Univerzita Karlova

Přírodovědecká fakulta

Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje

Studijní program: Sociální epidemiologie

Bc. Michaela Csurillová

Fyzická (in)aktivita a její dopad na zdraví stárnoucí populace – analýza dat studie SHARE

Impact of physical (in)activity on Health among Ageing population – analysis of the SHARE study

Diplomová práce

Vedoucí práce: RNDr. Michala Lustigová, Ph.D.

Praha, 2021

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité zdroje. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze dne Bc. Michaela Csurillová

Podpis studentky

Abstrakt

Tato diplomová práce se zabývá vlivem fyzické (in)aktivity na zdraví stárnoucí populace za využití dat studie SHARE. Prvním cílem práce bylo zjistit, které sociodemografické faktory a faktory zdravotního stavu a životního stylu souvisí s úrovní fyzické aktivity. Bylo zjištěno, že nejvýznamnějšími faktory souvisejícími s úrovní fyzické aktivity u stárnoucí populace jsou věk a subjektivní zdraví. Dalším cílem bylo zjistit, zda existuje vztah mezi výskytem vybraných onemocnění (infarkt myokardu, cévní mozková příhoda, diabetes mellitus) a úrovní fyzické aktivity. Bylo dokázáno, že pravidelná fyzická aktivita alespoň 1× týdně snižuje šanci na výskyt těchto onemocnění u stárnoucí populace. U diabetu mellitu dokonce jakákoli fyzická aktivita snižuje šanci na jeho výskyt.

Klíčová slova: fyzická aktivita, stárnutí, zdraví, studie SHARE

Abstract

This diploma thesis deals with the influence of physical (in) activity on the health of an aging population using the data of the SHARE study. The first aim of the work was to find out which sociodemographic factors and health and lifestyle factors are related to the level of physical activity. Age and subjective health were found to be the most important factors related to the level of physical activity in the aging population. Another goal was to determine whether there is a relationship between the incidence of selected diseases (myocardial infarction, stroke, diabetes mellitus) and the level of physical activity. It has been shown that regular physical activity at least once a week reduces the risk of incidence of these diseases in an aging population. In the case of diabetes mellitus, even any physical activity reduces the risk of incidence of this disease.

Key words: physical activity, health, ageing, SHARE data

Poděkování

Ráda bych zde poděkovala RNDr. Michale Lustigové, Ph.D. za skvělou spolupráci, věcné připomínky, ochotu a čas při vedení této práce. Nemalý dík patří mé rodině za psychickou podporu a zázemí při studiu.

Obsah

Seznam obrázků **7**

Seznam tabulek **8**

Seznam použitých zkratek **9**

1 Úvod **10**

1.1 Cíle práce a výzkumné otázky 11

1.2 Struktura práce 12

2 Fyzická aktivita a zdraví **14**

2.1 Fyzická aktivita a ischemická choroba srdeční 16

2.2 Fyzická aktivity a cévní mozková příhoda 18

2.3 Fyzická aktivita a diabetes mellitus 20

2.4 Fyzická aktivita a další onemocnění 22

2.5 Fyzická aktivita ve stáří 23

3 Faktory ovlivňující míru fyzické aktivity **25**

3.1 Sociodemografické faktory 25

3.1.1 Pohlaví 25

3.1.2 Věk 25

3.1.3 Socioekonomický status 26

3.1.4 Velikost a složení domácnosti 26

3.1.5 Místo bydliště 27

3.2 Zdravotní faktory a faktory životního stylu 27

3.2.1 Zdravotní stav 27

3.2.2 Duševní zdraví 28

3.2.3 Životní styl 29

4 Možnosti měření fyzické aktivity **30**

4.1 Nepřímé měření 30

4.1.1 Self-reporting 30
4.2 Přímé měření 32
4.2.1 Akcelerometrie 32
4.2.2 Pedometrie 33
4.2.3 Monitoring srdeční frekvence 33
5 Data a metodika 35
5.1 Studie SHARE 35
5.2 Výběr respondentů pro analýzu 37
5.3 Výběr proměnných pro analýzu 38
5.3.1 Proměnné vstupující do analýzy faktorů související s úrovní fyzické aktivity 39
5.3.2 Proměnné vstupující do analýzy vztahu fyzické aktivity a výskytu vybraných onemocnění 43
5.4 Metodika 46
6 Výsledky 48
6.1 Charakteristika souboru 48
6.1.1 Soubor 1 48
6.1.2 Soubor 2 50
6.2 Vztah sociodemografických faktorů a úrovně fyzické aktivity 53
6.3 Vztah faktorů zdravotního stavu a životního stylu a úrovně fyzické aktivity 56
6.4 Vztah fyzické aktivity a výskytu infarktu myokardu 58
6.5 Vztah fyzické aktivity a výskytu cévní mozkové příhody 60
6.6 Vztah fyzické aktivity a výskytu diabetu mellitu 62
7 Diskuze 65
8 Závěr 70
Seznam literatury 71

Seznam obrázků

Obrázek 1: Akcelerometr Actigraph (ActiGraph 2020) 32
Obrázek 2: Přehled zapojení zemí do jednotlivých vln (převzato z SHARE 2021b)..... 35

Seznam tabulek

Tabulka 1: Kategorie proměnné Fyzická aktivita 39
Tabulka 2: Kategorie proměnné Vzdělání 41
Tabulka 3: Kategorie proměnné Příjem domácnosti 41
Tabulka 4: Kategorie proměnné Subjektivní zdraví 43
Tabulka 5: Postup při tvorbě nových závislých proměnných pro analýzy souvislost fyzické aktivity a výskytu vybraného onemocnění 44
Tabulka 6: Referenční kategorie nezávislých proměnných pro analýzu vztahu vybraných faktorů a úrovně fyzické aktivity 46
Tabulka 7: Referenční kategorie nezávislých proměnných pro analýzu vztahu fyzické aktivity a výskytu vybraných onemocnění 47
Tabulka 8: Sociodemografické charakteristiky respondentů vstupujících do vícenásobné logistické regrese 49
Tabulka 9: Četnosti jednotlivých kategorií závislé proměnné vícenásobné logistické regrese 50
Tabulka 10: Sociodemografické charakteristiky respondentů vstupujících do binární logistické regrese 51
Tabulka 11: Četnosti jednotlivých kategorií hlavních proměnných binární logistické regrese 52
Tabulka 12: Vztah sociodemografických faktorů a úrovně fyzické aktivity u mužů (výsledky vícenásobné logistické regrese) 54
Tabulka 13: Vztah sociodemografických faktorů a úrovně fyzické aktivity u žen (výsledky vícenásobné logistické regrese) 55
Tabulka 14: Vztah faktorů zdravotního stavu a životního stylu a úrovně fyzické aktivity u mužů (výsledky vícenásobné logistické regrese) 56
Tabulka 15: Vztah faktorů zdravotního stavu a životního stylu a úrovně fyzické aktivity u žen (výsledky vícenásobné logistické regrese) 57
Tabulka 16: Faktory související s výskytem infarktu myokardu 59
Tabulka 17: Faktory související s výskytem cévní mozkové příhody 61
Tabulka 18: Faktory související s výskytem diabetu mellitu 64

Seznam použitých zkratek

BMI	Body mass index
CMP	Cévní mozková příhoda
DALY	Disability-adjusted life year, ztracená léta života v důsledku nemoci
ICHS	Ischemická choroba srdeční
KVO	Kardiovaskulární onemocnění
NCDs	Non-communicable diseases, nepřenosné choroby
NHS	National Health Service United Kingdom
OR	Odds ratio, poměr šancí
RR	Relative risk, relativní riziko
SHARE	The Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe
WHO	World Health Organization, Světová zdravotnická organizace

1 Úvod

Fyzická inaktivita je jedním z rizikových faktorů výskytu chronických a nepřenosných chorob, jejichž incidence se v populaci neustále zvyšuje, a tím je ohroženo i celkové veřejné zdraví. Jedinci, kteří nejsou dostatečně aktivní, mají ve srovnání s těmi, kteří jsou aktivní, o 20–30 % vyšší riziko úmrtí. Hlavní skupinou onemocnění, které jsou ovlivněny nedostatečnou fyzickou aktivitou, jsou kardiovaskulární a cerebrovaskulární onemocnění (Myers 2019; Diaz 2013; Lee 2012). Dalšími onemocněními, která mohou být ovlivněna fyzickou inaktivitou, jsou diabetes mellitus II. typu (Lee 2012; Lamonte et al. 2005), zhoubné novotvary kolorekta a prsu (Booth et al. 2012; Lee 2012; Rezende et al. 2018) a další zhoubné novotvary související s obezitou – zhoubný novotvar endometria, jícnu, plic a jater (World Cancer Research Fund 2018). Fyzická aktivita ovlivňuje také kognitivní funkce (Gheysen et al. 2018) či ve stáří výskyt sarkopenie (Meier a Lee 2019).

Do fyzické aktivity jsou zahrnuty veškeré činnosti spojené s pohybem vykonávajícím kosterními svaly. Mezi tyto činnosti patří aktivity v zaměstnání, při domácích pracích a další volnočasové aktivity. Každá fyzická aktivita, včetně „cvičení“, které je definované jako plánovaná, strukturovaná, opakovaná fyzická aktivita, jejímž cílem je zlepšení a udržení fyzické zdatnosti, přispívá ke zlepšení zdraví a zdravotního stavu ve všech věkových skupinách (World Health Organization 2018).

V roce 2010 mělo celosvětově 23 % dospělých (starších 18 let) nedostatečnou fyzickou aktivitu (méně než 150 minut týdně). V zemích s vysokými příjmy byl větší podíl fyzicky inaktivních osob (26 % mužů a 35 % žen) než v zemích s nízkými příjmy (12 % mužů a 24 % žen). V obou skupinách zemí byly více neaktivní ženy. Fyzická inaktivita populací v zemích s vysokými příjmy může být způsobena sedavým chováním, pasivními způsoby přepravy či mírou urbanizace (World Health Organization 2018).

Fyzická aktivita je důležitá ve všech věkových skupinách. Pravidelná fyzická aktivita je jedním z protektivních faktorů již zmíněných onemocnění a ve starším věku podporuje udržení kvality života, nezávislosti na ostatních a prodlužuje roky aktivního života (Sun et al. 2013). Starší věkové skupiny mají sklony k sedavému způsobu života, který může mít za následek předčasný nástup chronických onemocnění, křehkost a svalovou slabost s následnými pády, osteoporózu a jiné (Da Silva et al. 2019; McPhee et al. 2016).

Předmětem této diplomové práce je zjistit, zda má fyzická inaktivita (méně než 150 minut fyzické aktivity týdně) u stárnoucí populace vliv na výskyt vybraných onemocnění (ischemická choroba srdeční, cévní mozková příhoda a diabetes mellitus) a jaké faktory ji ovlivňují. V rámci praktické části budou analyzována data studie The Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE), která probíhá na území 28 evropských zemí a Izraele. Do výzkumu budou zahrnuty pouze respondenti starší 50 let účastnící se 5. a 6. vlny.

Toto téma jsem si zvolila v návaznosti na svůj bakalářský obor, ve kterém jsem se věnovala tématům životního stylu seniorů spíše z nutričního hlediska. Chtěla bych toto téma prozkoumat i z pohledu fyzické aktivity a zdůraznit tím důležitost správného životního stylu i ve stáří.

1.1 Cíle práce a výzkumné otázky

Cílem této práce je zhodnotit protektivní a negativní faktory fyzické aktivity, případně inaktivity na zdraví starší populace a zjistit možné faktory ovlivňující míru fyzické aktivity ve stáří využitím dat studie SHARE.

Hypotéza 1: *Vybrané sociodemografické faktory (pohlaví, věk, vzdělání, příjem domácnosti, domácnost s partnerem, místo bydliště) souvisí s úrovní fyzické aktivity.*

Bylo zjištěno, že úroveň fyzické aktivity je nižší u žen než u mužů (Watson 2016; Willey et al. 2010) a dále, že se snižuje se zvyšujícím se věkem (Watson 2016; Gomes 2017). Nižší fyzická aktivita je také častější u osob s nízkou úrovní vzdělání (Watson 2016). Naopak úroveň fyzické aktivity je vyšší u osob s vyšším socio-ekonomickým statusem (McPhee et al. 2016). Předpokládám, že podobné závěry budou zjištěny i v případě analýz studie SHARE.

Hypotéza 2: *Vybrané faktory zdravotního stavu a životního stylu (subjektivní zdraví, nadváha a obezita, symptomy deprese) souvisí s úrovní fyzické aktivity.*

Uvádí se, že úroveň fyzické aktivity klesá se zvyšujícím se body mass indexem, ukazatelem nadváhy a obezity, (Watson 2016) a úrovní deprese (Gomes 2017). Fyzickou aktivitu naopak zvyšuje kladné hodnocení subjektivního zdraví (Notthoff et al. 2017; Park et al. 2014). Předpokládám, že podobné závěry budou zjištěny i v případě analýz studie SHARE.

