníci se také zaměřili na různé typy chůze, ať už jde o chůzi z důvodu rekreace nebo cvičení, nebo o chůzi vedoucí k dosažení cíle (Saelens & Handy, 2008).

Bakalářská práce byla řešena v rámci výzkumného projektu IGA_FTK_2018_003 „Longitudinální sledování pohybové aktivity a sedavého chování starších žen v kontextu zastavěného prostředí“, který probíhal pod vedením FTK UP v Olomouci pro rok 2017/2018.

2 SYNTÉZA POZNATKŮ

2.1 Stáří a stárnutí

„Říká se, že mládí má své plány, střední věk své cíle a stáří lidský úděl“ (Haškovcová, 2010, 15). Že stárnutí a stáří spolu souvisejí, naznačuje již to, že slovní kořen obou slov je stejný (Křivohlavý, 2011). Sak & Kolesárová (2012) se zmiňují o stáří, jako o životní fázi, která je u člověka ohraničená dvěma časovými body. Horní věková hranice stáří je velmi ostře vymezena smrtí. Na rozdíl od ní je spodní věková hranice rozmazána tím, že jevy a procesy, které tvoří stáří, do života člověka vstupují postupně. Teprve celek těchto jevů a procesů tvoří stáří (Sak & Kolesárová, 2012). Haškovcová (2010, 20) uvádí definici Světové zdravotnické organizace: „Stařecký věk neboli senescence je obdobím života, kdy se poškození fyzických či psychických sil stává manifestní při srovnání s předešlými životními obdobími“.

Biologové definují „stárnutí“ jako kontinuální proces, který začíná početím a končí smrtí. U lidí existuje několik životních mezníků, které rozdělují tento životní proces do různých fází – mezníky jako narození, puberta nebo menopauza u žen. Zatímco první čtyři až pět desetiletí života jsou dobře definovány, proces stárnutí postrádá jasné definice (Balcombe & Sinclair, 2001). Ukazuje se, že stárnutí není záležitostí lidí, kterým bude pomalu sto let, ale že se jedná o něco, co se táhne celým životem – jak ukazuje celostní (celoživotní, holistické, biodromální) pojetí života a psychologie celého života (life-long-psychology) (Křivohlavý, 2011).

Podle United Nations Department of Economic and Social Affairs Population Division (2007) se podíl starších lidí v populaci zvýšil. Stárnutí populace se stává jednou z nejvýznamnějších sociálních změn 21. století. Na celém světě se zvyšuje dlouhověkost a klesá plodnost. Počet starších osob (ve věku od 60 let) roste rychleji než počet lidí v jakékoli jiné věkové skupině (He, Goodking, & Kowal, 2016). V době 21. století se problematika stáří a stárnutí velice rozšířila. Řeší se nejenom v politické, ekonomické, sociální nebo biologické sféře, ale také ve sportu. Podle Dvořáčkové je stárnutí a stáří úkazem celospolečenským i zcela individuálním. Statistická data nasvědčují tomu, že populace v EU, včetně České republiky, stárne (Dvořáčková, 2012). Podle předpovědí našich demografů i OSN by mohla být naše republika v polovině 21. století spolu s Itálií a Řeckem společenstvím s nejvyšším podílem seniorů na světě (Dvořáčková, 2012).

2.1.1 Periodizace stáří

„Stáří je označování pozdních fází ontogeneze, přirozeného průběhu života. Jde o projev a důsledek involučních změn funkčních i morfologických, probíhajících druhově specifickou rychlostí s výraznou interindividuální variabilitou a vedoucích k typickému obrazu označovanému jako stařecký fenotyp“ (Kalvach, Zadák, Jirák, Zavázalová & Sucharda, 2004, 47).

V současné době se pro vyšší věk nejčastěji používá následující členění (Haškovcová, 2010):

- 45 – 59 let střední/zralý věk;
- 60 – 74 let vyšší věk/rané stáří;
- 75 – 89 let stařecký věk;
- 90 let a výše dlouhověkost.

Podle Kalvacha a kolegů (2004) je dále možné stáří rozdělit na kalendářní, sociální a biologické.

Kalendářní stáří je možné jasně vymezit. Na druhou stranu se věková hranice u seniorů posouvá, neboť se prodlužuje očekávaná doba dožití. S tím souvisí i to, že se u stárnoucí generace zlepšuje zdravotní a funkční stav jedince (Kalvach et al., 2004). V dnešní době se nejvíce užívá dělení podle Mühlpachra (2004):

- 65 – 74 let, mladí senioři;
- 75 – 84 let, staří senioři;
- 85 a více let, velmi staří senioři.

Proměna sociálních rolí a potřeb, životního stylu a ekonomického zajištění se označuje jako sociální stáří. Tento pojem poukazuje na společné zájmy a dále na rizika, která mohou nastat u seniorů. Sociální stáří začíná tehdy, když u jedince vzniká nárok na starobní důchod či skutečné penzionování (Kalvach et al., 2004). Periodizace se také může dělit na první věk (předproduktivní, období dětství a mládí, učení, profesní příprava, získávání sociálních zkušeností), druhý věk (produktivní, období dospělosti, produktivita biologická i ekonomicko-sociální), třetí věk (postproduktivní, stáří), případně čtvrtý věk (období závislosti) (Giddens, 1999).

2.1.2 Aktivní stárnutí

Aktivní stárnutí je proces optimalizace příležitostí k pohybovému, sociálnímu a mentálnímu blahobytu v průběhu života s cílem zvýšit naději na dožití (World Health Organization, 2002).

Termín aktivní stárnutí vymezila Světová zdravotnická organizace (WHO) na konci 90 let. WHO představuje aktivní stárnutí jako celoživotní projekt, který v první řadě neodkazuje k pohybové aktivitě, ale spíše k zajištění možnosti participovat na dění ve společnosti ve všech možných fázích života. Aktivní stárnutí se v tomto pojetí nedotýká pouze individuálního životního stylu seniorů a jejich pohybové či pracovní aktivity, ale podtrhuje rovněž jiné dimenze aktivního zapojení seniorů v rodině, ve svém okolí a komunitě. Aktivita v pojetí WHO vystupuje jako mnohem širší pojem, který se vztahuje především ke snaze zlepšit podmínky života seniorů (Marhánková, 2013). V pojmu aktivního stárnutí je zařazeno také respektování práva starších lidí na rovnou příležitost, jejich zodpovědnost, účast na veřejných rozhodováních a ostatních aspektech komunitního života. Návrh aktivního stárnutí respektuje, že starší lidé nejsou homogenní skupinou a že tato rozmanitost s věkem stoupá. Je tedy velmi důležité s narůstajícím věkem obyvatel vytvořit takové prostředí, které jim umožní co nejsamostatnější život (Dvořáčková, 2012).

Michael, Green a Farquhar (2006) popisují „aktivní stárnutí“ jako touhu a schopnost starších lidí začlenit pohybovou aktivitu do každodenních činností. Mezi tyto aktivity patří např. chůze, pohybová aktivita a zábava. Aktivní stárnutí může také zahrnovat ekonomické nebo sociální aktivity, jako např. trávení volného času v parku se svou rodinou nebo práce kolem domu či na zahradě.

Myšlenka aktivního stárnutí by mohla být do budoucna řešením, nejen pro celou společnost, ale i pro samotného seniora (Dvořáčková, 2012).

Podle toho, jak se uvádí v „Declaration on Ageing“ (1996) v Brazílii, zdraví senioři jsou přínosem pro své rodiny, společnost a ekonomiku. Čím jsou starší osoby aktivnější, tím více mohou přispět společnosti. Státy by tudíž měly brát aktivní stárnutí jako klíčový faktor, na stárnoucí populaci by se nemělo nahlížet jako na problém společnosti, ale jako na potencionální řešení problémů. Je potřeba se zaměřit na falešné předpoklady a mýty, jako jsou následující (Kalache, 1999):

- „Většina starších lidí žije ve vyspělých zemích.“ Ve skutečnosti 355 milionů z 580 milionů starších lidí na světě žije v rozvojových zemích.

- „Starší lidé jsou všichni stejní.“ Ve skutečnosti čím déle lidé žijí, tím se starší obyvatelstvo stává rozmanitějším.
- „Muži a ženy stárnou stejným způsobem.“ Ve skutečnosti jsou zde velmi významné rozdíly.
- „Starší lidé jsou slabí.“ Ve skutečnosti obrovská většina starších lidí zůstává pohybově zdatná až do pozdějšího věku.
- „Starší lidé jsou ekonomickou zátěží.“ Ve skutečnosti je toto zatížení způsobeno velkou měrou vylučování starších osob od placené práce, i přes jejich ochotu a schopnost pracovat.

Cílem WHO je zajistit, aby se aktivní stárnutí stalo jedním z velkých zdravotních úspěchů 21. století (Kalache, 1999).

2.2 Pohybová aktivita

2.2.1 Pohybová aktivita v měnící se době

Od dob průmyslové revoluce umožňuje lidem vývoj nových technologií snížit množství pohybové práce potřebné k plnění mnoha úkolů jejich každodenního života. Vzhledem k tomu, že nové technologie se stávají stále dostupnější, jejich vliv na pohybovou práci a vynaloženou lidskou energii nyní zahrnuje mnoho aspektů života stále většího množství lidí. Účinky, které některé z těchto technologií mají na pohybovou aktivitu, jsou zřejmé (např. parní, plynové a elektrické motory, vlaky, automobily a nákladní automobily), zatímco u jiných technologií jsou tyto účinky méně patrné a komplexnější (např. televizory, počítače, zábavní elektronika, internet a bezdrátová komunikační zařízení). Důvodem používání takového množství technologií bylo zvýšit produktivitu jednotlivých pracovníků a snížit množství pracovních úrazů způsobených nepřetržitou náročnou prací. Lidské tělo se však vyvinulo tak, že většina jeho systémů (např. kosterní, svalový, metabolický a kardiovaskulární) se nevyvíjí a nefunguje optimálně, pokud není stimulována častou pohybovou aktivitou (Hallal et al., 2012).

2.2.2 Definice pohybové aktivity

WHO definuje pohybovou aktivitu jako jakýkoli tělesný pohyb vyvolaný kosterními svaly, který vyžaduje výdej energie – včetně činností prováděných při práci,

hraní, obstarávání domácnosti, cestování a rekreačních aktivitách (World Health Organization, 2018).

Termín "pohybová aktivita" by neměl být zaměňován s "cvičením", což je podskupina pohybové aktivity, která je plánovaná, strukturovaná, opakuje se a má za cíl zlepšit nebo udržovat jednu nebo více složek pohybové zdatnosti. Kromě cvičení má jakákoli další pohybová aktivita, která je prováděna ve volném čase, při přemísťování z místa na místo nebo jako součást práce člověka, zdravotní přínos. Dále také jak střední, tak vysoká intenzita pohybové aktivity zlepšuje zdraví (World Health Organization, 2018).

2.2.3 Vliv pohybové aktivity na délku života

Je zřejmé, že pohybová aktivita je zásadní pro prevenci chronických onemocnění a předčasné smrti. Nicméně pochybnosti přetrvávají ohledně optimálního množství (frekvence, trvání a intenzity cvičení) a minimálního množství nutného pro zdravotní přínos, zejména účinků intenzity (např. mírné vs. energické) na zdravotní stav. Existuje důkaz, že pohybová aktivita do určité míry souvisí s úmrtností. Dřívější práce Paffenbarger a jeho spolupracovníků (1986) odhalila, že pravidelná pohybová aktivita (spotřeba více než 2000 kcal [8400 kJ] týdně) byla spojena s průměrným zvýšením délky života o 1 až 2 roky do věku 80 let a že přínosy byly zaznamenány i při nižších úrovních výdajů energie. Následné studie ukázaly, že průměrná spotřeba energie asi 1000 kcal (4200 kJ) týdně je spojena s 20 – 30% snížením celkové míry úmrtnosti bez ohledu na příčinu (Lee & Skerrett, 2001; Paffenbarger Jr, Hyde, Wing & Hsieh, 1986; Paffenbarger Jr, 1993). V současné době je většina profesionálů i zdravotnických a fitness organizací zastáncem minimálního množství cvičení se spotřebou 1000 kcal (4200 kJ) za týden a navíc potvrzuje další výhody související s vyšším výdejem energie (Warburton et al., 2006).