Hypotéza 3: *Pravidelná fyzická aktivita snižuje riziko rozvoje ischemické choroby srdeční (infarktu myokardu). U osob s nedostatečnou fyzickou aktivitou předpokládáme vyšší míru incidence ischemické choroby srdeční.*

Je uváděno, že pravidelná mírná fyzická aktivita v délce minimálně 150 minut týdně či její ekvivalent v podobě intenzivní fyzické aktivity snižuje riziko rozvoje kardiovaskulárních onemocnění (KVO), a to především ischemické choroby srdeční (Lee 2010; Goya Wannamethee a Gerald Shaper 2002). Asociace mezi fyzickou aktivitou a rizikem KVO byla ve studiích pozorována především u starších osob. Bylo zjištěno, že i nízká úroveň fyzické aktivity je prospěšnější než úplná fyzická inaktivita (Lachman et al. 2018).

Hypotéza 4: *Pravidelná fyzická aktivita snižuje riziko cévní mozkové příhody. U osob s nedostatečnou fyzickou aktivitou předpokládáme vyšší míru incidence cévní mozkové příhody.*

Cévní mozková příhoda (CMP) má několik rizikových faktorů – hypertenze, diabetes mellitus, cévní stenózy, hyperlidémie, zvýšená srážlivost krve a způsob životního stylu, do kterého lze v tomto případě zahrnout složení stravy, fyzickou inaktivitu, obezitu, kouření, konzumaci alkoholu (Booth et al. 2012; Sarikaya et al. 2015; Esenwa a Gutierrez 2015). Pravidelná fyzická aktivita snižuje výskyt rizikových faktorů CMP a rozvoj CMP jako takové (Oza et al. 2017) a je důležitá i v sekundární prevenci CMP jako součást rehabilitace (Han et al. 2017; Billinger et al. 2014; Oza et al. 2017). Vztah mezi rozvojem CMP a chůzí, jako nejběžnější fyzickou aktivitou ve starším věku, je nejvýznamnější u věkových skupin 75 a více let (Soares-Miranda et al. 2016).

Hypotéza 5: *Pravidelná fyzická aktivita snižuje riziko rozvoje diabetu mellitu a vysoké hladiny glukózy v krvi. U osob s nedostatečnou fyzickou aktivitou předpokládáme vyšší míru incidence diabetu mellitu.*

Diabetes mellitus je civilizační onemocnění s rostoucí celosvětovou incidencí v důsledku stárnoucí populace, vysoké prevalence obezity a nízké úrovně fyzické aktivity (Abdelhafiz a Sinclair 2015; Ferriolli et al. 2014). Sedavý způsob života je jedním z hlavních rizikových faktorů rozvoje diabetu mellitu II. typu. Fyzická aktivita je důležitá jednak jako prevence výskytu diabetu a jednak jako součást léčby u starších i mladších pacientů (Ferriolli et al. 2014). U tohoto onemocnění je rovněž doporučováno minimálně 150 až 300 minut mírné fyzické aktivity týdně (Flack et al. 2011; Ferriolli et al. 2014).

1.2 Struktura práce

Diplomová práce je rozdělena do osmi hlavních kapitol. Úvodní kapitola se věnuje představení tématu a uvedení do problematiky a následně jsou představeny pracovní hypotézy. Druhá kapitola se věnuje fyzické aktivitě a jejímu vlivu na zdraví a především vybraným

onemocněním (ischemická choroba srdeční, cévní mozková příhoda a diabetes mellitus) u stárnoucí populace. Následující kapitola je věnována sociodemografickým a zdravotním faktorům a faktorům životního stylu, které mohou ovlivnit úroveň fyzické aktivity. Čtvrtá kapitola popisuje možnosti měření fyzické aktivity v rámci výzkumu. V páté kapitole je popsán výběr respondentů a proměnných vstupujících do analýzy a následně je popsána metodika. V šesté kapitole je uveden základní popis souborů a výsledků analýz. V sedmé kapitole jsou diskutovány výsledky s literaturou a následuje závěrečná kapitola.

2 Fyzická aktivita a zdraví

Celosvětově fyzická inaktivita odpovídá za 6–10 % výskytu hlavních nepřenosných chorob (Non-communicable diseases, NCDs), a to ischemické choroby srdeční, diabetu mellitu II. typu, zhoubného novotvaru prsu a kolorekta, což má za následek až 9 % ze všech předčasných úmrtí. Eliminací fyzické inaktivity lze očekávat, že se průměrná délka života při narození světové populace zvýší o 0,68 roku. Také lze očekávat, že neaktivní osoby starší 50 let získají fyzickou aktivitou 1,3–3,7 let života (Lee et al. 2012).

NCDs jsou dnes celosvětově velkou zátěží nejen pro zdravotnictví. Zdravotně protektivní chování jako je např. odvykání tabáku, nízká konzumace alkoholu a správné stravovací návyky se ukázalo jako účinné při prevenci i léčbě NCDs. Menší pozornost je však věnována významu aktivního života ve smyslu dostatečné fyzické aktivity pro prevenci a léčbu některých onemocnění (Andersen et al. 2016).

Mezi nejčastější NDCs patří kardiovaskulární onemocnění, která zahrnují ischemickou chorobu srdeční, cévní mozkovou příhodu a další (World Health Organization 2011). V roce 2015 celosvětově přibylo 422,7 milionu nových případů a z toho v Evropě 11,3 milionu nových případů (z toho v Evropské unii 6,1 nových případů) (Roth et al. 2017; European Heart Network 2017).

V následujících kapitolách bude věnována pozornost fyzické aktivitě a její specificitě ve stáří a souvislostem fyzické (in)aktivity s vybranými onemocněními. Byla vybrána onemocnění, která jsou na základě rešerše nejvíce spojována s fyzickou inaktivitou (ischemická choroba srdeční – infarkt myokardu, cévní mozková příhoda a diabetes mellitus). Než přejdeme k popisu mechanismu vlivu fyzické aktivity na zdraví, je potřeba si fyzickou aktivitu definovat.

Fyzická aktivita je pohyb těla, který je umožněn kontrakcí kosterních svalů, a tím se zvyšuje výdej energie. Cvičení je plánovaný, strukturovaný a opakující se pohyb s cílem zlepšení nebo udržení jedné či více složek fyzické zdatnosti.

Existují různé druhy cvičení:

a) aerobní cvičení je cvičení, při němž se velké svaly těla pohybují rytmickým způsobem po delší dobu (chůze, jízda na kole, plavání, jogging),

b) odporové cvičení je cvičení, při kterém svaly pracují proti působící síle nebo hmotnosti (izolovaná krátká aktivita jedné svalové skupiny),
c) cvičení flexibility jsou činnosti, které jsou určeny k zachování či zvětšení rozsahu pohybu kolem kloubu,
d) trénink rovnováhy je kombinace činností určených ke zvýšení síly těla a snížení pravděpodobnosti pádu.

Fyzická aktivita a cvičení vede ke zlepšení fyzické zdatnosti, která je definována jako stav pohody s nízkým rizikem předčasných zdravotních problémů a dostatek energie k účasti na různých fyzických činnostech (Chodzko-Zajko a Proctor 2009).

Fyzickou aktivitu je možné rozdělit také do 3 skupin: lehká, mírná (střední) a intenzivní. Dle National Health Service United Kingdom (NHS) se do lehké fyzické zátěže řadí např. pohyb po domácnosti, pomalé procházky, utírání prachu, vysávání, stlaní postele apod. Do mírné fyzické aktivity je možné zařadit rychlou chůzi, jízdu na kole, tanec, tenis ve čtyřhře, turistiku nebo sekání trávy automatickou sekačkou. Mezi intenzivní aktivitu patří jogging, běh, aerobik, rychlé plavání, rychlá jízda na kole nebo do kopce, tenis dvouhra, fotbal, horská turistika, bojová umění apod. (National Health Service UK 2019).

Mírnou a intenzivní fyzickou aktivitu lze také rozdělit dle hodnoty MET (1 MET je definován jako energetický výdej při klidném sezení, který u průměrného dospělého člověka odpovídá 3,5 ml příjmu kyslíku na 1 kilogram tělesné hmotnosti). Intenzivní fyzická aktivita je různě definována jako vynaložení více než 6 MET nebo minimálně 7,5 kcal za minutu nebo práce při minimálně 70 % maximální srdeční frekvence nebo 70 % VO_2 max (tj. maximální rychlost spotřeby kyslíku měřená během cvičení s rostoucí intenzitou; měřítko, které demonstruje schopnost těla maximálně využívat kyslík). Aktivita střední intenzity je definována jako vynakládání více než 6 MET nebo přibližně 5–7,5 kcal za minutu nebo cvičení při 60–70% maximální srdeční frekvence nebo při 60 % VO_2 max (Press et al. 2003).

Napříč studiemi zkoumajícími fyzickou aktivitu a její vliv na KVO, které ve většině případů zkoumají úroveň fyzické aktivity pomocí dotazníkového šetření, úroveň mírné fyzické aktivity odpovídá 150 minutám aerobní mírné fyzické aktivity týdně a úroveň intenzivní fyzické aktivity odpovídá 75 minutám aerobní intenzivní fyzické aktivity týdně (Lee 2010).

2.1 Fyzická aktivita a ischemická choroba srdeční

Ischemická choroba srdeční (ICHS) je stav, kdy koronární tepny nejsou schopny dodávat plně krev do srdečního svalu. Tento stav vzniká na podkladě zúžení těchto tepen z důvodu přítomnosti sraženiny, zúženiny cévy nebo nahromaděním aterosklerotického plaku. Klinicky se manifestuje v podobě infarktu myokardu nebo ischemické kardiomyopatie (Institute of Medicine (US) Committee on Social Security Cardiovascular Disability Criteria. 2010; Khan et al. 2020).

Srdeční ischemie je výsledkem nerovnováhy mezi dodávkou a poptávkou kyslíku v myokardu. Z tohoto důvodu se srdeční ischemie považuje za myocelulární hypoxii nebo stav, který vzniká, když množství kyslíku, dodávané do oblasti srdečního svalu, není dostatečné k uspokojení jeho potřeb. Klinický obraz je rozdělen na akutní a chronický koronární syndrom. K akutnímu koronárnímu syndromu dochází náhlou redukcí krevního toku a následně nedochází k zásobení myocytů kyslíkem. Důvodem většinou bývá poškození aterosklerotického plátu (prasknutí, eroze, navrstvení na trombózu), mikroembolismus, endoteliální dysfunkce a zvýšená reaktivita hladkého svalu. Mechanismem chronického koronárního syndromu je neschopnost zvýšit dodávky kyslíku myocytům při zvýšené potřebě kyslíku. U těchto pacientů je ischemie reverzibilní, bez poškození myocytů. Avšak chronický koronární syndrom může být rozvinut do akutního koronárního syndromu a následně může dojít k poškození myocytů nebo myonekróze (Pepine a Nichols 2007).

Časná ICHS (omezení průtoku je méně než 50 %) je většinou bezpříznaková. S postupem onemocnění se obtíže objevují především při fyzické aktivitě a emočním vypětí – tzv. angina pectoris. Obtíže jsou popisovány jako diskomfort na hrudi, čelisti, rameni, zádech nebo pažích, který se obvykle zhoršuje námahou nebo emočním stresem. K úlevě dochází ukončením fyzické aktivity či při podání nitroglycerinu. Angina pectoris se může objevit i u jiných kardiovaskulárních onemocněních, např. u pacientů s onemocněním srdečních chlopní, hypertrofických kardiomyopatií, endoteliálních dysfunkcí apod. (Institute of Medicine (US) Committee on Social Security Cardiovascular Disability Criteria. 2010).

Stále větší počet jedinců s nefatální ICHS žije s chronickým postižením a zhoršenou kvalitou života. Primárním patologickým procesem, který vede k ICHS, je ateroskleróza, zánětlivé onemocnění tepen spojené s ukládáním lipidů a metabolickými změnami způsobenými mnoha rizikovými faktory. Více než 70 % rizikových jedinců má více rizikových faktorů pro ICHS a pouze 2–7% běžné populace nemá žádné rizikové faktory. Hlavními rizikovými faktory jsou

zvyšující se věk, hyperlidémie, hypertenze, užívání tabáku, diabetes mellitus a sedavý způsob života (Akyuz 2020; Khan et al. 2020).

ICHS je ze skupiny KVO nejčastější příčinou úmrtí celosvětově. A předpokládá se rostoucí prevalence a míra úmrtnosti kvůli narůstající prevalenci obezity, diabetu mellitu, metabolickému syndromu a také i stárnutí populace (Khan et al. 2020).

Fyzická aktivita zvyšuje přísun kyslíku do myokardu, snižuje potřebu kyslíku, zlepšuje kontrakci myokardu a její stabilitu elektrického impulzu. Snížená potřeba kyslíku a činnost srdce se projeví sníženou tepovou frekvencí a sníženým systolickým a diastolickým krevním tlakem v klidu. Fyzická aktivita také zvyšuje průměr a dilatační kapacitu věnčitých tepen a případně také snižuje progres aterosklerózy ve věnčitých tepnách.