V poslední době se výzkumníci domnívají, že i nižší úroveň týdenní spotřeby energie může být spojena se zdravotními výhodami. I polovina současně doporučeného množství cvičení může být dostačující, zejména v případě slabších a starších osob nebo u lidí, kteří jsou ve velmi špatné kondici (Warburton et al., 2006).

2.2.4 Doporučené množství pohybové aktivity

Pohybová aktivita, u dospělých ve věku 18 – 64 let, zahrnuje volnočasové aktivity, dopravu (např. chůze nebo cyklistika), zaměstnání, domácí práce, týmové a

individuální sporty nebo plánované cvičení v kontextu každodenního, rodinného a komunitního života (World Health Organization, 2010).

Doporučení podle World Health Organization, 2010 zní následovně:

1. Dospělí ve věku 18 – 64 let by měli v průběhu týdne vykonávat aerobní pohybovou aktivitu se střední intenzitou nejméně 150 minut nebo během týdne alespoň 75 minut intenzivní aerobní pohybové aktivity s vysokou intenzitou nebo rovnocennou kombinací střední a vysoké intenzivní aktivity.
2. Aerobní aktivita by měla být prováděna po dobu nejméně 10 minut.
3. Pro další zdravotní přínosy by dospělí měli zvýšit svou aerobní pohybovou aktivitu se střední intenzitou na 300 minut týdně, nebo se zapojit do 150 minut vysoké aerobní pohybové aktivity za týden, nebo ekvivalentní kombinace aktivity střední a vysoké intenzity.
4. Aktivity na posílení svalů by měly být prováděny za účasti velkých svalových skupin ve 2 nebo více dnech v týdnu.

Z průkazných vědeckých důkazů, založených na širokém spektru dobře provedených studií, vyplývá, že pohybově aktivní lidé mají vyšší úroveň zdravotní způsobilosti, nižší rizikový profil pro rozvoj řady zdravotních stavů, které jsou pro ně obtížné, a nižší četnost různých chronických nemocí, které nejsou přenosné, než lidé, kteří jsou neaktivní. Existuje několik způsobů, jak nahromadit 150 minut týdně. Pojem akumulace označuje splnění cíle 150 minut týdně prováděním činností v několika kratších intervalech, z nichž každý trvá nejméně 10 minut, rozprostřených po celý týden a poté sčítáním času stráveného v každém z těchto intervalů: např. 30 minut středně intenzivní aktivity 5krát týdně (World Health Organization 2010).

Nežádoucí účinky související s aktivitou, jako jsou poranění pohybového aparátu, jsou časté, ale obvykle jsou menší, zejména u činností se střední intenzitou, jako je chůze. Celkově lze říci, že pozitiva pohybové aktivity a dodržování výše uvedených doporučení převažuje nad škodami (World Health Organization, 2010).

2.2.5 Pohybová aktivita u seniorů

Pohybová aktivita může ve stáří přinášet mnoho dalších výhod. Patří mezi ně zlepšování fyzických a duševních schopností (např. udržováním svalové síly a kognitivních funkcí, snižováním úzkostí a depresí, zvyšováním sebeúcty), předcházením onemocněním a snižováním rizik (např. onemocnění srdce, cukrovky a

mrtvice) a zlepšováním sociálních výsledků (např. zvyšováním zapojení do komunity a udržováním sociálních vztahů a mezigeneračních vazeb) (World Health Organization, 2015).

Výhody mohou být značné. Například průřezové i longitudinální studie naznačují, že mezi těmi, kteří vykazují pravidelnou a alespoň středně intenzivní pohybovou aktivitu, existuje 50% snížení relativního rizika rozvoje funkčních omezení (Paterson & Warburton, 2010; Tak, Kuiper, Chorus & Hopman-Rock, 2013). Randomizované kontrolované studie ukázaly podobné výhody (Pahor et al., 2014; Paterson & Warburton, 2010) a progresivní trénink odolnosti může poskytnout samostatné výhody (Liu & Latham, 2009). Zdá se také, že pohybová aktivita uchovává a může dokonce zlepšit kognitivní funkce u lidí netrpících demencí (Paterson & Warburton, 2010; Jak, 2011), jelikož snižuje kognitivní pokles asi o jednu třetinu (Blondell, Hammersley-Mather & Veerman, 2014). Navíc pohybová aktivita chrání zdravotní stav ve vyšším věku. Pohybová nečinnost může způsobovat až 20% populační riziko spojené s demencí. Bylo také odhadnuto, že každoročně se můžeme vyhnout 10 milionům nových případů, pokud dospělí splní doporučení pro pohybovou aktivitu (Norton, Matthews, Barnes, Yaffe & Brayne, 2014). Podobně také mozková příhoda způsobuje některé z nejtěžších chorob vyššího věku a střední pohybová aktivita může snížit její riziko o 11 – 15 %. Intenzivní tělesná aktivita má ještě větší výhody, protože snižuje riziko o 19 – 22 % (Diep, Kwagyan, Kurantsin-Mills, Weir & Jayam-Trouth, 2010).

Vzhledem k tomu, že výskyt pohybové inaktivity se v jednotlivých zemích značně liší, zdá se, že kulturní a environmentální faktory, které můžou být proměnlivé, pravděpodobně budou jednou z hlavních hnacích sil těchto modelů. Dále se zdá, že intervence jak na programové, tak na široké populační úrovni jsou účinné při zvyšování úrovně pohybové aktivity. Intervence na podporu svalové síly a vytrvalosti se také ukázaly jako účinné (World Health Organization, 2015).

V podstatě všechny oblasti fitness – aerobní cvičení, síla a rovnováha – jsou pro starší populaci důležité. Přesto je rozumné zvážit fakt, že trénink rovnováhy a síly by měl předcházet aerobnímu cvičení. Nové důkazy totiž naznačují, že progresivní trénink odolnosti má příznivé účinky nejen na svalovou sílu, pohybovou kapacitu a riziko pádů (Liu & Latham, 2009), ale také že jeho přínosy se týkají kardiovaskulárních funkcí, metabolismu a koronárních rizikových faktorů (Pollock et al., 2000) u pacientů bez kardiovaskulárních onemocnění. Výhody aerobních pohybových aktivit, jako je chůze, která je hlavním typem aerobního cvičení u starších dospělých, však nelze aplikovat na

zlepšení rovnováhy (Howe, Rochester, Neil, Skelton & Ballinger, 2011), nemají žádný vliv na prevenci pádů (Sherrington et al., 2008; Voukelatos et al., 2015) a žádný jasný přínos co se týče síly. Proto je logické a možná bezpečnější navrhnout, aby starší dospělí, jejichž mobilita je ohrožena, začali zvyšováním své síly a zlepšováním své rovnováhy před zahájením aerobního tréninku (World Health Organization, 2015).

2.2.6 Doporučené množství pohybové aktivity u seniorů

Dospělí ve věku 65 let a starší

Je doporučeno vykonávat alespoň 150 minut pohybové aktivity se střední intenzitou týdně nebo alespoň 75 minut pohybové aktivity s vysokou intenzitou týdně nebo rovnající se kombinací aktivity s nízkou a vysokou intenzitou. Pro zvýšení zdravotních výhod by měli starší dospělí zvýšit svou mírnou pohybovou aktivitu na 300 minut týdně. Starší dospělí se špatnou pohyblivostí by měli vykonávat pohybovou aktivitu za účelem zlepšení rovnováhy a prevence pádu tři a více dní v týdnu. Činnosti posilující svaly by měly být prováděny za účasti hlavních svalových skupin dva a více dní v týdnu (World Health Organization, 2018).

Intenzita různých forem pohybové aktivity se u jednotlivců liší. Aby byla přínosná pro kardiorespirační zdatnost, měla by být veškerá pohybová aktivita prováděna v nejméně desetiminutových úsecích (World Health Organization, 2018).

Ke zvýšení a zachování dobrého zdravotního stavu u starších dospělých je nutná středně intenzivní aerobní pohybová aktivita v délce alespoň 30 minut pět dní v týdnu nebo vysoce intenzivní aerobní aktivita po dobu minimálně 20 minut tři dny v týdnu. Pro splnění tohoto doporučení je možné vykonávat také odpovídající kombinaci nízké až vysoké intenzity pohybové aktivity. Středně intenzivní aerobní činnost se vyznačuje mírným úsilím v závislosti na aerobní zdatnosti jednotlivce. Na škále 0 – 10 bodů, kde sezení je rovno 0 a maximální úsilí je rovno 10, činnost se střední intenzitou je rovna 5 – 6 bodům a způsobuje znatelné zvýšení srdeční frekvence a dýchání. Na stejné škále je vysoká intenzivní aktivita rovna 7 nebo 8 bodům a způsobuje velké zvýšení srdeční frekvence a dýchání. Například s ohledem na rozdíly v kondici starší populace může být pro některé starší dospělé středně intenzivní chůze klidnou procházkou, zatímco pro jiné svižnou chůzí. Toto množství aerobní aktivity se doporučuje nad rámec běžných každodenních činností nízké intenzity (tj. vaření, obvyklá chůze nebo nakupování) nebo střední intenzity trvající méně než 10 minut (tj. domácí a pracovní pochůzky či cesta z parkoviště) (Nelson et al., 2007).

2.3 Krok a chůze jako hlavní činitelé pohybové aktivity

2.3.1 Chůze

Chůze je základní lokomoce, která je s výjimkou osob s pohybovým omezením vlastní každému jedinci. Chůze je snadno dostupná, prostorově nenáročná a většinou není limitována zdravotními problémy, jako tomu bývá u jiných druhů pohybových aktivit. Proto se chůze zdá být jako vhodnou alternativou, a to v každém věkovém období (Cuberek et al., 2014).

Chůze je také vhodnou pohybovou aktivitou u obézních a sedavých seniorů, nebo těch, kteří mají vysoké riziko kardiovaskulárního onemocnění. Chůze, kterou si většina lidí nastaví, je řazena mezi pohybovou aktivitu střední intenzity. Ve skutečnosti se odhaduje, že procházka o rychlosti 3 km/h by byla řazena k pohybové aktivitě vysoké intenzity a vybralo by si ji jen 20 % populace (Murtagh et al., 2015).

Základní jednotkou chůze člověka je krok. Krok při chůzi může být objektivně zachycen a shrnut jako krok/den s využitím nejmodernějších nositelných technologií (krokoměrů, akcelerometrů atd.). Celkové množství kroků za den je indikátorem objemu pohybové aktivity, bez ohledu na variabilní intenzitu úsilí vyvinutého při chůzi. Výzkumné pokroky v kvalitě technologií umožnily lepší sledování kroků za kratší časovou jednotku (Tudor-Locke et al., 2018).

Za nejběžnější doporučení denního počtu kroků se považuje 10 000 kroků za den. Pro některé osoby je ale tato hranice kroků nedosažitelná. Je také nutné formulovat i intenzitu chůze. Každá studie potvrdila implicitní variace mezi jednotlivci, ale všechny došly k závěru, že postačí 100 kroků za minutu při pokusu o dosažení střední intenzity pohybové aktivity, když je definována jako dosažení 3 METs (Slaght, Sénéchal, Hrubeniuk, Mayo & Bouchard, 2017). Zkratka MET znamená metabolic equivalent of task. 1 MET je metabolický ekvivalent, který odpovídá hodnotě vyjadřující klidovou spotřebu kyslíku (cca 3,5 ml/kg/min), nebo také odpovídá přibližnému energetickému výdeji při nečinném sedu (Jette, Sidney & Blümchen, 1990).

Brown a jeho kolegové v roce 2014 zjistili, že chůze neboli kadence 100 kroků za minutu může snížit úmrtnost lidí až od 21 %. Důležité tak je, že každé zvýšení intenzity o deset kroků za minutu vede k dodatečnému snížení úmrtnosti o 4 % (Slaght et al., 2017).

Tudor-Locke a Bassett (2004) navrhli klasifikaci, která popisuje počet kroků vykonaných během jednoho dne u dospělých jedinců:

1. < 5 000 kroků/den (sedavý způsob života);
2. 5 000 – 7 499 kroků/den (nízká aktivita);
3. 7 500 – 9 999 kroků/den (střední aktivita);
4. 10 000 – 12 499 kroků/den (aktivní);
5. 12 500 kroků/den (vysoká aktivita).

Tudor-Locke dále navrhuje, že nízká aktivita se dělí na 1) méně než 2500 kroků za den (bazální aktivita) a 2) 2 500 – 4 999 kroků za den (omezená aktivita) (Tudor-Locke et al., 2011).

2.3.2 Chůze seniorů

Starší osoby mají ve srovnání s mladší populací odlišnou chůzi. Stárnoucí populace potřebuje kadenci větší než 100 kroků za minutu, aby dosáhla střední intenzity. Navzdory změnám ve vzorcích chůze, ke kterým dochází s přibývajícím věkem, studie ukázaly, že senioři obvykle chodí rychleji než jejich mladší kolegové při chůzi vlastním tempem (Slaght et al., 2017).

U starších dospělých existují kromě známých zdraví prospěšných účinků pohybově aktivního životního stylu silné důkazy, které naznačují, že být pohybově aktivní je spojováno s vyšší úrovní funkčního zdraví, nižším rizikem pádu a lepšími kognitivními funkcemi. Přestože je obecně známo, že pohybová aktivita s věkem klesá, o skutečných vzorcích pohybové aktivity dospělých víme málo. Správné a přesné určení chování zahrnující pohybovou aktivitu je zásadní pro epidemiology, fyziology, behaviorální vědce a klinické lékaře, kteří se snaží prodloužit kvalitně prožitou část života a následně snížit úmrtnost (Tudor-Locke et al., 2009).

Přestože úkolem krokoměrů není přímo určit intenzitu pohybové aktivity, jedná se o proveditelný a praktický způsob, jak zachytit množství denní pohybové aktivity (především chůze) vyjádřené jako celkový počet vykonaných kroků za den. Aktivní chůze narůstá s věkem a je také základem každodenních aktivit. Ukazatel množství je pravděpodobně dostačující při studiu starší populace, která většinou nevykazuje vyšší úroveň intenzity pohybové aktivity. Na základě údajů z akcelerometru Troiano a jeho kolegové v roce 2008 uvádí, že osoby ve věku 50 – 59 let tráví průměrně 1,1 minutu denně vysoce intenzivními aktivitami, osoby ve věku 60 – 69 let a starší 70 let pak průměrně 0,4 a 0,1 minutu denně vysoce intenzivními aktivitami (Tudor-Locke et al., 2009).

2.3.3 Doporučená chůze seniorům

V roce 2001 byly sestaveny očekávané hodnoty krokoměrem podmíněné pohybové aktivity dospělých (Tudor-Locke & Myers, 2001). V té době (a na základě pouze čtyř studií) dospěli k závěru, že zdraví starší dospělí (mladší 50 let bez dlouhodobého onemocnění) vykonali 6000 – 8500 kroků denně.

V návaznosti na tento fenomén Tudor-Locke a její kolegové došli k závěru, že rozpětí 2000 až 9 000 kroků denně spíše odráží skutečnou variabilitu chování zahrnující pohybovou aktivitu u zdravé starší populace. Je prozíravé zaokrouhlovat očekávané hodnoty (aby nedocházelo k nadměrnému zpřesňování), a pracovat s 1 000 kroky denně má své odůvodnění. Tisíc kroků je rovno přibližně deseti minutám svižné chůze u zdravých dospělých (Tudor-Locke et al., 2009).

Normativní údaje uvádějí, že 1) zdraví starší dospělí vykonají průměrně 2000 – 9000 kroků za den a 2) lidé se zdravotními problémy dosahují průměrně 1200 – 8800 kroků za den. Zásahy spočívající v používání krokoměru u starších dospělých vedly k nárůstu asi o 775 kroků za den (velikost účinku 0,26) u zdravých starších dospělých asi o 2215 kroků za den (velikost účinku 0,67) u starších dospělých se zdravotními problémy. V současné době neexistují data, která by informovala o kadenci střední intenzity (tj. počtu kroků za minutu) u starších dospělých. Avšak s využitím kadence u dospělých (100 kroků za minutu) pro určení spodní hranice definované střední intenzity (tj. 3 MET) a jejím vynásobením 30 minutami vznikne přiměřená heuristická (tj. určující) hodnota 3000 kroků. Přesto však, abychom skutečně předkládali pokyny týkající se veřejného zdraví, měl by být tento počet kroků podniknut v rámci aktivit každodenního života i nad jejich rámec, kroky by měly být alespoň střední intenzity nahromaděné v minimálně desetiminutových blocích a dohromady dosahovat alespoň 150 minut za týden. Vezmeme-li v úvahu každodenní aktivity čítající 5000 kroků za den (což může být ve skutečnosti příliš vysoké pro některé starší dospělé), vypočítaný údaj se rovná přibližně 8000 krokům ve dnech, kdy je cílem dosáhnout 30minutové středně až vysoce intenzivní pohybové aktivity, a týdně v průměru asi 7100 krokům za den. Při přímém měření a při zahrnutí těchto každodenních aktivit důkazy naznačují, že 30 minut denně střední až vysoké pohybové aktivity navíc k obvyklým denním aktivitám u zdravých starších dospělých se rovná přibližně 7000 – 10000 krokům za den. Ti, kteří žijí s hendikepem a/nebo dlouhodobou nemocí (která omezuje mobilitu a/nebo

pohybovou výdrž), vykazují nižší hodnoty každodenních denních aktivit, což ovlivní celodenní odhad doporučené pohybové aktivity (Tudor-Locke et al., 2011).

2.4 Zastavěné prostředí

2.4.1 Mobilita

Mobilita (schopnost fyzicky se pohybovat po venku a udržovat si nezávislost v denních činnostech) je důležitá ke zvýšení pohybových schopností starších lidí a jejich kvality života (Webber, Porter & Menec, 2010). Mobilitu můžeme definovat různě napříč disciplínami. Z klinického hlediska mobilita zahrnuje účast v sociálních a pohybových aktivitách a schopnost provádět specifické pohyby jako pěší chůze, chůze do schodů a další běžné každodenní činnosti (Winters et al., 2015). V literatuře o stárnutí a pohybové aktivitě můžeme mobilitu definovat jako pohybovou činnost o střední až vysoké intenzitě, za den nebo za týden. Literatura o zastavěném prostředí definuje mobilitu jako chůzi nebo aktivní dopravu, která má za cíl pochopit a podpořit zvýšené využití chůze po okolí (King et al., 2011).

Zastavěné prostředí podporuje mobilitu, ale také jí brání, a to zejména pokud lidé mají zdravotní problémy nebo jsou pohybově zranitelní, např. ve vyšším věku. Vztah mezi mobilitou, plánováním a politikou je klíčem k vytvoření vhodného prostředí pro obyvatelstvo a má za cíl povzbudit starší osoby k lepší pohybové aktivitě (Winters et al., 2015).

2.4.2 Zastavěné prostředí

Je nezbytné identifikovat nejdůležitější faktory, které ovlivňují pohybovou aktivitu jednotlivce. Je prokázáno, že kromě lidských faktorů hrají důležitou roli také přírodní faktory a faktory zastavěného prostředí. Venkovní přírodní prostředí může mít buď pozitivní, nebo negativní vliv na pohybovou aktivitu jedince. Přírodní prostředí je více vystavováno nekontrolovatelnému extrémnímu počasí, které může u osob vyvolat nepohodlí, až ohrožení na zdraví. Špatné počasí v různých ročních obdobích snížilo míru účasti, frekvenci a délku pohybových aktivit (Spinney & Millward, 2011). Zdá se, že špatné počasí je hlavní překážkou pro to, aby lidé vykonávali pohybovou aktivitu, a to zejména u starších lidí a studentů. Také strach z některých nemocí způsobených počasím, např. astma či revmatoidní artritida, může u lidí snížit pohybovou aktivitu (Wang et al., 2016). Kromě toho je znečištěné prostředí také jednou z překážek, kvůli

kteře lidi neprovodují pohybovou aktivitu ve svém volném čase (Singhal & Siddhu, 2014).

Zastavěné prostředí můžeme definovat různými způsoby. Většinou je zastavěné prostředí definováno jako součást pohybového prostředí, které je vytvářeno lidskou činností (Saelens & Handy, 2008). Co se týče zastavěného prostředí, patří zde využití půdy, zabezpečení dopravy, estetický vzhled okolního prostředí nebo schopnost poskytovat rekreační příležitosti. Mezi pozitivní faktory zastavěného prostředí patří pohodlná doprava, veřejná doprava, správný povrch stezek a dobře udržované prostředí. Na druhou stranu mezi překážky v zastavěném prostředí řadíme rozšiřování měst, špatně udržované cesty a odpad (Wang et al., 2016).

Termíny „zastavěné prostředí“ a „pohybové prostředí“ se mnohdy zaměňují. Obecně řečeno je zastavěné prostředí jednou z forem pohybového prostředí a zahrnuje v sobě všechny budovy, místa a objekty, které se nacházejí v okolí člověka. Mohou to být také modifikovaná místa, jako např. domovy, školy, pracoviště. V takovém případě se u zastavěného prostředí bavíme o urbanistickém designu (design města a pohybových prvků) (Tuckett et al., 2018).

2.4.3 GIS (*Geografické informační systémy*)

Geografické informační systémy (GIS) jsou počítačové informační systémy, které se používají k zachycování, modelování, získávání, načítání, sdílení, manipulaci, analyzování a prezentování geograficky zaměřených dat (Worboys & Duckham, 2004). Geografický informační systém (GIS) je užitečným nástrojem pro vytváření uživatelsky přívětivých map. GIS mapy prostorově a věrně reprezentují pohybové charakteristiky okolí, jako např. ulice, zajímavá místa (např. obchody nebo muzea) a přírodní zdroje (tj. jezera, zeleň nebo parky) (McNeill & Emmons, 2012). GIS je považován za zlatý standard při objektivním posuzování zastavěných prostředí (Badland et al., 2010).

Úkolem výpočetních techniků v oblasti GIS je poskytovat odborníkům na aplikace, ať již geografům, plánovačům, inženýrům, nebo environmentálním vědcům, sadu nástrojů založených na digitální počítačové technologii, která jim pomůže při řešení problémů v jejich doménách (Worboys & Duckham, 2004).