Navíc je vysoká úroveň fyzické aktivity spojena se zvýšenými hladinami HDL (lipoproteiny s vysokou hustotou), nízkými hladinami LDL (lipoproteiny s nízkou hustotou) a zvýšenou citlivostí na inzulín. Mezi další pravděpodobné ochranné mechanismy patří snížená agregace krevních destiček a zvýšená fibrinolytická aktivita, vyplývající pravděpodobně ze snížených hladin inhibitoru aktivátoru plazminogenu. Předběžné údaje naznačují, že může být fyzická aktivita také spojena se sníženou hladinou homocysteinu, rizikového faktoru pro KVO. Nakonec je u fyzicky aktivních jedinců méně pravděpodobné, že budou mít nadváhu, což je další rizikový faktor pro ICHS (Lee et al. 2001; Press et al. 2003).

Metaanalýza Sofi et al. (2008) zahrnující 26 kohortových studií a 513 472 respondentů (z toho 20 666 ICHS příhod), kteří byli sledováni po dobu 4–25 let, zjistila, že osoby praktikující mírnou fyzickou aktivitu měly nižší relativní riziko (RR=0,88; 95% CI 0,83–0,93) pro vznik ICHS v porovnání s osobami s nízkou úrovní fyzické aktivity ve volném čase. Jedinci s intenzivní fyzickou aktivitou měli opět nižší riziko (RR=0,73; 95% CI 0,66–0,80) oproti jedincům s nízkou fyzickou aktivitou (Lee 2010). V metaanalýze zahrnující 33 epidemiologických studií zabývající se vlivem fyzické aktivity na předcházení vzniku ICHS bylo zjištěno, že jedinci, kteří se věnují mírné volnočasové fyzické aktivitě minimálně 150 minut týdně, mají o 14 % nižší riziko vzniku ICHS oproti těm, kteří nevykazují žádnou fyzickou aktivitu. Osoby, které se věnovaly mírné fyzické aktivitě minimálně 300 minut týdně, měly riziko vzniku ICHS nižší až o 20 %. Jedinci, kteří vykazovali aspoň nějakou, i když nedostatečnou, fyzickou aktivitu, měli také signifikantně nižší riziko vzniku ICHS oproti neaktivním jedincům (Sattelmair et al. 2011).

Dle review Wannamethee et al. (2002) dosahují muži i ženy staršího věku kardio-protektivních efektů fyzické aktivity již při mírné fyzické zátěži jako je chůze a zahradničení. Tyto činnosti jsou v této věkové skupině snadno dostupné, a tudíž pro ně mohou být vhodnější a přijatelnější volbou. Fyzická aktivita ve vyšším věku snižuje riziko ICHS až o 20–30 %.

2.2 Fyzická aktivity a cévní mozková příhoda

CMP je onemocnění postihující tepny vedoucí do mozku či uvnitř mozku. Následkem může být odumření mozkové tkáně, která není dostatečně zásobena krví, či krvácení do mozku.

CMP se rozděluje na tři hlavní typy. Prvním typem je ischemická CMP. Je to nejběžnější typ CMP a nastává při zúžení či úplném zablokování mozkové tepny, což způsobí snížený průtok krve. Hlavní příčinou blokace či zúžení je ateroskleróza stejně jako u ICHS, která následně může způsobit dva typy obstrukce. Jedním typem je mozková trombóza. V tomto případě trombus vzniká v místě aterosklerotického plaku. Druhým typem je mozková embolie, což je krevní sraženina, která se ale na rozdíl od mozkové trombózy tvoří na jiném místě oběhové soustavy. Nejčastěji se tvoří v srdci a velkých tepnách v oblasti hrudníku či krku. Část sraženiny následně putuje oběhovou soustavou do mozku až do míst užších mozkových tepen, kde zablokuje průtok krve. Nejčastější příčinou vzniku sraženin v srdci je fibrilace síní. (American Stroke Association 2020b).

Dalším typem CMP je tvz. hemoragická CMP, která zastupuje asi 13 % všech CMP. Tento typ je způsoben oslabenou mozkovou cévou, která praskne a krev se začne vylévat do okolních tkání, kde se hromadí a mozkovou tkáň začne utlačovat. Hemoragická CMP způsobuje buď intracerebrální nebo subarachnoidální krvácení. Dvěma hlavními příčinami jsou aneuryzma a arteriovenózní malformace (American Stroke Association 2020a).

Posledním typem je tranzistorní ischemická ataka (TIA). Jde o dočasné zablokování průtoku krve v mozku. Tato forma CMP nepoškozuje mozkovou tkáň trvale, ale jde o varování a může časem nastat CMP s nevratnými následky. TIA je způsobena sraženinou nebo ucpáním v mozku. Sraženina se obvykle sama rozpustí nebo se uvolní a příznaky obvykle trvají krátce (American Stroke Association 2020c).

V roce 2016 byla cévní mozková onemocnění druhou nejčastější příčinou úmrtí na světě (5,5 milionů úmrtí) a častěji se vyskytuje spíše u žen než u mužů. Počet úmrtí na ischemickou CMP (2,7 milionu) byl v roce o něco nižší než u hemoragické CMP (2,8 milionu). CMP v roce 2016 byla také druhou nečastější příčinou celosvětových DALY (116,4 milionu). Počet DALY

v důsledku ischemické CMP (51,9 milionů) byl nižší, než počet DALY v důsledku hemoragické CMP (64,5 milionu). Z celkového počtu CMP bylo 84,4 % ischemických. Nejvyšší incidence CMP v Evropě byla v Estonsku a Lotyšsku (Johnson et al. 2019).

Fyzická aktivita má svou důležitou roli jak v primární, tak i sekundární prevenci cévní mozkové příhody. Mechanismus působení fyzické aktivity na riziko vzniku CMP je multifaktoriální. Je známo, že pravidelná fyzická aktivita zvyšuje aktivitu syntázy oxidu dusnatého (vazodilatační účinky), zlepšuje endoteliální funkci, snižuje hypertrofii levé komory. Dále stimuluje zvýšení plazmatického tkáňového aktivátoru plazminogenu a koncentraci HDL a snižuje aktivitu fibrinogenu a krevních destiček. Což v důsledku může snížit riziko vzniku jiných onemocnění, které následně ovlivňují riziko vzniku CMP jako jsou např. hypertenze, diabetes mellitus II. typu a další komorbidity (Willey et al. 2009; Kramer et al. 2019; Gallanagh et al. 2011; Esenwa et al. 2015).

Je dokázáno, že fyzická aktivita signifikantně snižuje riziko výskytu CMP. Metaanalýza Lee et al. (2003) porovnávala kohortové studie a studie případů a kontrol, které se zabývaly vlivem fyzické aktivity na CMP. V kohortových studiích měli vysoce aktivní jedinci o 25 % nižší riziko výskytu CMP nebo úmrtí na toto onemocnění ve srovnání s málo aktivními jedinci. Ve studiích případů a kontrol měli vysoce aktivní jedinci až o 64 % nižší riziko výskytu CMP než jejich málo aktivní protějšky. V případě zahrnutí obou typů studií do analýzy měli aktivnější jedinci o 27 % nižší relativní riziko výskytu CMP.

Soares-Miranda et al. (2016) se věnovala vlivu různých úrovní fyzické aktivity na výskyt CMP u starší populace. Studie se zúčastnilo 4 207 osob v průměrném věku 73 let. Osoby byly sledovány v letech 1989–1999. Bylo prokázáno, že čím vyšší úroveň fyzické aktivity, tím nižší riziko vzniku CMP.

V kohortové studii Willey et al. (2009), které se zúčastnilo 3 298 respondentů s průměrným věkem 69,2 let, bylo fyzicky neaktivní 40,5 % kohorty a během průměrného sledování 9,1 let došlo u této kohorty k 238 CMP. Lehká až intenzivní fyzická aktivita byla spojena s nižším rizikem CMP (RR = 0,65) oproti jedincům bez fyzické aktivity.

Dále bylo zjištěno, že pravidelné cvičení prováděné prostřednictvím rehabilitačních programů pro přeživší CMP může snížit riziko dalších cerebrovaskulárních kardiovaskulárních příhod u pacientů a následně snížit riziko úmrtí této populace. 30 minut aerobního cvičení s mírnou intenzitou mělo větší efekt pro snižování krevního tlaku a celkové hladiny lipidů v krvi

než 60 minut aerobního cvičení s nízkou intenzitou nebo neaerobního terapeutického cvičení. Terapeutické cvičení mělo z těchto 3 skupin nejmenší efekt na již zmíněné ukazatele. Existuje obecná shoda, že u pacientů, kteří přežili mozkovou příhodu a kteří se účastní pravidelné fyzické aktivity, může existovat potenciální snížení rizika CMP (Rimmer et al. 2009). V rámci rehabilitace u pacientů po CMP je důležité aerobní, silové a neuromuskulární cvičení a dále cvičení flexibility (Han et al. 2017).

2.3 Fyzická aktivita a diabetes mellitus

Diabetes mellitus je skupina metabolických onemocnění charakterizovaných hyperglykemií způsobenou poruchami sekrece inzulínu, působením inzulínu a následující rezistencí nebo obojím. Chronická hyperglykémie je spojena s dlouhodobým poškozením, dysfunkcí a selháním různých orgánů, zejména očí, ledvin, nervů, srdce a cév. Existuje několik typů diabetu mellitu – diabetes mellitus I. a II. typu, gestační diabetes mellitus a další specifické typy, které zahrnují různé genetické modifikace, endokrinopatie, infekce apod. (American Diabetes Association 2013).

Normální hladina glukózy vyžaduje jak normální sekreci inzulinu beta-buňkami pankreatu, tak normální využití glukózy v periferních tkáních senzitivních na inzulín. Stárnutí je spojeno se změnami v distribuci tělesného tuku, se snížením podkožního tuku a zvýšením viscerálního tuku, což souvisí se zvýšenou inzulínovou rezistencí. Akumulace viscerálního tuku u stárnoucí populace vede ke změně metabolismu lipidů se zvýšenou tvorbou volných mastných kyselin, které mohou hrát roli při snižování periferní citlivosti na inzulín. Inzulinovou rezistenci může také snižovat fyzická inaktivita, která způsobuje úbytek svalové tkáně, hlavního místa „spotřeby“ glukózy. U stárnoucí populace dochází ke snižování sekrece inzulinu o 0,7 % ročně, která je způsobena kombinací dysfunkce beta-buněk a zvýšenou apoptózou beta-buněk pankreatu (Abdelhafiz et al. 2015).

Mezi další vedlejší projevy diabetu patří ztráta pohyblivosti a schopnosti vykonávat základní a každodenní činnosti, což narušuje kvalitu života, zvyšuje nemocnost a potřebu zdravotnických služeb a zdrojů sociálního zabezpečení ve srovnání s nediabetickými vrstevníky. Pomocí velké reprezentativní kohorty americké populace ve věku starších 50 let bylo zjištěno, že diabetes mellitus je spojen s menším počtem let bez postižení. Oproti lidem bez diabetu mellitu ztrácejí diabetici až 7 let života bez postižení. Díky vývoji léčby diabetu se snižuje výskyt komplikací a úmrtnost u diabetických pacientů, ale i přesto má diabetes mellitus nadále podstatný dopad na morbiditu a kvalitu zbývajících let života. Také starší

dospělí jsou nejrychleji rostoucím segmentem diabetické populace, což zvyšuje důležitost tělesného postižení a dalších geriatrických syndromů, které mohou být důsledkem diabetu mellitu nebo s ním mohou být spojeny (Bardenheier et al. 2016). Související postižení jsou multifaktoriální. Studie naznačují, že ischemická choroba srdeční, arteriální onemocnění dolních končetin a obezita vysvětlují velkou část rozdílu v postižení mezi osobami s diabetem a nediabetiky (Bardenheier et al. 2016; Volpato et al. 2002; Gregg et al. 2000). Tyto faktory se mohou lišit podle pohlaví a může do nich zasahovat řada dalších faktorů, včetně fyzické inaktivity, zánětlivých faktorů, inzulínové rezistence a komplikací souvisejících s diabetem (jako je neuropatie, onemocnění ledvin, cévní mozková příhoda, hyperglykémie a hypoglykémie) (Bardenheier et al. 2016).

Od roku 2000 se celosvětově prevalence diabetu výrazně zvyšuje. Předpokládá se, že se do roku 2030 jeho prevalence zdvojnásobí. Největší nárůst lze pozorovat u populace starší 65 let a v zemích s nízkými a středními příjmy. Studie Health and Nutrition Survey (HANES), která se zabývá populací Spojených států a předchází studii National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), předpokládá, že až u 20 % populace se rozvine diabetes mellitus II. typu a nejméně polovina z nich si tohoto onemocnění nebude vědoma. V menšinových etnických skupinách (např. Afroameričané, Hispánci) žijících v rozvinutém světě prevalence diabetu je trvale vyšší než u bělochů a do roku 2050 se předpokládá, že se ztrojnásobí a u bělochů se zdvojnásobí (Meneilly a Tessier 2001; Abdelhafiz et al. 2015).