GIS poskytuje metody, které mají potenciál usnadnit vývoj ukazatelů prostředí vhodného k chůzi na místní úrovni ve městech nebo regionálních oblastech, a to nejen pro účely výzkumu, ale také k hodnocení nových environmentálních a politických iniciativ. Index „chodeckosti“ založený na GIS se pak používá ke klasifikaci toho, do

jaké míry mohou být objektivní pohybové charakteristiky místního prostředí příznivé k chůzi. Pozornost je věnována také budoucímu vývoji a zaváděním opatření týkajících se vhodnosti prostředí k chůzi, což pomáhá pochopit vliv životního prostředí na zdravé chování (Badland et al., 2010).

3 CÍLE

3.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem této práce je analyzovat vztah mezi chůzí u seniorů žijících v Olomouci a zastavěným prostředím.

3.2 Dílčí cíle

- Analyzovat objem chůze u seniorů žijících v prostředí s vyšším indexem „chodeckosti“ a seniorů žijících v prostředí s nižším indexem „chodeckosti“.
- Analyzovat objem chůze u mužů a žen žijících v prostředí s vyšším indexem „chodeckosti“ a v prostředí s nižším indexem „chodeckosti“.
- Analyzovat objem chůze u seniorů s normální hmotností, nadváhou a obezitou žijících v prostředí s vyšším indexem „chodeckosti“ a v prostředí s nižším indexem „chodeckosti“.
- Analyzovat objem chůze u seniorů s odlišnou délkou vzdělání žijících v prostředí s vyšším indexem „chodeckosti“ a v prostředí s nižším indexem „chodeckosti“.
- Analyzovat objem chůze u seniorů s odlišným typem obydlí žijících v prostředí s vyšším indexem „chodeckosti“ a v prostředí s nižším indexem „chodeckosti“.

3.3 Výzkumné hypotézy

H_1 – Senioři žijící v prostředí s vyšším indexem „chodeckosti“ mají větší objem chůze než senioři žijící v prostředí s nižším indexem „chodeckosti“.

3.4 Výzkumné otázky

- Jak se liší objem chůze u mužů žijících v prostředí s vyšším indexem „chodeckosti“ a mužů žijících v prostředí s nižším indexem „chodeckosti“?
- Jak se liší objem chůze u žen žijících v prostředí s vyšším indexem „chodeckosti“ a žen žijících v prostředí s nižším indexem „chodeckosti“?

4 METODIKA

4.1 Charakteristika výzkumného souboru

Do tohoto měření se zapojili senioři v rámci výzkumného projektu IGA_FTK_2018_003 „Longitudinální sledování pohybové aktivity a sedavého chování starších žen v kontextu zastavěného prostředí“, který probíhal pod vedením FTK UP v Olomouci pro rok 2017/2018. Cílovou skupinou byli senioři žijící ve městě Olomouc. Věk zúčastněných byl v průměru 70 let. Do výzkumu se zapojilo 198 probandů, ale pro konečnou analýzu mohla být použita data pouze od 169. Z výzkumu byli vyřazeni ti, kteří z různých příčin nedokončili výzkum. Konečný počet byl tedy 169 seniorů, z toho se zúčastnilo 128 žen a 41 mužů.

Všichni zúčastnění byli podrobně seznámeni s podmínkami výzkumu. Výzkum byl dobrovolný, a pokud by z něj chtěli odstoupit, měli na to plný nárok. Svým podpisem stvrdili také to, že se bude pracovat s jejich osobními daty a že potvrzují účast na tomto výzkumu. Při ztrátě přístroje po nich nebyla vyžadována náhrada.

Pro získání dat o chůzi nám posloužil akcelerometr. Abychom měli ucelený soubor, rozdali jsme jim také dotazníky ANEWS, které se týkají prostředí a pohybové aktivity.

Tabulka 1 Obecná charakteristika souboru

Pohlaví	Věk	Hmotnost	Výška	BMI
Žena	69,89	70,30	161,45	26,9800
Muž	71,78	81,42	172,44	27,3281
Celkem	70,35	73,01	164,12	27,06

4.2 Postup

Výzkum probíhal v několika etapách. Na začátku byly osloveny všechny kluby seniorů. Dále se o tomto projektu mohli senioři dozvědět z novin nebo z emailů, které jim byly zaslány. Emailové adresy jsme již měli uložené z jiného výzkumného projektu, kde také bylo zapotřebí osob pokročilejšího věku.

Poté, co se informace o tom, že hledáme seniory na výzkumný projekt, rozšířila, byly přesně stanoveny dny, kdy mohou docházet na FTK. Ženy i muži se dostavili na předem určené místo. Studenti z FTK si je poté převzali a následně je provedli všemi částmi výzkumu.

1. Probandi si museli pročíst a podepsat souhlas o zpracování osobních dat (Příloha 1), ve kterém bylo napsáno, že vystoupení z projektu je dobrovolné a mohou tak učinit, kdykoliv budou chtít. V podmínkách bylo také uvedeno, že za ztrátu či znehodnocení přístroje nemusí nic platit.
2. Byl jim předán formulář (Příloha 2), který museli celých 8 dní vyplňovat a poté ho vrátit (v tomto formuláři bylo napsáno jméno, příjmení, váha, výška, číslo akcelerometru, a dále zapisovali každý den svou PA).
3. Byli seznámeni s akcelerometrem, který měli po celou dobu nosit připnutý na pravém boku, u kyčelního kloubu. Sejmout si ho mohli jen v případě spánku nebo při kontaktu s vodou.
4. Nakonec jim byl předán dotazník ANEWS, který museli taktéž vyplnit a poté ho na konci zase vrátit.
5. Po osmi dnech nám probandi přinesli všechny potřebné materiály: akcelerometr, formulář a dotazník. Tyto materiály měli odevzdat na předem určená místa.
6. Po vyhodnocení všech formulářů jim byla zaslána zpětná vazba na email nebo poštou.

Tento proces probíhal na Fakultě tělesné kultury. Výhodou pro seniory bylo, že si mohli jednou týdně v průběhu celého měsíce navštěvovat bezplatně Aplikační centrum Baluo a využívat tak bazén, tělocvičny, posilovnu a připravené konzultace s fyzioterapeutkami. Stejným způsobem jsme poté pracovali přímo v klubech seniorů, kdy probandi nepřišli za námi, ale my jsme přijeli za nimi. Toto byla poslední etapa, kdy jsme oslovovali seniory.

4.3 Metody sběru dat

Pro měření chůze, počty kroků, objemu a intenzity PA byl použit akcelerometr ActiGraph GT3X+. Pro podrobnější a ucelenější výzkum byly použity subjektivní a objektivní metody. Mezi subjektivní metody patří záznamové archy a dotazníky, v našem případě dotazník ANEWS. Mezi objektivní metody patří monitoring pomocí akcelerometru ActiGraph a geografický informační systém ArcGIS.

4.3.1 ActiGraph

ActiGraph GT3X+ je produkt, který zachycuje a zaznamenává informace o lidské činnosti s vysokým rozlišením. Vědečtí pracovníci tento přístroj využívají po celém světě k zachycení a zaznamenání nepřetržitých pohybových aktivit s vysokým rozlišením a informací o spánku a bdělosti. Přístroj má mnoho funkcí, ale pro účely této diplomové práce jsme pro popis pohybové aktivity využili pouze počty kroků.

4.3.2 Dotazník ANEWS

Dotazník ANEWS je založený na ekologickém modelu, který zdůrazňuje různé typy vlivů, jako např. vliv pohybového životního prostředí, na chování, integruje pojmy a metody z městského plánování, veřejného zdraví a vědních disciplín v oblasti chování. Primárním cílem ANEWS je prozkoumat spojitost mezi prostředím a pohybovou aktivitou. Odhaduje se, že různé druhy pohybového prostředí souvisí s pohybovou aktivitou dospělých mnohem více, než kolik vysvětlují psychosociální a sociodemografické odlišnosti (Frank et al., 2010).

Pro potřeby této diplomové práce byly použity z dotazníky ANEWS hlavně demografické a obecné údaje.

Obecné informace:

1. Jméno, příjmení
2. Adresa bydliště
3. Telefonní číslo
4. Email
5. Věk
6. Národnost
7. Výška
8. Hmotnost
9. Nejvyšší dosažené vzdělání
10. Typ obydlí (dům x byt)
11. Subjektivně vnímaný zdravotní stav (dobrý x špatný)

4.3.3 Geografický informační systém ArcGIS

Tento geografický informační systém jsme si již popsali v podkapitole 2.4.3. Pro tuto práci je ale důležitý index „chodeckosti“. Abychom zjistili index „chodeckosti“

prostředí, je nutné mít k dispozici alespoň tři mapové vrstvy. Tyto mapové vrstvy se dělí podle sídelní hustoty, konektivity a entropie.

Tabulka 2 Mapové vrstvy určující index chodeckosti

Mapová vrstva	Definice	Typ
Sídelní hustota	Poměr obytných jednotek na rezidenční plochu území urbanistického obvodu	Vektor
Konektivita	Poměr křižovatek na plochu území urbanistického obvodu	Vektor
Entropie	Rovnoměrnost rozdělení funkčních ploch na území urbanistického obvodu	Vektor

„Index chodeckosti je součet standardizovaných z-skóre tří zmíněných subindexů. Na základě výsledných hodnot indexu byly všechny obvody rozděleny do decilů a klasifikovány na území s nízkou chodeckostí (1. – 4. decil) a území s vysokou chodeckostí (7. – 10. decil)“ (Rubín, 2018).

5 VÝSLEDKY

5.1 Popisná charakteristika souboru

V Tabulce 3 je z hlediska sociodemografických ukazatelů znázorněna popisná charakteristika souboru. Z tabulky je zřejmé, že projektu se zúčastnilo více žen, než mužů. Dále vidíme, že téměř tři čtvrtiny seniorů zhodnotily svůj zdravotní stav jako „dobrý“. Převažující část seniorů v době měření bydlela v bytě. Obezitou definovanou dle BMI trpělo v době sběru dat 23 % zúčastněných.

Tabulka 3 Základní charakteristika souboru

	N	%
Pohlaví		
Muži	41	24,3
Ženy	128	75,7
Zdravotní stav		
Dobrý	124	73,4
Špatný	45	26,6
Typ obydli*		
Dům	42	24,9
Byt	124	73,4
BMI		
Normální váha	59	34,9
Nadváha	70	41,4
Obezita	39	23,1
Vzdělání*		
Vysoké	34	20,1
Střední	129	76,3
WI		
Nízký	79	46,7
Vysoký	90	53,3

Vysvětlivky: BMI – body mass index (index tělesné hmotnosti), WI – walkability index (index chodeckosti), N – počet osob, % – procenta, * – data nebyla k dispozici od všech probandů

5.1.1 Analýza objemu chůze u seniorů žijících v prostředí s vyšším indexem „chodeckosti“ a seniorů žijících v prostředí s nižším indexem „chodeckosti“

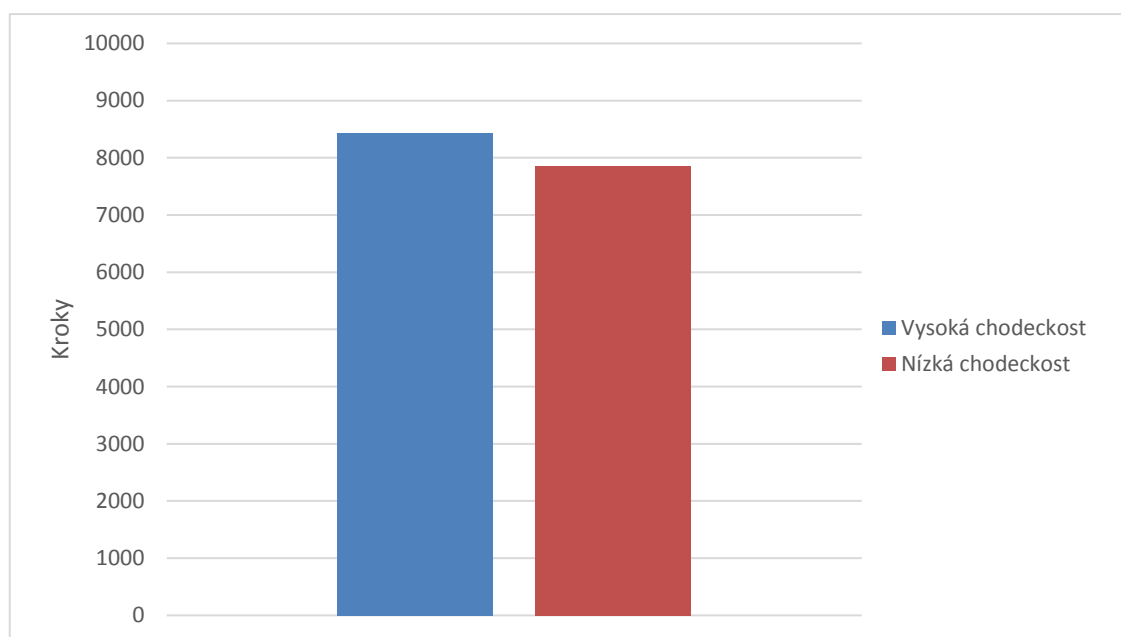
Analýza objemu chůze (kroky/den) u olomouckých seniorů prokázala, že se nacházejí v populačně průměrných hodnotách. Podle Tudor-Locke et al (2009) se průměrná hodnota kroků/den pro seniorskou populaci pohybuje v rozmezí 2000 – 9000 kroků za den.

Přestože olomoučtí senioři žijící v prostředí s vyšší chodeckostí vykazovali větší počet kroků/den než senioři žijící v prostředí s nižší chodeckostí (Tabulka 4, Obrázek 1), tento rozdíl nebyl statisticky významný ($p = 0,16$). Na základě tohoto výsledků zamítáme hypotézu H_1 .

Tabulka 4 Počet kroků/den u seniorů žijících v prostředí s vyšším indexem „chodeckosti“ a s nižším indexem „chodeckosti“

WI	N	M	SD
Nízký	79	7855,0	2690,4
Vysoký	90	8426,1	2560,7

Vysvětlivky: N – počet osob, M – aritmetický průměr, SD – směrodatná odchylka



Obrázek 1. Průměrný počet kroků/den u seniorů žijících v prostředí s vyšším indexem „chodeckosti“ a s nižším indexem „chodeckosti“

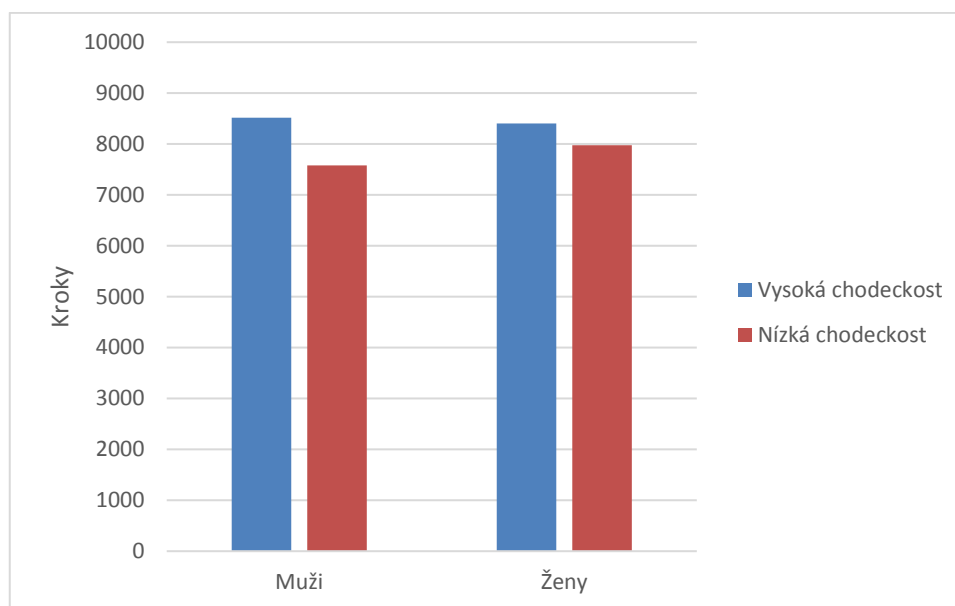
5.1.2 Analýza objemu chůze u mužů a žen žijících v prostředí s vyšším indexem „chodeckosti“ a s nižším indexem „chodeckosti“

V Tabulce 5 a v Obrázku 2 je znázorněno porovnání objemu chůze (kroků/den) u mužů a žen žijících v chodecky rozdílném prostředí. Na základě statistické analýzy nebyly zjištěny signifikantní rozdíly ani mezi muži ($p = 0,26$), ani mezi ženami ($p = 0,36$) žijícími v prostředí s vyšší a nižší chodeckostí.

Tabulka 5 Porovnání počtu kroků/den u mužů a žen žijících v prostředí s vyšším indexem „chodeckosti“ a s nižším indexem „chodeckosti“

Pohlaví	WI	N	M	SD
Ženy	Nízký	55	7974,2	2785,4
	Vysoký	73	8404,6	2532,8
Muži	Nízký	24	7582,0	2494,0
	Vysoký	17	8518,3	2756,2

Vysvětlivky: WI – index chodeckosti, N – počet osob, M – aritmetický průměr, SD – směrodatná odchylka



Obrázek 2 Průměrný počet kroků/den u mužů a žen žijících v prostředí s vyšším indexem „chodeckosti“ a s nižším indexem „chodeckosti“

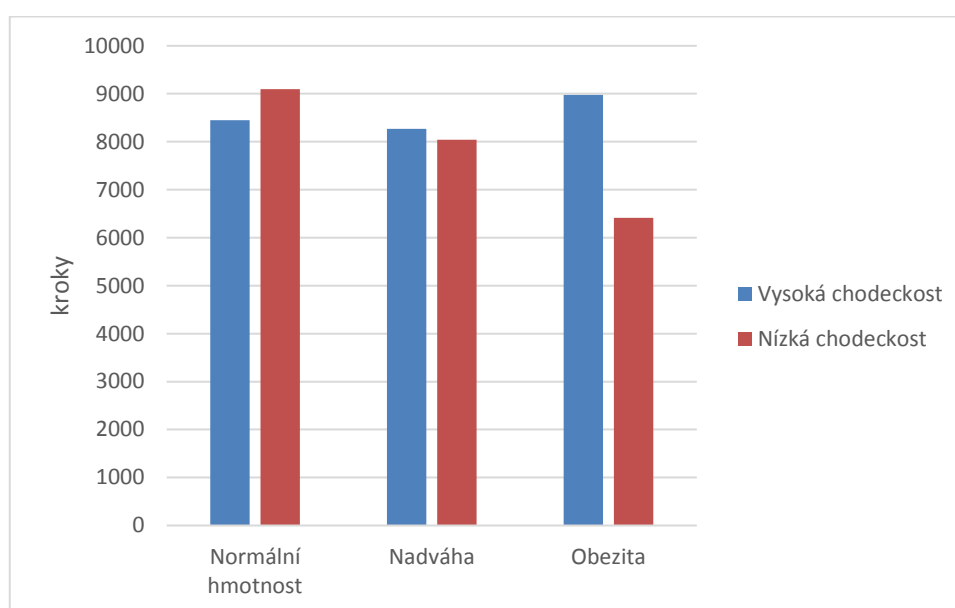
5.1.3 Analýza objemu chůze u seniorů s normální hmotností, nadváhou a obezitou žijících v prostředí s vyšším indexem „chodeckosti“ a v prostředí s nižším indexem „chodeckosti“

Podle údajů v Tabulce 6 je zřejmé, že mezi seniory s normální hmotností žijících v prostředí s vyšší či nižší chodeckostí ($p = 0,29$) není statisticky významný rozdíl v počtu kroků/den. Obdobně ani mezi seniory s nadváhou žijících v prostředí s vyšší či nižší chodeckostí ($p = 0,71$) nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl v počtu kroků/den. Signifikantní rozdíl ($p = 0,011$) v počtu kroků/den naopak analýza odhalila u seniorů trpících obezitou žijících v prostředí s nižší chodeckostí oproti seniorům žijících v prostředí s vyšší chodeckostí.

Tabulka 6 Porovnání počtu kroků/den v závislosti na BMI u seniorů žijících v prostředí s vyšším indexem „chodeckosti“ a nižším indexem „chodeckosti“

Skupiny dle BMI	WI	N	M	SD
Normální hmotnost	Nízký	22	9098,5	2164,4
	Vysoký	37	8447,4	2313,5
Nadváha	Nízký	33	8038,9	2408,0
	Vysoký	37	8267,7	2633,0
Obezita	Nízký	23	6410,7	2790,9
	Vysoký	16	8975,5	3123,8

Vysvětlivky: WI – index chodeckosti, N – počet osob, M – aritmetický průměr, SD – směrodatná odchylka



Obrázek 3. Průměrný počet kroků/den v závislosti na BMI u seniorů žijících v prostředí s vyšším indexem „chodeckosti“ a nižším indexem „chodeckosti“

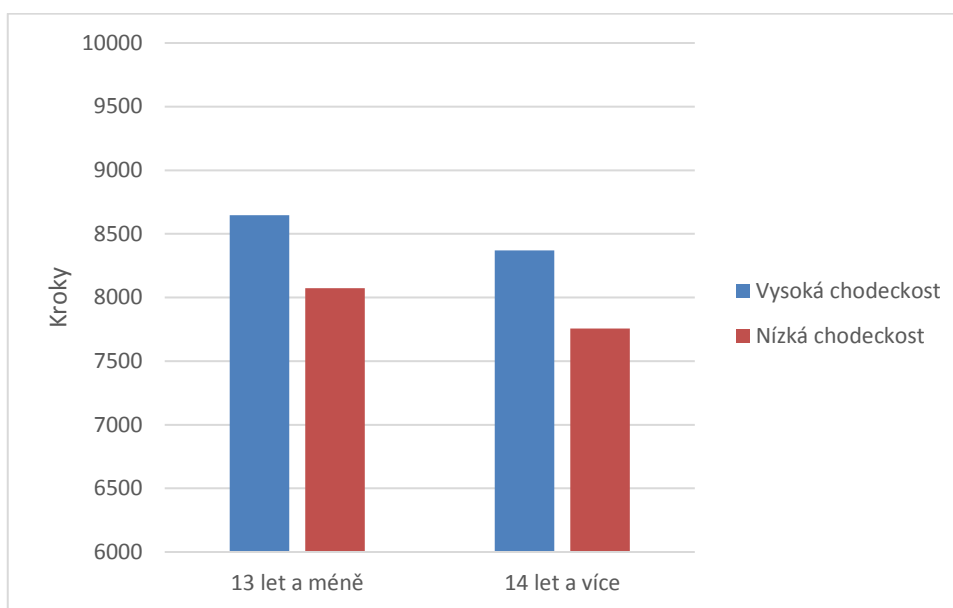
5.1.4 Analýza objemu chůze u seniorů s odlišnou délkou vzdělání žijících v prostředí s vyšším indexem „chodeckosti“ a v prostředí s nižším indexem „chodeckosti“

Analýza se zaměřuje na objem chůze u seniorů žijících v prostředí s vyšším či nižším indexem „chodeckosti“ spojený s odlišnou délkou vzdělání, kterou vidíme v Tabulce 7. Tato tabulka nám poukazuje na to, že aspekt vzdělání by nemusel mít vliv na objem chůze u seniorů žijících v prostředí s nižší či vyšší chodeckostí. Nebyly zde totiž zjištěny signifikantní rozdíly v počtu kroků/den ani u seniorů se vzděláním 13 let a méně ($p = 0,34$), ani u seniorů se vzděláním 14 let a více ($p = 0,29$).