Stárnutí je spojeno se zvýšenou inzulínovou rezistencí, která vede ke ztrátě hmoty kosterního svalstva snížením normálních anabolických účinků inzulínu na stimulaci syntézy proteinů kosterního svalstva a inhibici jeho rozkladu. Kromě účinku stárnutí způsobuje diabetes mellitus větší úbytek svalové hmoty, horší kvalitu svalů (svalová síla na jednotku svalové hmoty), sníženou sílu horní a dolní části těla a větší obsah viscerálního tuku. Bylo prokázáno, že u stárnoucí populace s diabetem byl pokles svalové hmoty a síly rychlejší než u jedinců bez diabetu. Fyzická aktivita je důležitou prevencí a součástí léčby diabetu. Má vliv na tělesné složení, kontrolu glykémie, inzulinovou rezistenci a celkovou funkci.

Mezi dva hlavní typy fyzické aktivity – aerobní a odporové cvičení nebyl v souvislosti s diabetem nalezen větší klinický význam. Bylo zjištěno, že odporové cvičení zlepšuje kvalitu svalů, což má za následek zlepšení biochemických markerů. Dále zvyšuje citlivost na inzulin v periferii, a především dochází ke zlepšení funkce beta-buněk pankreatu. Odporové cvičení vede ke zlepšení síly v porovnání s aerobním či žádným cvičením. Ke zlepšení glykemické

kontroly dochází při pravidelném odporovém cvičení (2–3× týdně po dobu 45 minut). Aerobní cvičení vede spíše ke zlepšení inzulinové rezistence. Optimální však může být kombinace obou typů cvičení dle komorbidit a preferencí jedince (Abdelhafiz et al. 2015; Meneilly et al. 2001). Pro snížení rizika vzniku diabetu či jeho léčbu je efektivnější intenzivní fyzická aktivita, ale pro tuto specifickou skupinu starších osob je nutný ohled i na jejich zdravotní stav a fyzické možnosti pro prevenci komplikací.

Obecně je pro starší osoby spíše doporučováno odporové cvičení s tím, že čím častější a delší cvičení, tím menší inzulinová rezistence a lepší glykemická kontrola a celkové zlepšení kvality života s tímto onemocněním (Ferriolli et al. 2014). Středně intenzivní odporové cvičení se zahrnutím hlavních svalových skupin by mělo probíhat 2–3× týdně s 8–10 cviky po 8–12 opakováních ve 3 sadách (Flack et al. 2011). Oficiálně se ale používají již zmíněná doporučení dle WHO (Ferriolli et al. 2014).

2.4 Fyzická aktivita a další onemocnění

Dalšími nejčastějšími onemocnění, které mohou být ovlivněny fyzickou (in)aktivitou, jsou zhoubné novotvary. Dle American Institut for Cancer Research jsou nejsilnější důkazy pro vztah mezi fyzickou aktivitou a zhoubným novotvarem tlustého střeva a rekta a zhoubným novotvarem prsu.

Fyzická aktivita a zhoubný novotvar tlustého střeva a rekta

Nejsilnější asociace mezi fyzickou aktivitou a zhoubným novotvarem je u zhoubného novotvaru tlustého střeva a rekta. Fyzická aktivita snižuje riziko výskytu zhoubného novotvaru tlustého střeva a rekta a tento vztah je silný napříč studiemi a není ovlivněn jinými rizikovými faktory pro rozvoj tohoto onemocnění jako jsou např. body mass index (BMI) či složení stravy apod. (Friedenreich a Orestein 2002). Úroveň fyzické aktivity ovlivňuje nejen vznik toho zhoubného novotvaru, ale také šanci na přežití (Buffart et al. 2012). Fyzická aktivita v rámci léčby prodlužuje dobu přežití i ve III. stádiu tohoto onemocnění (Kyu et al. 2016).

Fyzická aktivita a zhoubný novotvar prsu

Literatura ukazuje, že fyzická aktivita má také vliv na výskyt zhoubného novotvaru prsu. Její vliv je pozorován u premenopausálních i postmenopausálních žen (Shukla et al. 2019; Chen et al. 2019; Leitzmann et al. 2008). Byl pozorován trend v rostoucí úrovní fyzické aktivity v souvislosti se snížením rizika rozvoje zhoubného novotvaru prsu (Friedenreich et al. 2002). V některých studiích byl vliv patrný již při mírné fyzické aktivitě (≥7 hodin chůze týdně)

(Hildebrand et al. 2013; Palesh et al. 2018). Naopak v jiných studiích byla zjištěna asociace pouze u intenzivní fyzické aktivity (Leitzmann et al. 2008). Nekonzistentní výsledky mohou být dány např. různými metodami měření fyzické aktivity (Friedenreich et al. 2002). Fyzická aktivita má pozitivní vliv na dobu přežití, a i celkovou úmrtnost po diagnóze zhoubného novotvaru prsu (Palesh et al. 2018; Spei et al. 2019).

2.5 Fyzická aktivita ve stáří

Dle WHO je doporučeno vykonávat 150 minut mírné fyzické aktivity týdně nebo 75 minut intenzivní fyzické aktivity týdně či ekvivalentní kombinaci obou. Aerobní aktivita by měla být prováděna v intervalech trvajících alespoň 10 minut. Tato doporučení jsou stejná jak pro věkovou skupinu 18–64 let, tak pro osoby ve věku 65 a více let. U věkové skupiny 65 a více let je navíc doporučeno pro další zdravotní přínosy zvýšit mírnou fyzickou aktivitu na 300 minut týdně. Pro osoby s horší pohyblivostí je doporučeno posilovat rovnováhu 3 a více dnů v týdnu a posilovat větší skupiny svalů 2 a více dnů během týdne. Alternativou je taková intenzivní fyzická aktivita, která podstatně zrychluje dýchání a srdeční tepovou frekvenci aspoň po dobu 20 minut a nejméně 3 dny v týdnu. Ideální je kombinace střední a intenzivní pohybové aktivity v intervalech trvajících minimálně 10 minut Pokud starší dospělí nejsou schopni provádět doporučené množství fyzické aktivity kvůli zdravotnímu stavu, měli by být fyzicky aktivní, jak jsou schopni (World Health Organization 2018).

S postupujícím věkem je strukturální a funkční zhoršení bez patrného onemocnění fyziologické. Tyto fyziologické změny související s věkem ovlivňují širokou škálu tkání, orgánových systémů a funkcí, které mohou kumulativně ovlivnit aktivitu každodenního života a zachování fyzické zdatnosti u starších osob. Pokles maximální aerobní kapacity a výkonnosti kosterního svalstva s postupujícím věkem patří mezi procesy fyziologického stárnutí (Chodzko-Zajko et al. 2009).

Aerobní cvičení nemusí být vhodné pro všechny starší osoby kvůli vysoké prevalenci komorbidit, jako je artritida, kardiovaskulární onemocnění, onemocnění periferních cév, neuropatie a špatná pohyblivost. Cvičení s odporem může být pro tyto pacienty bezpečnější alternativou (Abdelhafiz et al. 2015).

Kontraindikací k pravidelné fyzické aktivitě může být nestabilní angina pectoris, nekontrolovaný diabetes, nekontrolovaná hypertenze, arytmie vyvolané námahou, závažné stenotické nebo regurgitativní onemocnění chlopní a hypertrofická kardiomyopatie (Press et al. 2003). Starší jedinci mají větší riziko např. úrazu při velké svalové námaze oproti mladším

jedincům a mají nižší toleranci vyšších teplot prostředí při cvičení, což může být částečně způsobeno nižší aerobní zdatností. Ukončení pravidelné fyzické aktivity u starších dospělých vede k rychlé ztrátě kardiovaskulární a metabolické kondice, zatímco ale adaptace vyvolané silovým tréninkem jsou více perzistentní (Chodzko-Zajko et al. 2009).

Pravidelná fyzická aktivita u starší populace snižuje riziko mnoha chronických stavů jako jsou ischemická choroba srdeční, cévní mozková příhoda, hypertenze, diabetes mellitus II. typu (de Souto Barreto et al. 2017; Marques et al. 2018), osteoporóza, obezita, zhoubný novotvar tlustého střeva a prsu, kognitivní poruchy, úzkost a deprese. Zároveň se doporučuje při terapii těchto onemocnění a dalších jako je zvýšená hladina cholesterolu v krvi, osteoartritida, klaudikace (při ischemické chorobě dolních končetin), chronická obstrukční plicní nemoc, demence, městnavé srdeční selhání, synkopa, bolesti zad, zácpa a další (Chodzko-Zajko et al. 2009).

3 Faktory ovlivňující míru fyzické aktivity

Tato kapitola je věnována faktorům, které mohou ovlivnit úroveň fyzické aktivity především u starší populace. Tyto faktory jsou rozděleny do dvou hlavních skupin: sociodemografické faktory a faktory zdravotního stavu a životního stylu.

3.1 Sociodemografické faktory

V této podkapitole budou uvedeny sociodemografické faktory ovlivňující úroveň fyzické aktivity.

3.1.1 Pohlaví

Všeobecně více fyzické aktivity vykonávají muži než ženy (Notthoff et al. 2017; Ferreira et al. 2010; Li et al. 2017; van Stralen et al. 2009). Ve studii Koolhas (2017) muži trávili více času sedavým chováním nežli ženy. Muži se více věnují sportu jako takovému a fyzické aktivitě s vyšší intenzitou a po delší čas, dále mají více fyzické aktivity související s prací a transportem. Ženy naopak mají více fyzické aktivity v domácnosti a při zahradničení (Stahl a Albert 2015; Notthoff et al. 2017; Lin et al. 2010). Dalšími faktory ovlivňující rozdíly v úrovni fyzické aktivity mezi pohlavími je vnímání subjektivního zdraví. Ženy vnímají svůj zdravotní stav jako větší překážku pro fyzickou aktivitu než muži. Rozdíly mezi pohlavími mohou být dány i vyšším finančním příjmem u mužů či vyšším vzděláním mužů, které souvisí s vyšší úrovní fyzické aktivity (Notthoff et al. 2017).

3.1.2 Věk

Je známo, že úroveň fyzické aktivity s rostoucím věkem klesá (Ferreira et al. 2010; Koolhaas et al. 2017; Gomes 2017; Borodulin et al. 2016; Lim a Taylor 2005; Kaplan et al. 2001; Crombie et al. 2004). Např. studie Ferreira et al. (2010) se mimo jiné zabývala právě vlivem věku na úroveň fyzické aktivity. Bylo zjištěno, že osoby starší 70 let mají 2,3× větší šanci, že budou aktivní než věková skupina starší 80 let. Jedinci ve věkové skupině 65–69 let měli 7× větší šanci, že budou aktivní než referenční skupina starší 80 let. Pokles úrovně fyzické aktivity s věkem souvisí především se zdravotním stavem (dušnost, bolest kloubů apod.). S věkem se také ztrácí motivace k pohybu a dodržování doporučení fyzické aktivity (Crombie et al. 2004).

3.1.3 Socioekonomický status

Bylo zjištěno, že osoby se středním a vyšším vzděláním mají vyšší úroveň fyzické aktivity než osoby se základním vzděláním (Notthoff et al. 2017; Kaplan et al. 2001; Ferreira et al. 2010; Peralta et al. 2018). Studie Peralty et al. (2018) uvádí, že osoby se středním vzděláním (OR pro muže = 1,31; OR pro ženy = 1,60) a s vysokoškolským vzděláním (OR pro muže = 1,27; OR pro ženy = 1,47) mají vyšší šanci být aktivnější oproti osobám se základním vzděláním. Studie Kaplana et al. (2001) naopak uvádí, že vyšší šanci být aktivnější mají osoby s terciárním vzděláním (OR= 1,64) a se sekundárním (OR = 1,29) v porovnání s osobami se základním vzděláním. S narůstající úrovní vzdělání také roste míra dodržování doporučení ohledně fyzické aktivity (Notthoff et al. 2017).

Většina studií předpokládá, že čím vyšší je finanční příjem u starší populace, tím vyšší je úroveň fyzické aktivity (The Department of Health UK 2011; Ashe et al. 2009; Gray et al. 2016; van Stralen et al. 2009). Ale např. studie Borodulina et al. (2016) se zabývala důvody fyzické (in)aktivity u starší populace a signifikantní byl pouze vztah příjmu domácnosti a finanční náročnosti fyzické aktivity. Ostatní důvody jako nedostatek času, nedostatek motivace apod. nebyly ve vztahu s příjmem domácnosti statisticky významné. Studie Graye et al. (2016) porovnávala důvody fyzické (in)aktivity u skupiny s nízkým socioekonomickým statusem a s vysokým socioekonomickým statusem. U skupiny s nízkým socioekonomickým statusem byl důvodem fyzické inaktivity zdravotní stav. Častými onemocnění v této sociální skupině byl diabetes mellitus, artritida a další onemocnění kloubů, které omezují frekvenci, intenzitu a druh fyzické aktivity. Naopak hlavními důvody fyzické inaktivity u skupiny s vysokým socioekonomickým statusem byla péče o členy domácnosti či vnoučata s následnou únavou nebo nedostatkem času.

3.1.4 Velikost a složení domácnosti

Soužití v domácnosti s více osobami nebo partnerem má pozitivní vliv na úroveň fyzické aktivity (Peralta et al. 2018; Koolhaas et al. 2017; Lim et al. 2005; van Stralen et al. 2009). Čím více žije osob v domácnosti, tím je větší pravděpodobnost dodržování doporučení fyzické aktivity (Peralta et al. 2018; Lim et al. 2005). Signifikantní vztah mezi vyšší úrovní fyzické aktivity a sdílením domácnosti s partnerem je především u žen (Koolhaas et al. 2017; Lim et al. 2005). Při intervencích pro zvyšování úrovně fyzické aktivity má větší pravděpodobnost dodržování adekvátní fyzické aktivity jedinec, jehož partner je do intervence zapojen také,

oproti svobodným osobám či jedincům, jejichž partner se nezapojil (Gellert et al. 2011; van Stralen et al. 2009).

3.1.5 Místo bydliště

Rozdíly v úrovni fyzické aktivity dle místa a velikosti bydliště záleží na mnoha faktorech. Statisticky významně vyšší úroveň fyzické aktivity na jedné straně potvrdily studie u osob žijících ve venkovské oblasti (Lim et al. 2005; Peralta et al. 2018). Naopak jiná studie zjistila, že na venkově žijí jedinci s nižším vzděláním a tudíž mají i nižší úroveň fyzické aktivity než jedinci žijící ve městské oblasti (Wilcox et al. 2000). V městské oblasti má vliv na úroveň fyzické aktivity přítomnost např. parků a dalších prostor, kde je možné fyzickou aktivitu vykonávat (Ribeiro et al. 2013). Nedá se tedy jednoznačně říci, která oblast má pozitivnější vliv na fyzickou aktivitu.

3.2 Zdravotní faktory a faktory životního stylu

V následujících podkapitolách bude věnována pozornost vztahu mezi zdravotním stavem či subjektivním a duševním zdravím a fyzickou aktivitou.

3.2.1 Zdravotní stav

Zdravotní stav a přítomnost chronického onemocnění hraje roli v úrovní fyzické aktivity (Ashe et al. 2009; Koolhaas et al. 2017; Kaplan et al. 2001; Crombie et al. 2004; Notthoff et al. 2017; Lim et al. 2005). Nejčastějšími překážkami v provozování nějaké fyzické aktivity jsou bolesti kloubů (Crombie et al. 2004), strach z pádu (Crombie et al. 2004; Lim et al. 2005; Ferreira et al. 2010), zlomeniny (Ferreira et al. 2010; Kaplan et al. 2001), dušnost, obezita (Kaplan et al. 2001; Koolhaas et al. 2017), únava a nedostatek energie (Crombie et al. 2004). Dále jsou např. méně aktivní lidé po prodělané CMP (Ashe et al. 2009).

Je známo, že fyzická aktivita pozitivně ovlivňuje pocit subjektivního zdraví a pohody (Wicker a Frick 2015; Abu-Omar a Rütten 2008; Abu-Omar et al. 2004; Chen et al. 2021; Pawlowski et al. 2011; Panten et al. 2017; Notthoff et al. 2017). Dále je také zkoumána souvislost mezi subjektivním zdravím a intenzitou fyzické aktivity. Některé studie dokazují, že ve starším věku je nejefektivnější střední úroveň fyzické aktivity. Intenzivní fyzická aktivita pak buď není spojována s lepším subjektivním zdravím (Abu-Omar et al. 2008) či dokonce má negativní efekt (Wicker et al. 2015). Jiné studie naopak tvrdí, že jakákoli fyzická aktivita ve volném čase u starší populace má pozitivní vliv na subjektivní zdraví a pocit pohody (Panten et al. 2017; McAuley et al. 2000; Chen et al. 2021). Dále bylo zjištěno, že čím starší

jedinec, tím má fyzická aktivita větší vliv na pocit subjektivního zdraví a pohody (Pawlowski et al. 2011). Zlepšení pocitu subjektivního zdraví ale může být i zprostředkováno zlepšením fyzického zdraví díky fyzické aktivitě a nemusí být tak přímý vztah mezi fyzickou aktivitou a subjektivním zdravím (Abu-Omar et al. 2004).

3.2.2 Duševní zdraví

Tato podkapitola se bude věnovat tomu, jak může být úroveň fyzické aktivity ovlivněna motivací člověka, přítomností sociální podpory a self-efficacy (tj. sebedůvěra ve vlastní schopnosti, sebeúčinnost). Pozornost bude dále věnována i vlivu psychického zdraví.

Je známo, že existuje souvislost mezi mentálním zdravím a fyzickou aktivitou. Tento vztah je obousměrný. Osoby, u nichž jsou přítomny depresivní symptomy či stavy úzkosti, jsou méně aktivní nežli osoby bez těchto symptomů (Byeon 2019; Cunningham et al. 2020; Paluska a Schwenk 2000; de Oliveira et al. 2019; Gomes 2017; Lindwall et al. 2011). Jedinci s depresivními symptomy si vytvářejí negativní spirálu špatného fyzického a duševního zdraví, mají pocit ztráty smyslu života, což má za následek nižší úroveň fyzické aktivity (Gomes 2017; Lindwall et al. 2011). Zároveň je fyzická aktivita protektivním faktorem pro kognitivní pokles ve stáří, pro výskyt Alzheimerovy choroby, demence a depresivních symptomů (Cunningham et al. 2020). Fyzická aktivita je doporučována i jako léčebná intervence u osob, u nichž se již tyto stavy projevily (Byeon 2019).

Studie ukazují, že vnitřní i vnější motivy mají vliv na úroveň fyzické aktivity ve starším věku (Dacey et al. 2008; Notthoff et al. 2017). Osoby, které se fyzické aktivitě věnují v rámci rekreačních a kulturních aktivit jsou více motivované a mají vyšší pravděpodobnost dosáhnutí doporučené úrovně fyzické aktivity nežli jedinci, jejichž primární formou fyzické aktivity je sport a cvičení (Rahman et al. 2019). Muži jsou motivováni k vyšší fyzické aktivitě soutěživostí a egem. Naopak ženy jsou motivovány vzhledem a fyzickou kondicí. Se stoupajícím věkem u obou pohlaví ale stoupá motivace hlavně pro udržení fyzického a psychického zdraví (Molanorouzi et al. 2015; Schutzer a Graves 2004). Dalšími motivy ke zvýšení fyzické aktivity u starší populace mohou být vlastní potěšení z fyzické aktivity, doporučení praktického lékaře, získání informací o benefitech, které fyzická aktivita přináší, dále dostupnost sportovních zařízení a celkově životní prostředí usnadňující starším osobám pohyb (Schutzer et al. 2004; Carlson et al. 2012; Derakhshanrad et al. 2020; Dacey et al. 2008).

Dalším faktorem, který nejen ovlivňuje samotnou fyzickou aktivitu, ale je zároveň i vnitřním motivem k fyzické aktivitě, je tzv. self-efficacy. Self-efficacy je, jak již bylo uvedeno, víra ve

vlastní schopnosti úspěšně vykonávat konkrétní chování a u starší populace je jedním z hlavních důvodů udržování dlouhodobé fyzické aktivity. Platí zde, že čím má jedinec vyšší self-efficacy, tím vyšší je úroveň fyzické aktivity (Schutzer et al. 2004; McAuley et al. 2000; Notthoff et al. 2017).

Sociální podpora je dalším z hlavních faktorů udržitelnosti dlouhodobé fyzické aktivity. Sociální podpora okolí či členů domácnosti zvyšuje úroveň fyzické aktivity u stárnoucí populace. Sociální podpora či skupina provozující společnou fyzickou aktivitu je častější u žen než u mužů a je pro ně větší motivací (Schutzer et al. 2004; Litt et al. 2002; Estabrooks a Carron 1999; Rahman et al. 2019; Derakhshanrad et al. 2020).

3.2.3 Životní styl

Dalšími možnými faktory, které ovlivňují úroveň fyzické aktivity, jsou nadváha a obezita. Nejpoužívanějším ukazatelem pro vyjádření nadváhy či obezity je body mass index (BMI). Hodnota BMI se vyjadřuje v kg/m^2 (tělesná hmotnost/tělesná výška^2) a je většinou rozdělena do 4 hlavních kategorií – podváha (<18,5 kg/m^2), normální (18,5–24,9 kg/m^2), nadváha (24,9–29,9 kg/m^2), obezita (>30 kg/m^2). Nedostatečná fyzická aktivita je spojena s nadváhou a obezitou (Swartz et al. 2007; Kaplan et al. 2003; Koolhaas et al. 2017). Swartz et al. (2007) našli velmi silný vztah mezi počtem kroků za den a BMI u starších dospělých ve věku 55–94 let. Čím vyšší BMI, tím nižší počet kroků za den. Jiná studie dokazuje signifikantní vztah mezi fyzickou aktivitou a BMI pouze u obézních jedinců (Riebe et al. 2009).

4 Možnosti měření fyzické aktivity

Intervence zaměřené na zlepšení úrovně fyzické aktivity u starších dospělých může mít dalekosáhlé dopady na stárnoucí populaci. Vypracování a vyhodnocení intervencí k dosažení tohoto cíle vyžaduje spolehlivé, platné, nákladově efektivní, praktické a nenápadné prostředky měření fyzické aktivity. Měření fyzické aktivity však, zejména u starších dospělých, je bohužel plné výzev. Změny v kognitivních schopnostech a paměti mohou vést k nepochopení pokynů při sebehodnocení či zpětné rozpomínání se při retrospektivních variantách.

Ve starším věku a při různých onemocněních se energetický výdej při různých aktivitách mění a standartní tabulky a rovnice používané pro stanovení energetického výdeje, které byly vyvinuty na mladší populaci, mohou být pro starší dospělé nevhodné.

Mohou být měřeny různé dimenze fyzické aktivity – frekvence, intenzita, čas a druh cvičení. Dělí se na dva základní typy, a to přímé a nepřímé měření.

4.1 Nepřímé měření

Nepřímá měření se spoléhají na sebehodnocení respondentů a jsou praktická, snadno použitelná pro větší počet osob a finančně nenáročná. Tyto metody nezasahují do obvyklého života a zvyků respondentů a jsou všeobecně dobře přijímané. Avšak mohou být data pocházející z těchto měření často podhodnocována či nadhodnocována např. z důvodu nesprávné interpretace. Tyto metody mohou být náchylné k výkyvům zdravotního stavu, únavy, ke změnám nálad apod. u respondentů (Kowalski et al. 2012; Sylvia et al. 2014).

4.1.1 Self-reporting

Self-report dotazníky jsou nejběžnější metodou měření fyzické aktivity. Dotazníky se liší podle toho, co měří (doba trvání nebo frekvence fyzické aktivity), jak se vykazují údaje (skóre aktivity, čas, kalorie), jaká je kvalita údajů (míry intenzity, rozlišování mezi obvyklou a nedávnou aktivitou, zahrnutí volnočasových aktivit) a způsob, jakým jsou získávány údaje (papírový dotazník, počítačový dotazník, rozhovor) (Sylvia et al. 2014).

Nevýhodou této metody je časté nadhodnocování úrovně fyzické aktivity u starší populace a také nezahrnování typů aktivit a soustředí se především na frekvenci a trvání fyzické aktivity. K nadhodnocování dochází u nízké a mírné fyzické aktivity (Sylvia et al. 2014; Kowalski et al. 2012), ale i vyšší intenzity fyzické aktivity (Prince et al. 2008). Některé studie se zaměřují

na vlastní vnímání intenzity fyzické aktivity, která se liší dle věku a kondici jedince. Starší neaktivní jedinci mohou vnímat intenzitu fyzické aktivity zcela rozdílně nežli mladší a aktivnější jedinci (Kowalski et al. 2012). Dotazníky mohou být dále limitovány závislostí na psaném jazyce (příp. překladem) a dalšími faktory jako např. složitost dotazníku, věk, sezónní variace apod. (Sylvia et al. 2014).

V následujících odstavcích budou uvedeny příklady nejpoužívanějších dotazníků k hodnocení fyzické aktivity u starší populace.

CHAMPS Physical Activity Questionnaire for Older Adults

CHAMPS (Community Healthy Activities Model Program for Seniors) dotazník fyzické aktivity pro starší dospělé hodnotí týdenní frekvenci a trvání různých pohybových aktivit životního stylu, které jsou smysluplné a vhodné pro starší dospělé. Zahrnuje aktivity různých intenzit (od nízké až po intenzivní). Dotazník byl vyvinut jako měřítko k vyhodnocení účinnosti intervenčního programu CHAMPS, který má za cíl zvýšit úroveň fyzické aktivity u starších dospělých dle vlastního výběru, zdravotního stavu a preferencí (Stewart et al. 2001).

YPAS (Yale Physical Activity Survey)

YPAS dotazník byl navržen v roce 1988 pro hodnocení energetického výdeje při fyzické aktivitě u starší populace nad 60 let a s pomocí několika dobrovolníků ve věku 60–86 let byl konstruován tak, aby byl opakovatelný a validní. Validita byla kontrolována pomocí základních fyziologických hodnot, které odrážely běžnou fyzickou aktivitu (Dipietro et al. 1993).