Tabulka 6 Porovnání počtu kroků/den v závislosti na vzdělání u seniorů žijících v prostředí s vyšším indexem „chodeckosti“ a nižším indexem „chodeckosti“

Skupiny podle vzdělání	WI	N	M	SD
13 let a méně	Nízký	45	8071,8	2148,1
	Vysoký	39	8647,2	1629,6
14 let a více	Nízký	31	7757,4	2646,9
	Vysoký	49	8369,7	2391,7

Vysvětlivky: WI – index chodeckosti, N – počet osob, M – aritmetický průměr, SD – směrodatná odchylka



Obrázek 4. Průměrný počet kroků/den v závislosti na vzdělání u seniorů žijících v prostředí s vyšším a nižším indexem „chodeckosti“

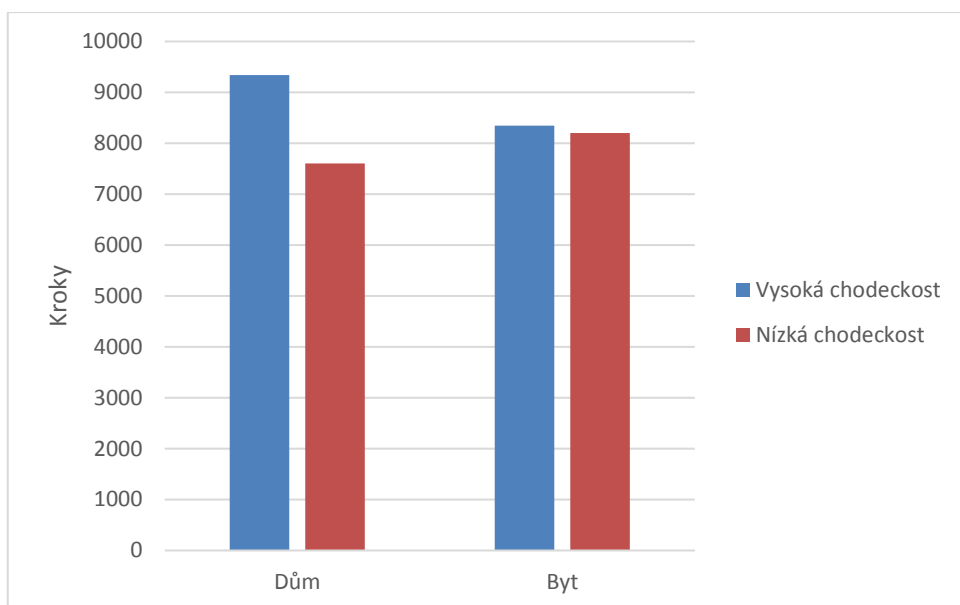
5.1.5 Analýza objemu chůze u seniorů s odlišným typem obydlí žijících v prostředí s vyšším indexem „chodeckosti a v prostředí s nižším indexem „chodeckosti“

Z Obrázku 5 lze vidět menší objemu chůze u seniorů žijících v prostředí s nižší chodeckostí a v domě, oproti seniorům žijícím v domě a v prostředí s vyšší chodeckostí. Tento rozdíl byl statisticky významný ($p = 0,016$).

Tabulka 7 Porovnání počtu kroků/den v závislosti na typu obydlí u seniorů s vyšším a nižším indexem „chodeckosti“

Způsob bydlení	WI	N	M	SD
Dům	Nízký	31	7602,6	1786,8
	Vysoký	11	9342,9	2436,3
Byt	Nízký	45	8198,9	3030,4
	Vysoký	79	8345,5	2595,1

Vysvětlivky: WI – index chodeckosti, N – počet osob, M – aritmetický průměr, SD – směrodatná odchylka



Obrázek 5. Průměrný počet kroků/den u seniorů žijících v prostředí s vyšším a nižším indexem „chodeckosti“ v závislosti na typu bydlení

6 DISKUZE

V nadcházejících desetiletích se očekává, že celosvětová populace starších dospělých (≥ 65 let) podstatně vzroste. Vzhledem k tomu, že starší věk je často spojován s fyzickou slabostí a funkčními omezeními, stárnutí bude mít vliv i na ekonomický a zdravotní sektor v podobě zvýšeného počtu osob v ústavní péči. Proto je udržení dobrých pohybových funkcí a s tím související déletrvající samostatný způsob života životně důležité. Pravidelná pohybová aktivita má několik příznivých účinků na zdraví všech věkových skupin a může pozitivně ovlivnit pohybové fungování u starších osob (Van Holle et al., 2014).

Chůze je nejrozšířenější a nejoblíbenější forma PA u starších dospělých, je nízkoriziková a zdraví prospěšná a může významně přispět ke každodennímu výdeji energie (Nagel et al. 2008). Rostoucí množství důkazů naznačuje, že zastavěné prostředí může významně ovlivnit, zda a jak často se jednotlivci věnují chůzi (Barnett et al., 2017).

Z našich výsledků vyplynulo, že zastavěné prostředí nemá vliv na objem chůze u seniorů žijících jak v prostředí s vyšším, tak nižším indexem „chodeckosti“. Z výsledků lze vyvodit, že senioři žijící v prostředí s vyšším indexem „chodeckosti“ byli pouze o 7,27 % aktivnější než ti, kteří žijí v prostředí nižším indexem „chodeckosti“. K rozdílným výsledkům došli Van Holle et al. (2014), u kterých se prokázalo, že zastavěné prostředí ovlivňuje objem chůze u seniorů. Z procentuálního hlediska senioři v prostředí s vyšší chodeckostí byli o přibližně 33 % aktivnější než v prostředí s nižší chodeckostí. Tyto rozdíly jsou samozřejmě spojeny s dopravou a prostředím města (Michael, Beard, Choi, Farquhar, & Carlson, 2006).

Ze studie Clifton, & Livi, (2005) vyplynulo, že většina důvodů pro chůzi se zdá být stejná u obou pohlaví. Je zde popisováno, že ženy jsou aktivnější než muži, a to ve spojitosti s nakupováním nebo docházením do kostela. Pokud byli muži aktivnější, bylo to spojeno s déle probíhající aktivitou (tzn. chůze na větší vzdálenost), např. s pěšími stezkami. Naše výsledky neprokázaly signifikantní rozdíly v objemu chůze/den ani mezi muži a ani mezi ženami žijícími v prostředí s odlišnou mírou chodeckosti.

Jeden z dílčích cílů této práce bylo porovnání objemu chůze u osob s odlišným BMI a v kontextu indexu chodeckosti. Největší rozdíl v počtu kroků/den se prokázal u skupiny obézních seniorů. Obézní senioři žijící v prostředí s vyšší chodeckostí měli o 40 % větší objem denního počtu kroků než obézní senioři žijící v prostředí s nižší

chodeckostí. Mezi seniory s normální váhou a nadváhou žijícími v prostředí s nižším či vyšším indexem chodeckosti se signifikantní rozdíl v počtu kroků/den neprokázal. K rozdílným výsledkům došli King et al., (2011) u kterých se ukázal hlavní rozdíl u seniorů, kteří jsou zařazeni mezi ty s „normální váhou“ a žijí v prostředí s vyšší chodeckostí, oproti těm, kteří žijí v prostředí s nižší chodeckostí.

Posledním dílčím cílem byla analýza objemu kroků/den u seniorů s odlišnou délkou vzdělání. Zjistili jsme, že objem kroků/den se u seniorů žijících v prostředí s vyšším indexem chodeckosti a nižším indexem chodeckosti neliší bez ohledu délku vzdělání. Tyto výsledky mohou být zapříčiněny malým vzorkem zkoumaných respondentů nebo faktem, že město Olomouc je velmi dobře přizpůsobeno pro chůzi. Ze studie Pelclové (2015) z výsledků vyplynulo, že senioři s vysokoškolským vzděláním mají nejmenší šanci splnit doporučení pro středně zatěžující pohybovou aktivitu. K tomuto názoru se také přidává (Fojtík & Mitaš, 2013; Valach et al., 2011; Vašíčková, Roberson, et al., 2012), kteří také potvrzují, že u mužů se zvyšujícím se vzděláním klesá pohybová aktivita.

6.1 Limity práce

Za limity práce v této bakalářské práci můžeme považovat nízký počet respondentů a nerovnoměrný poměr mezi muži a ženami. Dále se za limity práce dá považovat příznivé prostředí z pohledu výstavby města Olomouce. Olomouc má z pohledu zastavěného prostředí jednoduchý přístup do centra města, parků i obchodních středisek. Je také potřeba uvést, že cílenou skupinou byla jenom malá část seniorů bydlících v Olomouci, a také, že to byli jedinci, kteří se do výzkumu zapojili dobrovolně. Byli to senioři z Univerzity třetího věku a klubů seniorů.

7 ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývala analýzou vztahu mezi chůzí a zastavěným prostředím Olomouckých seniorů. Byla testována jedna hypotéza a byly položeny dvě výzkumné otázky.

Z práce vyplynuly tyto závěry:

- Z výsledků vyplynulo, že objem chůze/den se u seniorů žijících v prostředí s vyšším indexem „chodeckosti“ a seniorů žijících v prostředí s nižším indexem „chodeckosti“ neliší. Hypotéza H_1 tedy byla zamítnuta.
- Objem kroků/den se neliší ani u mužů, ani u žen žijících v prostředí s odlišným indexem chodeckosti.
- Obézní senioři žijící v prostředí s vyšším indexem chodeckosti měli signifikantně větší objem chůze/den než obézní senioři žijící v prostředí s nižším indexem chodeckosti. U skupiny seniorů spadajících do kategorie s „normální váhou“ a do kategorie s „nadváhou“ se signifikantní rozdíl v objemu chůze/den neprokázal.
- Objem kroků/den se u seniorů žijících v prostředí s vyšším indexem chodeckosti a nižším indexem chodeckosti nelišil, a to bez ohledu délku vzdělání.
- Signifikantní rozdíl v počtu kroků/den byl prokázán u analýzy zaměřené na index chodeckosti v závislosti na typu obydlí. U seniorů žijících v domě v prostředí s nižším indexem „chodeckosti“ byl zaznamenán signifikantně nižší počet kroků/den než u seniorů žijících v domě, ale v prostředí s nižším indexem chodeckosti.

8 SOUHRN

Hlavním cílem bakalářské práce bylo analyzovat objem chůze olomouckých seniorů ve vztahu k zastavěnému prostředí prostřednictvím subjektivního i objektivního hodnocení. Dílčími cíli bylo porovnat chůzi spojenou se zastavěným prostředím v závislosti na pohlaví, BMI, vzdělání a typu obydlení. V práci byla stanovena 1 hypotéza:

H_1 – Senioři žijící v prostředí s vyšším indexem „chodeckosti“ mají větší objem chůze než senioři žijící v prostředí s nižším indexem „chodeckosti“.