IPAQ (The International Physical Activity Questionnaire)

IPAQ je mezinárodní dotazník fyzické aktivity a je k dispozici v krátké (IPAQ-S) i dlouhé verzi (IPAQ-L). Krátká verze je vhodná obecně pro odhad úrovně fyzické aktivity. Dlouhá verze hodnotí podrobnější informace o kontextu fyzické aktivity (Van Holle et al. 2015). Dotazník byl navržen tak, aby umožňoval mezinárodní srovnání. Je určen již pro osoby starší 15 let, ale je možné je použít i u starší populace. U osob starší 65 let již ale nemá takovou reliabilitu jako CHAMPS či YPAS (Van Holle et al. 2015; Dyrstad et al. 2014; Kolbe-Alexander et al. 2006).

Další self-reported metodou mohou být self-reported deníky. V self-reported deníkách účastníci zaznamenávají svou fyzickou aktivitu v reálném čase a poskytují tím podrobnější údaje. Zároveň jsou méně náchylné k opomínání aktivit. Příkladem může být Bouchardův záznam o fyzické aktivitě, v němž respondenti zaznamenávají sovu aktivitu každých 15 minut po dobu 3 dnů. Fyzická aktivita je hodnocena na stupnici od 1 do 9 (sedavá – velmi intenzivní). Tato metoda je však velmi zatěžující, hrozí i zkreslení výsledků z důvodu zasahování do běžného života a zvyklostí respondenta, je nevhodná pro jedince s kognitivní dysfunkcí a u starší populace se příliš nepoužívá (Sylvia et al. 2014).

4.2 Přímé měření

Přímá měření fyzické aktivity jsou považována za spolehlivější metody nežli měření nepřímá. Nejpoužívanějšími přímými měřeními jsou akcelerometrie, pedometrie a monitorování srdeční frekvence. Dalšími přímými metodami mohou být nepřímá kalorimetrie a metoda dvojitě označené vody, ale tyto metody měří přímo energetický výdej. Výhodou všech těchto metod je ta, že nejsou retrospektivní a není potřeba se rozpomínat (Kowalski et al. 2012; Sylvia et al. 2014; Dishman et al. 2001).

4.2.1 Akcelerometrie

Akcelerometry jsou z přímých měření nejpoužívanější díky své přesnosti a schopnosti zachytit velké množství objektivních a dobře zpracovatelných dat. Akcelerometry měří zrychlení pohybu (počty) v reálném čase a detekují pohyb až ve třech ortogonálních rovinách. Tyto počty změn aktivity jsou pak převedeny a přepočteny na např. energetický výdej. Lze je nosit v oblasti pasu, boků, stehen, zápěstí apod. (Copeland a Esliger 2009; Sylvia et al. 2014; Tudor-Locke a Myers 2001). Na obr. č. 1 je zobrazen příklad akcelerometru od firmy ActiGraph.

Obrázek 1: Akcelerometr Actigraph (ActiGraph 2020)

Dnešní akcelerometry jsou mnohem přesnější než starší modely a mezi jejich výhody patří on-line monitorování po minutách, snímání úrovně intenzity, proveditelnost u malých dětí, přesnost u statického a dynamického chování a velké kapacity paměti (Sylvia et al. 2014). Další výhodou akcelerometrů je to, že jsou schopny zachytit i lehkou a krátkou fyzickou aktivitu, která je právě typická pro starší populaci. Naopak dlouhou velmi lehkou aktivitu nemusejí rozpoznat (Kowalski et al. 2012). Nevýhodou může být i to, že nejsou schopny rozpoznat např. odporové cvičení či jízdu na kole. Kvalita dat akcelerometru je významně ovlivněna stupněm dodržování předpisů uživateli, například pamatováním na opotřebení zařízení, což by mohlo představovat problém pro starší dospělé, kteří čelí ztrátě paměti nebo jim chybí manuální zručnost pro správné připojení zařízení ve správné poloze (Copeland et al. 2009). Akcelerometry také vyžadují technické znalosti, speciální hardware, software a individuální programování a neposkytují žádné kontextové informace. Interpretace pak závisí i na nastavení hraničních hodnot „počtu aktivit“ (Sylvia et al. 2014).

4.2.2 Pedometrie

Pedometry obsahují vnitřní senzory, které zaznamenávají počet kroků. Mohou být umístěny na zápěstí, opasku či kotníku. Silně korelují s jednoosými akcelerometry a přímo sledovanou dobou činnosti. Krokoměry jsou jednoduché, mají nízké náklady a jsou schopny zachytit i krátkodobou fyzickou aktivitu, která je v self-report metodách opomenuta. Pro chůzi a běh jsou vhodnější než akcelerometry (Tudor-Locke et al. 2001; Sylvia et al. 2014). Značky pedometrů se liší nastavenou prahovou hodnotou vertikálního zrychlení potřebnou k registraci kroku, což přináší různou citlivost na fyzickou aktivitu, a tedy různé výstupy (Sylvia et al. 2014). Nevýhody krokoměrů zahrnují neschopnost zaznamenávat fyzickou aktivitu zahrnující horizontální pohyb během období nečinnosti, volnočasových aktivit nebo pouze pohybů horní části těla (Tudor-Locke et al. 2002; Freedson a Miller 2000). Pedometry nezaznamenávají intenzitu, frekvenci ani dobu trvání fyzické aktivity a mají výrazně nižší kapacitu pro ukládání dat. Také jsou méně spolehlivé při příliš pomalé nebo rychlé chůzi (Freedson et al. 2000; Sylvia et al. 2014; Martin et al. 2012).

4.2.3 Monitoring srdeční frekvence

Monitoring srdeční frekvence je fyziologickým indikátorem fyzické aktivity a výdeje energie a poskytuje údaje v reálném čase o frekvenci, délce a intenzitě fyzické aktivity. Tyto monitory zachycují energetický výdej během nevertikálního pohybu, což mnoha akcelerometrům a pedometrům chybí a dokážou nejlépe vyhodnotit intenzitu či úroveň fyzické aktivity

(Freedson et al. 2000; Sylvia et al. 2014). Vliv na výsledky monitoringu může mít konzumace kofeinu, stres, úroveň fyzické kondice atd. (Sylvia et al. 2014). Při porovnání s dotazníky fyzické aktivity vykazují dotazníky u žen vyšší a u mužů nižší úroveň fyzické aktivity než monitory srdeční frekvence (Prince et al. 2008).

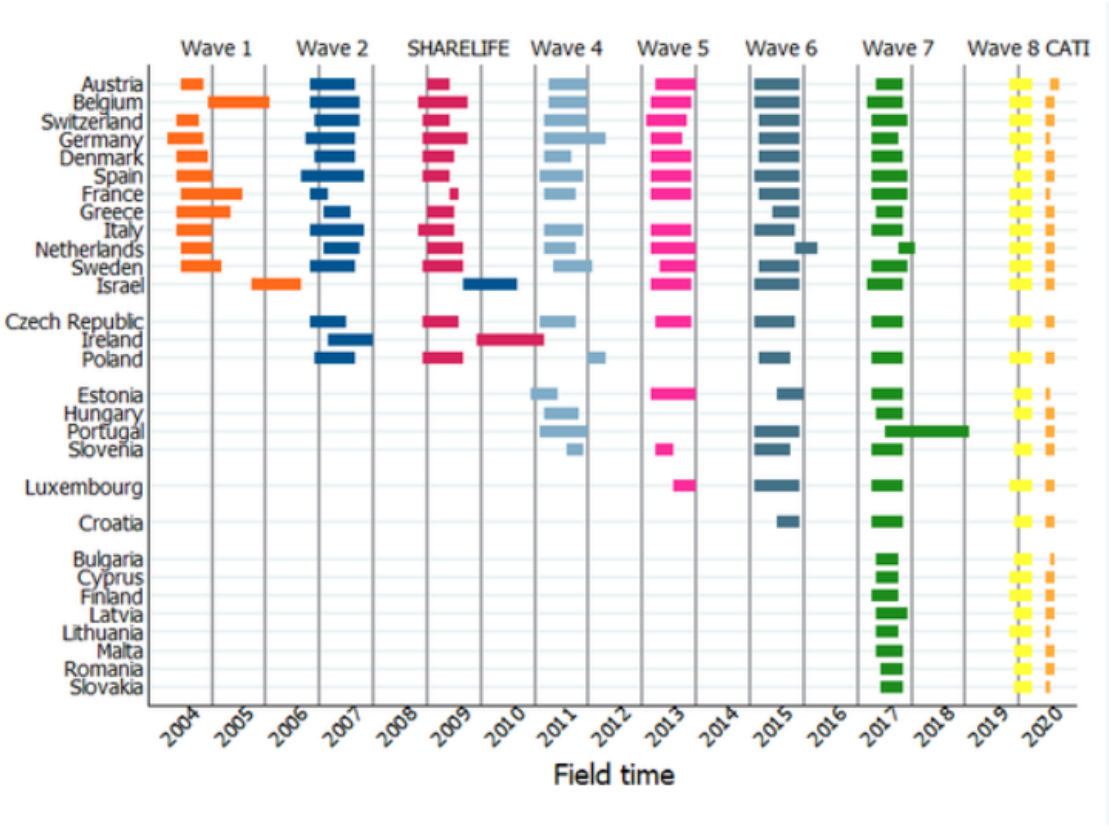
5 Data a metodika

V této kapitole budou popsána použitá data a metodika výzkumu. Na začátku kapitoly bude představena samotná studie SHARE, ze které byla data použita. Následuje představení výběru respondentů a proměnných a jejich charakteristika. Ke konci kapitoly je popsána metodika práce.

5.1 Studie SHARE

The Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE) je multidisciplinární a nadnárodní panelová databáze harmonizovaných mikrodat o zdraví, socioekonomickém statusu, sociálních a rodinných sítí zahrnující 27 evropských zemí a Izrael. Na obrázku č. 2 je znázorněno zapojení jednotlivých zemí v průběhu studie. K roku 2021 proběhlo 8 vln. První vlna proběhla v roce 2004 a další následně s většinou dvouletým odstupem. Dohromady je zatím plánováno 10 vln do roku 2024. Studie se již zúčastnilo 140 000 respondentů a proběhlo 480 000 interview (1–8. vlna) (SHARE 2021a; Börsch-Supan et al. 2013).

Obrázek 2: Přehled zapojení zemí do jednotlivých vln (převzato z SHARE 2021b)



Vlny 1, 2, 4, 5, 6, 7 a 8 se skládají ze základního dotazníkového panelu, který je v průběhu studie neměnný, případně se otázky doplňují či aktualizují. Vlna 3 se zabývá retrospektivně historií života respondentů, tzv. SHARELIFE. Ve vlně 7 byl SHARELIFE opakován pro nové respondenty. K vlně 8 byl dodatečně připojen SHARE Corona dotazník týkající se sociálního, zdravotního a ekonomického dopadu nemoci COVID-19 (Börsch-Supan 2015; SHARE 2021b).

Základní dotazníkový panel pokrývá klíčové oblasti života a je rozdělen do 20 tematických modulů zahrnujících následující proměnné.

- Proměnné ohledně zdraví zahrnují celkové tělesné fungování, fyzická měření (rychlost chůze, síla sevření apod.), tělesnou hmotnost, BMI, zdravotní chování a používání zdravotnických pomůcek. Od vlny 6 jsou v řadě zemí odebírány také vzory kapilární krve pro různé biomarkery.
- Psychologické proměnné se zaměřují na symptomy deprese, kognitivní funkce, pocity pohody a spokojenosti se životem apod.
- Socioekonomické proměnné zahrnují aktuální pracovní činnost, charakteristiky povolání respondentů, zdroje a složení současného příjmu, bydlení vzdělání atd.
- Proměnné sociální podpory zahrnují pomoc v rámci rodiny a mimo ni, detailní informace ohledně sociálních a rodinných sítí a informace ohledně dobrovolnické činnosti.

SHARELIFE dotazníkový panel zahrnuje retrospektivní údaje ohledně životních podmínek v dětství, partnerů, dětí, bydlení, zaměstnání, socioekonomických a životních podmínek během života. Byly shromážděny pomocí „kalendáře životní historie“.

EasySHARE je zjednodušený datový soubor přizpůsobený hlavně pro studenty a výzkumné pracovníky. EasySHARE na rozdíl od klasického datového souboru SHARE ukládá informace o všech respondentech v průběhu všech vln a obsahuje jednu ucelenou datovou sadu napříč proběhlými vlnami. Datová sada obsahuje pouze některé základní proměnné (demografické, socioekonomické, spočítané zdravotní indexy atd.) připravené k analýze.

Ve vybraných vlnách jsou k základnímu panelu přidány i speciální dotazníkové moduly:

- **End of life inerview** je dotazník týkající se posledního roku života a informací ohledně úmrtí respondenta (čas, okolnosti a příčina úmrtí). Zástupcem respondenta

se obvykle stává člen rodiny, domácnosti či někdo z blízkého okolí. Tento modul je používán od vlny 2.

- **Drop-off dotazníky** jsou součástí každé vlny a jsou zde specifické otázky pro jednotlivé země, např. ohledně zdraví, zdravotní péče apod. Liší se nejen mezi jednotlivými zeměmi, ale i mezi jednotlivými vlnami.
- **Vignettes** je typ dotazníku, který byl použit pouze ve vlnách 1 a 2 ve dvou verzích. Je určen ke zlepšení mezinárodního srovnávání. Otázky popisují nějaký zdravotní stav u fiktivní osoby a respondent má určit, jak moc by pro něj bylo limitující, kdyby byl na jejím místě.

Data studie SHARE jsou sbírána pomocí self-reported dotazníků tazateli osobně pomocí počítače. Během vlny 8 kvůli pandemii COVID-19 probíhala interview telefonicky. Do studie jsou zahrnuti lidé starší 50 let a jejich partneři bez ohledu na věk. Osoby, které jsou během celé studie uvězněny z důvodu výkonu trestu, hospitalizovány, nepřítomny v dané zemi nebo se přestěhovaly na neznámou adresu či nejsou schopny mluvit jazykem dané země, jsou ze studie vyloučeny. Všichni respondenti jsou sledováni během vln dlouhodobě (Börsch-Supan 2015; Börsch-Supan et al. 2013; SHARE 2021b; 2021a).

Dotazníky a moduly pro jednotlivé země jsou volně dostupné veřejnosti za každou vlnu zvlášť a ke stažení v PDF formátu na následující webové adrese *http://www.share-project.org/data-documentation.html* .

5.2 Výběr respondentů pro analýzu

Jak již bylo řečeno, pro analýzu byla použita data studie SHARE (Börsch-Supan 2020a; 2020b), ke kterým jsem po odeslání žádosti získala přístup a bylo možné si stáhnout datové soubory za jednotlivé vlny a easySHARE (Gruber a Börsch-Supan 2020).

V této diplomové práci jsem se rozhodla pracovat s respondenty, kteří se zúčastnili 5. (2013) a 6. (2015) vlny studie SHARE. Vlna 7 nebyla zahrnuta z toho důvodu, že byla spojena se SHARELIFE u 82 % respondentů, kteří následně měli základní dotazníkový panel zahuštěn a některé otázky byly vynechány. K získání sociodemografických dat a některých dalších proměnných byl použit datový soubor easySHARE. V případě všech hypotéz jsou do analýzy zahrnuti pouze respondenti starší 50 let.

V prvních dvou hypotézách při zjišťování vztahu vybraných faktorů a úrovně fyzické aktivity je pracováno s respondenty, kteří se zúčastnili 6. vlny. Proměnná *Fyzická aktivita* pochází

z datového souboru 6. vlny. Ostatní zahrnuté proměnné v analýze těchto hypotéz jsou převzaty z easySHARE pro 6. vlnu.

V hypotézách 3, 4 a 5 při zkoumání souvislosti fyzické aktivity a výskytu vybraných onemocnění je pracováno s respondenty, kteří se zúčastnili 5. i 6. vlny. Proměnná *Sport a těžší fyzická aktivita* tentokrát pochází z datového souboru 5. vlny. Proměnné týkající se výskytu onemocnění jsou převzaty z 5. i 6. vlny. Kontrolní proměnné pohlaví, věk, vzdělání, domácnost s partnerem, příjem domácnosti a místo bydliště jsou převzaty z easySHARE za 6. vlnu. Kontrolní proměnné symptomy deprese, BMI, subjektivní zdraví a kouření jsou převzaty z easySHARE za 5. vlnou. Podrobný popis výběru a charakteristik proměnných je uveden v následující kapitole.

5.3 Výběr proměnných pro analýzu

Tato kapitola bude věnována výběru a úpravě vybraných proměnných provedených na základě rešerše literatury. V 1. a 2. hypotéze se věnuji tomu, zda vybrané faktory mají souvislost s úrovní fyzické aktivity. Jako faktory byly vybrány následující – pohlaví, věk, vzdělání, příjem domácnosti, místo bydliště, subjektivní zdraví, kategorie BMI, symptomy deprese a vysvětlovanou proměnnou je v tomto případě *Fyzická aktivita*. V případě těchto hypotéz pracuji s použitými daty jako průřezovými.

V hypotézách 3, 4 a 5 je zkoumáno, zda existuje vztah mezi fyzickou aktivitou a výskytem infarktu myokardu, cévní mozkové příhody a diabetu mellitu. Pro každé onemocnění byly tvořeny dva modely. V prvním je do analýzy zahrnuta pouze vysvětlovaná proměnná (výskyt onemocnění) a jako vysvětlující proměnná *Sport a těžší fyzická aktivita*. Do druhého modelu jsou navíc přidány kontrolní proměnné – *pohlaví, věková kategorie, vzdělání, příjem domácnosti, místo bydliště, subjektivní zdraví, kategorie BMI, symptomy deprese* a *kouření*. V případě těchto hypotéz se snažím o longitudinální pohled.

5.3.1 Proměnné vstupující do analýzy faktorů související s úrovní fyzické aktivity

V této podkapitole budou popsány proměnné, které vstupují do modelu vícenásobné logistické regrese, zkoumající vztah vybraných faktorů a úrovně fyzické aktivity.

Závislá / vysvětlovaná proměnná – Fyzická aktivita

Závislou proměnnou v této analýze je *Fyzická aktivita*, která vychází z otázky č. 15 modulu Behavioral risks 6. vlny (kódována jako *BR015_PartInVigSprtsAct – Sports or activities that are vigorous*). Tazatel zjišťuje, jak často se respondent věnuje intenzivnější fyzické aktivitě jako je sport, těžké domácí práce či jiným aktivitám zahrnujících fyzickou zátěž.

V tabulce č. 1 je znázorněn vznik nových kategorií proměnné Fyzická aktivita pro účely vícenásobné logistické regrese.

Tabulka 1: Kategorie proměnné Fyzická aktivita

Původní proměnná	**Nová proměnná**
Více jak 1x týdně	Dostatečná
Jednou týdně	Částečná
1–3x měsíčně	
Téměř vůbec, vůbec	Žádná

První kategorie *Více jak 1× týdně* je považována za dostatečnou fyzickou aktivitu, což by mělo odpovídat minimálně 75 minutám intenzivní fyzické aktivity týdně dle oficiálních doporučení a rešerše literatury (World Health Organization 2018). Bohužel studie SHARE neobsahuje otázku pro konkrétní počet minut fyzické aktivity a respondenti mají na výběr pouze možnosti uvedené v tabulce č. 1, ale předpokládám, že pokud se respondent věnoval fyzické aktivitě minimálně 2× týdně, tak dané hranice dosáhl.

Další kategorie *1× týdně* a *1–3× měsíčně* jsou sloučeny do jedné kategorie a jsou považovány za aspoň částečnou fyzickou aktivitu. Kategorie *Téměř vůbec, vůbec* je ponechána a pojmenována jako *Žádná*.

Nezávislé / vysvětlující proměnné

Následující proměnné jsou použity jako nezávislé proměnné ve vícenásobné logistické regresi a jako kontrolní proměnné v binární logistické regresi. Podrobněji je to rozepsáno v následující kapitole.

Sociodemografické proměnné

Pohlaví

Pohlaví respondentů bylo převzato z datového souboru easySHARE pro 6. vlnu (kódováno jako *female – Gender*). Proměnná byla převzata v původní podobě. Do analýzy byly zahrnuty pouze odpovědi *muž* nebo *žena*. Ostatní odpovědi byly vyřazeny do chybějících hodnot. Ve vícenásobné logistické regresi tato proměnná nevstupuje přímo do analýzy, ale jsou vytvořeny modely pro obě pohlaví zvlášť. Do binární logistické regrese vstupuje jako kontrolní proměnná.

Věková kategorie

Proměnná *Věková kategorie* pochází z datového souboru easySHARE pro 6. vlnu (kódován jako *age – Age at interview (in years)*) a z původní kvantitativní proměnné byla vytvořená kvalitativní ordinální proměnná. Nová proměnná byla rozdělena do následujících kategorií:

- 50–59 let
- 60–69 let
- 70–79 let
- 80+ let.

Vzdělání

Proměnná *Vzdělání* pochází z datového souboru easySHARE pro 6. vlnu (kódováno jako *isced1997_r – Education of respondent in ISCED 1997 Coding).* V dotazníkovém panelu je ‚kódována" podle mezinárodní klasifikace vzdělání ISCED-97. V rámci mé analýzy jsem jednotlivé kategorie sloučila do 3 kategorií, které jsou uvedeny v následující tabulce č. 2.

Tabulka 2: Kategorie proměnné Vzdělání

Původní proměnná	Nová proměnná
ISCED 0	Primární
ISCED 1	
ISCED 2	
ISCED 3	Sekundární
ISCED 4	
ISCED 5	Terciární
ISCED 6	

Příjem domácnosti

Proměnná *Příjem domácnosti* pochází z datového souboru easySHARE za 6. vlnu (kódováno jako *income_pct_w6 – Hhd income percentils wave 6*). Původní proměnná je v datovém souboru kódována dle percentilu a následně rozdělena do 10 kategorií 1–10. Pro tuto analýzu byla původní proměnná rozdělena do 3 kategorií – nízký, střední a vysoký. Pro lepší znázornění je uvedena tabulka č. 3. Nízký příjem představovalo prvních 20 %, což odpovídá kategoriím 1 a 2. Vysoký příjem odpovídal posledním 20 %, což odpovídá kategoriím 9 a 10. Kategorie 3–8 jsou definovány jako střední příjem (Eurostat 2021).

Tabulka 3: Kategorie proměnné Příjem domácnosti

Původní proměnná	Nová proměnná
1, 2	Nízký příjem
3, 4, 5, 6, 7, 8	Střední příjem
9, 10	Vysoký příjem

Domácnost s partnerem

Proměnná *Domácnost s partnerem* pochází z datového souboru easySHARE vlny 6 (kódováno jako *parnetrinhh – Living with spouse/partner*), kde byl respondent tázán, zda žije v jedné domácnosti s manželem/manželkou či partnerem/partnerkou. Tato proměnná byla zanechána v původních kategoriích:

- domácnost s partnerem,
- bez partnera.

K výběru ještě byla možnost „Ostatní“, ale v této analýze byla zahrnuta mezi chybějící hodnoty a do analýzy nevstupovala.

Místo bydliště

Proměnná *Místo bydliště* pochází také z datového souboru easySHARE vlny 6 (kódováno jako *iv009_mod – Area of location*) a byla převzata v původní verzi, jak je uvedena v dotazníkovém panelu. Možnosti výběru byly následující:

- velkoměsto,
- předměstí velkoměsta,
- větší město,
- malé město
- venkov.

Proměnné zdravotního stavu a životního stylu

Symptomy deprese

Proměnná *Symptomy deprese* pochází z datového souboru easySHARE 6. vlny (kódováno jako *euro1 – Depresion (part of EURO-D)*), která je převzata z modulu Mental Health vlny 6 (*mh002*), kde jsou respondenti dotazováni, zda se cítili za poslední měsíc smutní či v depresi. Do analýzy byla tato proměnná převzata v původní verzi se dvěma kategoriemi *ano* či *ne*.

Subjektivní zdraví

Proměnná *Subjektivní zdraví* pochází z datového souboru easySHARE 6. vlny (kódováno jako *sphus – Self-perceived Health*). Z původních 5 kategorií byla nová proměnná rozdělena do 3 kategorií, jak je uvedeno v tabulce č. 4.

Tabulka 4: Kategorie proměnné Subjektivní zdraví

Původní proměnná	**Nová proměnná**
Výborné, velmi dobré	Velmi dobré
Dobré	Dobré
Průměrné, špatné	Špatné

Body mass index

Proměnná *Body mass index* pochází z datového souboru easySHARE za 6. vlnu (kódováno jako *bmi2 – Body mass index categories*). První dvě kategorie *Podváha* <18,5 kg/m^2 a *Normální* 18,5–24,9 kg/m^2 byly spojené do jedné a ostatní kategorie ponechány. Nová proměnná obsahuje následující kategorie:

- Podváha a normální
- Nadváha
- Obezita

5.3.2 Proměnné vstupující do analýzy vztahu fyzické aktivity a výskytu vybraných onemocnění

V této podkapitole budou popsány proměnné, které vstupují do analýz vztahu fyzické aktivity a výskytu infarktu myokardu, cévní mozkové příhody a diabetu mellitu.

Závislé / vysvětlované proměnné

Všechny následující závislé proměnné pocházejí z modulu Physical Health z otázky č. 6, která se zaměřuje na přítomnost daného onemocnění u respondenta. Respondent je žádán, zda může z předkládané karty vyjmenovat onemocnění, jimiž dle lékaře trpí. Následující závislé proměnné vstupují do analýz jednotlivě a navazují na hypotézy 3, 4 a 5.

Infarkt myokardu

Infarkt myokardu je závislá proměnná v analýze, zkoumající souvislost fyzické aktivity a výskytu infarktu myokardu. Nová proměnná, která byla za účelem analýzy vytvořena, pochází z datového souboru 5. i 6. vlny (původně kódována jako *ph006d1 – Heart attack: ever*

diagnosed/currently having). Do analýzy vstupují pouze respondenti, kteří v období 5. vlny a před ní neprodělali infarkt myokardu a je zkoumáno, zda v mezidobí mezi 5. a 6. vlnou k němu nedošlo. Respondenti, kteří již v období 5. vlny a před ní infarkt myokardu prodělali, nejsou zahrnuti do analýzy. V tabulce č. 5 je znázorněn obecný postup a kódování kategorií při tvorbě nových proměnných týkajících se výskytu onemocnění.