Výzkumu se zúčastnilo 169 olomouckých seniorů v rámci projektu IGA_FTK_2018_003 „Longitudinální sledování pohybové aktivity a sedavého chování starších žen v kontextu zastavěného prostředí“, který probíhal pod vedením FTK UP v Olomouci pro rok 2017/2018. Výzkumný soubor tvořilo 128 žen a 41 mužů v průměrném věku 70 let. K subjektivnímu hodnocení posloužil dotazník ANEWS a k objektivnímu hodnocení byl využit akcelerometr ActiGraph GT3X+. Dále byla zpracovávána data o zastavěném prostředí pomocí geografických informačních systémů (GIS).

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část se dělí na pomyslné čtyři části. V první části pojednává o stáří a stárnutí, zaměřuje se na periodizaci stárnutí i na v této době populární aktivní stárnutí. Druhá část definuje PA, doporučuje množství PA pro seniory. Třetí část více specifikuje PA a zužuje ji pouze na chůzi a krok. V poslední části je definováno zastavěné prostředí a s ním spojené GIS.

Praktická část v sobě zahrnuje analýzu a výsledky práce týkající se objemu chůze olomouckých seniorů a zastavěného prostředí. Hypotéza H_1 byla zamítnuta. Z výsledků vyplývá, že objem chůze se u seniorů žijících v prostředí s vyšším a nižším indexem „chodeckosti“ neliší. Ke shodnému výsledku jsme došli u mužů a žen, u seniorů s odlišnou délkou vzdělání, seniorů žijících v bytě, seniorů s normální hmotností a nadváhou. Naopak počet kroků/den byl signifikantně nižší u obézních seniorů a seniorů obývajících byt, kteří žijí v prostředí s nižším indexem „chodeckosti“.

9 SUMMARY

The main objective of this thesis was to analyse the amount of walking of seniors of Olomouc in relation to the built environment by means of both subjective and objective evaluation. Its partial objectives were to compare walking in relation to the built environment depending on gender, BMI, education and type of habitation. In the thesis, one hypothesis was proposed:

H1 – The amount of walking of the seniors living in the environment with higher index of “walkability” was higher than those living in the environment with lower index “walkability”.

169 seniors of Olomouc took part in the survey within the project IGA_FTK_2018_003 “Longitudinal monitoring of physical activity and sedentary behaviour of elderly women in the context of built environment”, which was carried out under the management of FTK UP in Olomouc for the year 2017/2018. The participants were 128 woman and 41 men whose average age was 70 years. For subjective evaluation the ANEWS questionnaire was used and objective evaluation was made using ActiGraph GT3X+ accelerometer. The data concerning built environment were further processed using geographical information systems (GIS).

The thesis has two parts – theoretical one and practical one. The theoretical part has four notional subparts. The first one deals with old age and ageing, it focuses on the periodization of ageing, as well as on the active ageing, nowadays very popular. In the second part, physical activity is defined and the suitable amount of physical activity for seniors is recommended. In the third part, physical activity is further specified and narrowed down to just walking and step. In the final part, built environment and the GIS related to it are defined.

The practical part covers the analysis and the results of the thesis concerning the amount of walking of seniors of Olomouc and built environment. H1 hypothesis was rejected. It follows from the results that the amount of walking does not differ in case of the seniors living in the environment with higher and lower index of “walkability”. We came to the same result in case of men and women, of seniors with different duration of their education, of seniors living in a flat, of seniors with regular weight and overweight seniors. On the contrary, the number of steps/day was significantly lower in case of obese seniors and seniors occupying a flat living in the environment with lower index of “walkability”.

10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Badland, H. M., Duncan, M. J., Oliver, M., Duncan, J. S., & Mavoa, S. (2010). Examining commute routes: applications of GIS and GPS technology. *Environmental health and preventive medicine, 15*(5), 327.
- Balcombe, N. R., & Sinclair, A. (2001). Ageing: Definitions, mechanisms and the magnitude of the problem. *Bailliere's Best Practice and Research in Clinical Gastroenterology, 15*(6), 835–849. <https://doi.org/10.1053/bega.2001.0244>
- Barnett, D. W., Barnett, A., Nathan, A., Van Cauwenberg, J., & Cerin, E. (2017). Built environmental correlates of older adults' total physical activity and walking: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 14*(1), 103.
- Blair, S. N., LaMonte, M. J., & Nichaman, M. Z. (2004). The evolution of physical activity recommendations: how much is enough?. *The American journal of clinical nutrition, 79*(5), 913S-920S.
- Blondell, S. J., Hammersley-Mather, R., & Veerman, J. L. (2014). Does physical activity prevent cognitive decline and dementia?: A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *BMC public health, 14*(1), 510.
- Clifton, K. J., & Livi, A. D. (2005). Gender differences in walking behavior, attitudes about walking, and perceptions of the environment in three Maryland communities. *Research on women's issues in transportation, 2*, 79-88.
- Cuberek, R., Gába, A., Svoboda, Z., Pelclová, J., Chmelík, F., Lehnert, M., ... & Frömel, K. (2014). *Chůze v životě starších žen se sedavým zaměstnáním*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Diep, L., Kwagyan, J., Kurantsin-Mills, J., Weir, R., & Jayam-Trouth, A. (2010). Association of physical activity level and stroke outcomes in men and women: a meta-analysis. *Journal of women's health, 19*(10), 1815-1822.
- Dvořáčková, D. (2012). *Kvalita života seniorů*. Grada Publishing as.
- Etman, A., Kamphuis, C. B., Prins, R. G., Burdorf, A., Pierik, F. H., & van Lenthe, F. J. (2014). Characteristics of residential areas and transportational walking among frail and non-frail Dutch elderly: does the size of the area matter?. *International journal of health geographics, 13*(1), 7.

- Fojtík, I., & Mitáš, J. (2012). Charakteristika pohybové aktivity obyvatel moravskoslezského kraje v letech 2005-2009 ve vztahu k délce formálního vzdělání. *Tělesná kultura*, 35(2), 65-77.
- Frank, L. D., Sallis, J. F., Saelens, B. E., Leary, L., Cain, K., Conway, T. L., & Hess, P. M. (2010). The development of a walkability index: application to the Neighborhood Quality of Life Study. *British journal of sports medicine*, 44(13), 924-933.
- Fries, J. F. (2002). Successful aging—an emerging paradigm of gerontology. *Clinics in Geriatric Medicine*, 18(3), 371-382.
- Giddens, A., & Sutton, P. W. (1999). *Sociologie* (Vol. 594). Praha: Argo.
- Handy, S. L., Boarnet, M. G., Ewing, R., & Killingsworth, R. E. (2002). How the built environment affects physical activity: views from urban planning. *American journal of preventive medicine*, 23(2), 64-73.
- Hallal, P. C., Andersen, L. B., Bull, F. C., Guthold, R., Haskell, W., Ekelund, U., & Lancet Physical Activity Series Working Group. (2012). Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *The lancet*, 380(9838), 247-257.
- He, W., Goodkind, D., & Kowal, P. R. (2016). *An aging world: 2015* (pp. P95-16). Washington, DC: United States Census Bureau.
- Howe, T. E., Rochester, L., Neil, F., Skelton, D. A., & Ballinger, C. (2011). Exercise for improving balance in older people. *Cochrane database of systematic reviews*, (11).
- Jak, A. J. (2011). The impact of physical and mental activity on cognitive aging. In *Behavioral Neurobiology of Aging* (pp. 273-291). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Jette, M., Sidney, K., & Blümchen, G. (1990). Metabolic equivalents (METS) in exercise testing, exercise prescription, and evaluation of functional capacity. *Clinical cardiology*, 13(8), 555-565.
- Kalache, A. (1999). Active ageing makes the difference. *Current Opinion in Psychiatry*, 12(4), 449-450.
- Kalvach, Z., Zadák, Z., Jiráček, R., Závázalová, H., & Sucharda, P. (2004). Geriatrie a gerontologie. *Praha: Grada*, 165-200.
- King, A. C., Sallis, J. F., Frank, L. D., Saelens, B. E., Cain, K., Conway, T. L., ... & Kerr, J. (2011). Aging in neighborhoods differing in walkability and income:

- associations with physical activity and obesity in older adults. *Social science & medicine*, 73(10), 1525-1533.
- Lee, C., & Moudon, A. V. (2004). Physical activity and environment research in the health field: Implications for urban and transportation planning practice and research. *Journal of planning literature*, 19(2), 147-181.
- Lee, I. M., & Skerrett, P. J. (2001). Physical activity and all-cause mortality: what is the dose-response relation?. *Medicine & science in sports & exercise*, 33(6), S459-S471.
- Liu, C. J., & Latham, N. K. (2009). Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults. *Cochrane database of systematic reviews*, (3).
- Marhánková, J. H. (2013). *Aktivita jako projekt: diskurz aktivního stárnutí a jeho odezvy v životech českých seniorů a seniorek*. Sociologické nakladatelství (SLON).
- McNeill, L. H., & Emmons, K. (2012). GIS walking maps to promote physical activity in low-income public housing communities: a qualitative examination. *Preventing chronic disease*, 9.
- Michael, Y., Beard, T., Choi, D., Farquhar, S., & Carlson, N. (2006). Measuring the influence of built neighborhood environments on walking in older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 14(3), 302-312.
- Michael, Y. L., Green, M. K., & Farquhar, S. A. (2006). Neighborhood design and active aging. *Health & place*, 12(4), 734-740.
- Mühlpachr, P. (2004). *Gerontopedagogika*. Masarykova univerzita v Brně.
- Nagel, C. L., Carlson, N. E., Bosworth, M., & Michael, Y. L. (2008). The relation between neighborhood built environment and walking activity among older adults. *American journal of epidemiology*, 168(4), 461-468.
- Nelson, M. E., Rejeski, W. J., Blair, S. N., Duncan, P. W., Judge, J. O., King, A. C., ... & Castaneda-Sceppa, C. (2007). Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 116(9), 1094.
- Norton, S., Matthews, F. E., Barnes, D. E., Yaffe, K., & Brayne, C. (2014). Potential for primary prevention of Alzheimer's disease: an analysis of population-based data. *The Lancet Neurology*, 13(8), 788-794.

- Paffenbarger Jr, R. S., Hyde, R., Wing, A. L., & Hsieh, C. C. (1986). Physical activity, all-cause mortality, and longevity of college alumni. *New England journal of medicine*, *314*(10), 605-613.
- Paffenbarger Jr, R. S., Hyde, R. T., Wing, A. L., Lee, I. M., Jung, D. L., & Kampert, J. B. (1993). The association of changes in physical-activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men. *New England journal of medicine*, *328*(8), 538-545.
- Pahor, M., Guralnik, J. M., Ambrosius, W. T., Blair, S., Bonds, D. E., Church, T. S., ... & King, A. C. (2014). Effect of structured physical activity on prevention of major mobility disability in older adults: the LIFE study randomized clinical trial. *Jama*, *311*(23), 2387-2396.
- Pastalan, L. A., & Pawlson, L. G. (1985). Importance of the physical environment for older people.
- Paterson, D. H., & Warburton, D. E. (2010). Physical activity and functional limitations in older adults: a systematic review related to Canada's Physical Activity Guidelines. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *7*(1), 38.
- Pelclová, J. (2015). *Pohybová aktivita v životním stylu dospělé a seniorské populace České republiky*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Pollock, M. L., Franklin, B. A., Balady, G. J., Chaitman, B. L., Fleg, J. L., Fletcher, B., ... & Bazzarre, T. (2000). Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: benefits, rationale, safety, and prescription an advisory from the committee on exercise, rehabilitation, and prevention, council on clinical cardiology, American Heart Association. *Circulation*, *101*(7), 828-833.
- Rantanen, T., Guralnik, J. M., Sakari-Rantala, R., Leveille, S., Simonsick, E. M., Ling, S., & Fried, L. P. (1999). Disability, physical activity, and muscle strength in older women: the Women's Health and Aging Study. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, *80*(2), 130-135.
- Saelens, B. E., & Handy, S. L. (2008). Built environment correlates of walking: a review. *Medicine and science in sports and exercise*, *40*(7 Suppl), S550.
- Sak, P., & Kolesárová, K. (2012). *Sociologie stáří a seniorů*. Grada Publishing as.
- Sallis, J. F. (1999). Correlates of physical activity. *Physical Activity & behavioural Medicine: Sage Publications*.

- Sherrington, C., Whitney, J. C., Lord, S. R., Herbert, R. D., Cumming, R. G., & Close, J. C. (2008). Effective exercise for the prevention of falls: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, *56*(12), 2234-2243.
- Shumway-Cook, A., Patla, A., Stewart, A., Ferrucci, L., Ciol, M. A., & Guralnik, J. M. (2003). Environmental components of mobility disability in community-living older persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, *51*(3), 393-398.
- Schoenborn, C. A., & Adams, P. E. (2010). Health behaviors of adults: United States, 2005–2007. *Vital Health Stat 10*, *245*(1), 132.
- Singhal, N., & Siddhu, A. (2014). Barriers to leisure-time physical activity in Asian Indian men. *Public health*, *128*(8), 749-751.
- Slaght, J., Sénéchal, M., Hrubeniuk, T. J., Mayo, A., & Bouchard, D. R. (2017). Walking Cadence to Exercise at Moderate Intensity for Adults: A Systematic Review. *Journal of Sports Medicine*, 2017.
- Spinney, J. E., & Millward, H. (2011). Weather impacts on leisure activities in Halifax, Nova Scotia. *International Journal of Biometeorology*, *55*(2), 133-145.
- Tak, E., Kuiper, R., Chorus, A., & Hopman-Rock, M. (2013). Prevention of onset and progression of basic ADL disability by physical activity in community dwelling older adults: a meta-analysis. *Ageing research reviews*, *12*(1), 329-338.
- Troiano, R. P., Berrigan, D., Dodd, K. W., Masse, L. C., Tilert, T., & McDowell, M. (2008). Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Medicine and science in sports and exercise*, *40*(1), 181.
- Tuckett, A. G., Banchoff, A. W., Winter, S. J., & King, A. C. (2018). The built environment and older adults: A literature review and an applied approach to engaging older adults in built environment improvements for health. *International journal of older people nursing*, *13*(1), e12171.
- Tudor-Locke, C. E., & Myers, A. M. (2001). Methodological considerations for researchers and practitioners using pedometers to measure physical (ambulatory) activity. *Research quarterly for exercise and sport*, *72*(1), 1-12.
- Tudor-Locke, C., & Bassett, D. R. (2004). How many steps/day are enough?. *Sports medicine*, *34*(1), 1-8.
- Tudor-Locke, Catrine, Teresa L. Hart, and Tracy L. Washington. "Expected values for pedometer-determined physical activity in older populations." *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 6.1 (2009): 59

- Tudor-Locke, C., Craig, C. L., Aoyagi, Y., Bell, R. C., Croteau, K. A., De Bourdeaudhuij, I., ... & Matsudo, S. M. (2011). How many steps/day are enough? For older adults and special populations. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 1.
- Tudor-Locke, C., Han, H., Aguiar, E. J., Barreira, T. V., Schuna Jr, J. M., Kang, M., & Rowe, D. A. (2018). How fast is fast enough? Walking cadence (steps/min) as a practical estimate of intensity in adults: a narrative review. *Br J Sports Med*, 52(12), 776-788.
- Van Holle, V., Van Cauwenberg, J., Van Dyck, D., Deforche, B., Van de Weghe, N., & De Bourdeaudhuij, I. (2014). Relationship between neighborhood walkability and older adults' physical activity: results from the Belgian Environmental Physical
- Valach, P., Vašíčková, J., Votík, J., Lukavská, M., Klobouk, T., & Dygrýn, J. (2011). Charakteristika pohybové aktivity obyvatel plzeňského regionu zjišťovaná v letech 2005-2009. *Tělesná kultura*, 34(1), 76-93.
- Vašíčková, J., Roberson, D., & Frömel, K. (2012). The education level and socio-demographic determinants of physical activity in Czech adults. *Human Movement*, 13(1), 54-64.
- Vogel, T., Brechat, P. H., Leprêtre, P. M., Kaltenbach, G., Berthel, M., & Lonsdorfer, J. (2009). Health benefits of physical activity in older patients: a review. *International journal of clinical practice*, 63(2), 303-320.
- Voukelatos, A., Merom, D., Sherrington, C., Rissel, C., Cumming, R. G., & Lord, S. R. (2015). The impact of a home-based walking programme on falls in older people: the Easy Steps randomised controlled trial. *Age and ageing*, 44(3), 377-383. Activity Study in Seniors (BEPAS Seniors). *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 11(1), 110.
- Wang, Y., Chau, C. K., Ng, W. Y., & Leung, T. M. (2016). A review on the effects of physical built environment attributes on enhancing walking and cycling activity levels within residential neighborhoods. *Cities*, 50, 1-15.
- Warburton, D. E., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *Canadian medical association journal*, 174(6), 801-809.
- Webber, S. C., Porter, M. M., & Menec, V. H. (2010). Mobility in older adults: a comprehensive framework. *The Gerontologist*, 50(4), 443-450.
- Winters, M., Voss, C., Ashe, M. C., Gutteridge, K., McKay, H., & Sims-Gould, J. (2015). Where do they go and how do they get there? Older adults' travel

- behaviour in a highly walkable environment. *Social Science & Medicine*, 133, 304-312.
- Worboys, M. F., & Duckham, M. (2004). *GIS: a computing perspective*. CRC press.
- World Health Organization. (2002). *Active ageing: A policy framework* (No. WHO/NMH/NPH/02.8). Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization. (2010). Global recommendations on physical activity for health.
- World Health Organization. (2011). *Global health and aging*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2015). *World report on ageing and health*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2018). *Physical activity*. Retrieved 13.2.2019 from the World Wide Web: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Yang, H. Y., & Sanford, J. A. (2012). Home and community environmental features, activity performance, and community participation among older adults with functional limitations. *Journal of aging research*, 2012.
- Yen, I. H., & Anderson, L. A. (2012). Built environment and mobility of older adults: important policy and practice efforts. *Journal of the American Geriatrics Society*, 60(5), 951-956.

11 PŘÍLOHY

- Příloha 1 – informovaný souhlas
- Příloha 2 – záznamový arch pohybové aktivity ActiGraph

Institut aktivního životního stylu,
Fakulta tělesné kultury Univerzita Palackého v Olomouci



Fakulta
tělesné kultury

třída Míru 117, 771 11 Olomouc | tel.: 585 636 469 |
fax: 585 636 104 | email: info-ckv@upol.cz

Informovaný souhlas

Název studie (projektu): Vztah mezi pohybovou aktivitou, obezitou a zastavěným prostředím u seniorské populace

Jméno:

Datum narození:

Účastník byl do studie zařazen pod číslem:

1. Já, níže podepsaný(á) souhlasím s účastí ve studii. Je mi více než 18 let.
2. Byl(a) jsem podrobně informován(a) o cíli studie, o jejích postupech, a o tom, co se z naší strany očekává. Beru na vědomí, že prováděná studie je výzkumnou činností. Pokud je studie randomizovaná, beru na vědomí pravděpodobnost náhodného zařazení do jednotlivých skupin lišících se léčbou.
3. Porozuměl(a) jsem tomu, že svou účast ve studii mohu kdykoliv přerušit či odstoupit. Naše účast ve studii je dobrovolná.
4. Při zařazení do studie budou osobní data uchována s plnou ochranou důvěrnosti dle platných zákonů ČR. Při vlastním provádění studie mohou být osobní údaje poskytnuty jiným než výše uvedeným subjektům pouze bez identifikačních údajů, tzn. anonymní data pod číselným kódem. Rovněž pro výzkumné a vědecké účely mohou být osobní údaje poskytnuty pouze bez identifikačních údajů (anonymní data) nebo s mým výslovným souhlasem.
5. Porozuměl(a) jsem tomu, že jméno mé se nebude nikdy vyskytovat v referátech o této studii. Já naopak nebudu proti použití výsledků z této studie.
6. Porozuměl(a) jsem tomu, že mě přístroj nebude omezovat v běžném životě a denních povinnostech a v případě poškození/ztráty přístroje nebude ze strany Institutu aktivního životního stylu požadována náhrada.

Datum:

Podpis účastníka:

Za Centrum kinantropologického výzkumu
v Institutu aktivního životního stylu
Fakulty tělesné kultury UP v Olomouci


doc. Mgr. Jana Pelclová, Ph.D.



Fakulta
tělesné kultury

Záznam týdenní pohybové aktivity (ActiGraph)

Jméno a příjmení: Výška: Hmotnost:

Datum narození: Datum zahájení záznamu: Číslo přístroje:

Průměrná délka spánku: hodin

A. Čas nošení přístroje

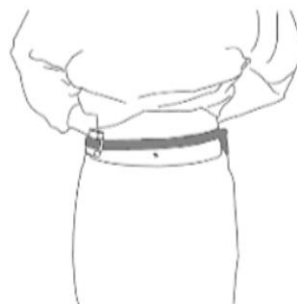
Čas zapíšeme každý den **ráno a večer** při nasazení a odložení přístroje, **při příchodu a odchodu ze zaměstnání** (školy). Dále zapisujeme čas před zahájením a po ukončení každé tréninkové nebo jiné cvičební jednotky nebo jiné pohybové aktivity pod vedením učitele, trenéra, instruktora nebo cvičitele (**organizovaná PA**) a čas zahájení a ukončení jakékoliv pohybové aktivity, která není vedena instruktorem nebo cvičitelem a kterou provádíte ve svém volném čase (**neorganizovaná PA**).

Den měření	1. den	2. den	3. den	4. den	5. den	6. den	7. den	8. den
RÁNO – probuzení – čas								
RÁNO – nasazení přístroje – čas								
Příchod do zaměstnání (školy) – čas								
Odchod ze zaměstnání (školy) – čas								
Organizovaná PA – zahájení – čas								
Organizovaná PA – ukončení – čas								
Neorganizovaná PA – zahájení – čas								
Neorganizovaná PA – ukončení – čas								
VEČER – odložení přístroje – čas								
VEČER – ulehnutí – čas								

Poloha přístroje při nošení: Noste přístroj pevně na vašem pase, je jedno zda pod nebo na vašem oblečení. Měl by být nošen na vašem pravém boku (viz obrázek).

Strana přístroje s nápisem ActiGraph by měla směřovat ven od těla, nápis ActiGraph by měl být v dolní polovině.

Nasaďte si jej ráno ihned poté, co vstanete z postele. Sundejte jej těsně předtím, než jdete spát. Během dne přístroj sundávejte pouze na sprchování, koupání a plavání.



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

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

Pohybová aktivita	1. den	2. den	3. den	4. den	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								
Baseball a další pátkové hry								
Plavání								
Lyžování sjezdové								
Lyžování běh								
Bruslení (i kolečkové)								
Jízda na kole (i turistika)								
Fotbal, nohejbal								
Basketbal								
Volejbal								
Raketové hry (tenis apod.)								
Florbal, hokej apod.								
Jiné hry								
Úpoľy (bojová umění, sebeobrana)								
Zahrádkařeni								
Pracovní PA (manuální práce)								
Domácí práce (uklizení, úpravy bytu)								
Jiné.....								

C. Druh a intenzita všech inaktivit

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

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