Cévní mozková příhoda

Závislá proměnná *Cévní mozková příhoda*, která vstupuje do analýzy zkoumající souvislost fyzické aktivity a výskytu cévní mozkové příhody, pochází z datového souboru 5. i 6. vlny (původně kódována jako *ph006d4 – Stroke: ever diagnosed/currently having*). Do analýzy vstupují opět jen respondenti, kteří CMP v období 5. vlny a před ní ještě neprodělali. Respondenti, kteří CPM v období 5. vlny a před ní již prodělali, nejsou zahrnuti do analýzy.

Diabetes mellitus

Proměnná *Diabetes mellitus* vstupuje do analýzy zkoumající souvislost fyzické aktivity výskytu diabetu mellitu a pochází z datového souboru 5. i 6. vlny (původně kódována jako *ph006d5 – Diabetes or high blood sugar: ever diagnosed/currently having*). Do analýzy jsou zahrnuti pouze respondenti, kteří v období 5. vlny a před ještě neměli diagnostikován diabetes mellitus či neměli zvýšenou hladinu glukózy v krvi. Ostatní respondenti nejsou zahrnuti do analýzy a jsou zařazeni do chybějících hodnot.

Respondenti, kteří v případě některých onemocnění v období 5. vlny a před ní ho již prodělali nebo mají, nebyli vyloučeni z celkového datového souboru úplně, a mohli tak být zařazeni do analýz u jiných onemocnění. V tabulce č. 5 je uveden obecný postup při tvorbě nových proměnných *Infarkt myokardu, Cévní mozková příhoda* a *Diabetes mellitus*.

Tabulka 5: Postup při tvorbě nových závislých proměnných pro analýzy souvislost fyzické aktivity a výskytu vybraného onemocnění

Onemocnění v 5. vlně	**Onemocnění v 6. vlně**	**Onemocnění celkem**
Ne (=0)	Ne (=0)	Ne (=0)
Ne (=0)	Ano (=1)	Ano (=1)
Ano (=1)	Nevstupuje do analýzy (zařazen do chybějících hodnot)	

Nezávislá proměnná / vysvětlující – Sport či těžší fyzická aktivita

Proměnná *Sport a těžší fyzická aktivita*, která vstupuje do analýz vztahu fyzické aktivity a výskytu vybraných onemocnění (hypotéza 3, 4 a 5), pochází z datového souboru 5. vlny modulu Behavioral risks. Kategorie jsou v těchto analýzách rozděleny jako v původní proměnné a to následovně:

- více jak 1× týdně,
- 1× týdně,
- 1–3× za měsíc,
- žádná.

Závislá (výskyt vybraného onemocnění) i nezávislá (Sport a těžší fyzická aktivita) jsou zvoleny z konkrétních vln tak, abych zjistila, jaká fyzická aktivita předcházela případnému výskytu onemocnění.

Kontrolní proměnné

Kouření

Kontrolní proměnná *Kouření*, která vstupuje pouze do analýz vztahu fyzické aktivity a výskytu vybraných onemocnění, pochází z datového souboru easySHARE za 5. vlnu (kódována jako *smoking – Smoke at present time*). Respondenti měli na výběr odpověď ano/ne**.**

Ostatní kontrolní proměnné, které vstupují do analýz vztahu fyzické aktivity a vybraných onemocnění, jsou popsané již v předchozí kapitole č. 5.3.1 jako nezávislé proměnné a jsou kódovány stejně. Pocházejí ze stejných datových souborů, kromě proměnných *symptomy deprese, kategorie BMI, subjektivní zdraví a kouření*, pro které byla zvolena 5. vlna proto, aby vypovídaly o stavu respondenta před případným výskytem onemocnění. Pro sociodemografické kontrolní proměnné byly zvolena 6. vlna tak, aby data pocházela ze stejného časového období jako data o případném výskytu onemocnění u respondenta.

5.4 Metodika

V následujícím textu bude popsána jak metodika analýz věnujících se souvislosti vybraných faktorů a úrovně fyzické aktivity, tak souvislosti fyzické aktivity a výskytu vybraných onemocnění.

Pro analýzu vztahu sociodemografických faktorů a faktorů zdravotního stavu a životního stylu a úrovně fyzické aktivity byla použita vícenásobná logistická regrese. Tato metoda byla zvolena z důvodu kategoriálního charakteru závislé proměnné. Ta je rozdělena do tří kategorií, a to z důvodu vytvořit model, který bude charakterizovat vztah vybraných faktorů na úroveň fyzické aktivity pomocí poměru šancí (OR). Jako závislá proměnná do analýzy vstupovala *Fyzická aktivita* popsaná v kapitole 5.3.1. Jako referenční kategorie byla zvolena *Žádná fyzická aktivita*. Všechny nezávislé proměnné vstupovaly do modelu společně, ale jsou následně hodnoceny zvlášť dle hypotéz 1 a 2. Referenční kategorie nezávislých proměnných jsou uvedeny v následující tabulce č. 6. Modely byly vytvořeny pro každé pohlaví zvlášť a jsou také kontrolovány o vliv země, ve které byla data sbírána.

Tabulka 6: Referenční kategorie nezávislých proměnných pro analýzu vztahu vybraných faktorů a úrovně fyzické aktivity

Proměnná	**Referenční kategorie**
Věková kategorie	80+ let
Vzdělání	Žádné nebo základní
Příjem domácnosti	Nízký
Domácnost s partnerem	Bez partnera
Místo bydliště	Venkov
Symptomy deprese	Ano
Body mass index	Obezita
Subjektivní zdraví	Špatné

Pro analýzu vztahu fyzické aktivity a výskytu onemocnění infarkt myokardu, cévní mozkové příhody a diabetu mellitu byla použita binární logistická regrese z toho důvodu, že závislé proměnné (výskyt onemocnění – viz kapitola 5.3.2.) jsou dichotomického charakteru, a tedy nabývají maximálně dvou hodnot, a to, zda se onemocnění vyskytlo, či nikoliv. Cílem bylo

zjistit, jaké jsou OR pro výskyt onemocnění v různých úrovních fyzické aktivity a případně zjistit OR i pro kontrolní proměnné. Jako nezávislá vysvětlující proměnná byla zvolena *Sport či těžší fyzická aktivita* popsaná v kapitole 5.3.2. Jako kontrolní proměnné byly zvoleny *pohlaví, věk, vzdělání, příjem domácnosti, domácnost s partnerem, místo bydliště, body mass index, symptomy deprese, subjektivní zdraví* a *kouření* popsané v kapitole 5.3.1 a 5.3.2. Pro každou analýzu, tedy pro každé onemocnění, byly vytvořeny dva modely. Do prvního modelu vždy vstupovala jako vysvětlující proměnná pouze *Sport a těžší fyzická aktivita*. Do druhého modelu byly přidány ještě již zmíněné kontrolní proměnné. Druhý model byl vždy kontrolován navíc i o vliv země, ve které byla data sbírána. Referenční kategorie nezávislých proměnných v těchto analýzách jsou uvedeny v tabulce č. 7.

Tabulka 7: Referenční kategorie nezávislých proměnných pro analýzu vztahu fyzické aktivity a výskytu vybraných onemocnění

Proměnná	**Referenční kategorie**
Sport a těžší fyzická aktivita	Žádná
Věková kategorie	50–59 let
Vzdělání	Vysokoškolské
Příjem domácnosti	Vysoký
Domácnost s partnerem	S partnerem
Místo bydliště	Velkoměsto
Symptomy deprese	Ne
Body mass index	Podváha a normální
Subjektivní zdraví	Velmi dobré

Zpracování všech dat a analýz probíhalo v prostředí softwaru IMB SPSS Statistics 25 a následná grafická úprava apod. v rámci softwaru Microsoft Office 365 Excel.

.

6 Výsledky

V následující kapitole budou nejdříve popsány charakteristiky obou souborů a následně budou interpretovány výsledky. Soubor respondentů, který vstupuje do vícenásobné logistické regrese, věnující se vztahu vybraných faktorů a úrovně fyzické aktivity, bude nazýván jako soubor 1. Soubor respondentů vstupující do binární logistické regrese věnující se souvislosti fyzické aktivity a výskytu vybraných onemocnění bude nazýván jako soubor 2.

V popisné statistice jsou nejprve uváděny absolutní četnosti, poté relativní četnosti a kumulativní relativní četnosti. Do kumulativní relativní četnosti nejsou zahrnuty chybějící hodnoty.

Dále v analýzách byly pomocí logistických regresí zjišťovány poměry šancí na 5% hladině významnosti. V tabulkách s výsledky jsou uváděny výsledné OR a jejich 95% interval spolehlivost (CI). Výsledky, které jsou statisticky významné na 5% hladině významnosti, jsou v tabulkách zvýrazněny tučně. Pokud je v následujícím textu pojednáváno o statistické významnosti, vždy je to na 5% hladině významnosti. Pokud je v následujícím textu pojednáváno o vlivu, tak je ve statistickém významu myšlen vztah či souvislost. Ve výsledcích je také uváděno Nagelkerkovo R^2, které představuje celkovou výstižnost modelu, tzn. na kolik model (kombinace vstupujících vysvětlujících proměnných) vysvětluje celkovou variabilitu závislé proměnné.

6.1 Charakteristika souboru

Následuje popisná statistika souborů 1 a 2.

6.1.1 Soubor 1

V tabulce č. 8 jsou uvedeny sociodemografické charakteristiky souboru. Celkově v tomto souboru bylo 66 022 respondentů, z toho 56 % žen. Nejzastoupenější věkovou kategorií byla kategorie 60–69 let (35,5 %), nejméně zastoupenou pak 80+ let (13,8 %). Nejpočetnější kategorií vzdělání bylo vzdělání primární (40,2 %), dále sekundární (37,9 %) a terciární (21,9 %). Ve společné domácnosti s partnerem žilo 71,7 % respondentů. Nejvíce respondentů žilo na venkově (31,1 %) a na malém městě (24,4 %).

Tabulka 8: Sociodemografické charakteristiky respondentů vstupujících do vícenásobné logistické regrese

		Absolutní četnost	Relativní četnost [%]	Kumulativní relativní četnost [%]
Celkem		**66 022**	100,0	100,0
Sociodemografické charakteristiky				
Pohlaví	Muž	29 058	44,0	44,0
	Žena	36 964	56,0	100,0
	Missing	0		
Věková kategorie	50–59 let	16 438	24,9	24,9
	60–69 let	23 467	35,5	60,4
	70–79 let	17 004	25,8	86,2
	80+ let	9 113	13,8	100,0
	Missing	0		
Vzdělání	Primární	26 569	40,2	40,2
	Sekundární	25 019	37,9	78,1
	Terciární	14 434	21,9	100,0
	Missing	0		
Příjem domácnosti	Nízký	13 340	20,2	19,8
	Střední	39 603	60,0	79,8
	Vysoký	13 079	19,8	100,0
	Missing	0		
Domácnost s partnerem	Žije s partnerem	47 311	71,7	71,7
	Nežije s partnerem	18 711	28,3	100,0
	Missing	0		
Místo bydliště	Velkoměsto	10 239	15 ,5	16,4
	Předměstí velkoměsta	6 414	9,7	26,6
	Vetší město	9 202	13,9	41,4
	Malé město	16 123	24,4	67,1
	Venkov	20 546	31,1	100,0
	Missing	3 498	5,3	

V tabulce č. 9 jsou uvedeny jednotlivé četnosti kategorií závislé proměnné Fyzická aktivita. Nejvíce respondentů se nevěnovalo fyzické aktivitě vůbec (43,9 %), dále 32,5 % se věnovalo fyzické aktivitě dostatečně a 23,6 % částečně.

Tabulka 9: Četnosti jednotlivých kategorií závislé proměnné vícenásobné logistické regrese

Absolutní a relativní četností závislé proměnné				
Závislá proměnná		Absolutní četnost	Relativní četnost [%]	Kumulativní relativní četnost [%]
Sport a těžší fyzická aktivita	Dostatečná	21 487	32,5	32,5
	Částečná	15 554	23,6	56,1
	Žádná	28 981	43,9	100,0
	Missing	0		

6.1.2 Soubor 2

V tabulce č. 10 jsou uvedeny sociodemografické charakteristiky respondentů vstupující do analýzy. Celkově do analýzy vstupovalo 47 375 respondentů. Větší část respondentů byly ženy (56,7 %), nejvíce zastoupenou věkovou skupinou byla skupina 60–69 let (36,2 %). Pouze primární vzdělání mělo 37,6 % respondentů, sekundární 37,8 % respondentů a terciární 23,0 %. Ve společné domácnosti s partnerem žilo 71,1 % respondentů. Nejvíce respondentů žilo na venkově (34,1 %) a na malém městě (27,4 %).

Tabulka 10: Sociodemografické charakteristiky respondentů vstupujících do binární logistické regrese

		Absolutní četnost	Relativní četnost [%]	Kumulativní relativní četnost [%]
Celkem		**47 375**	100,0	100,0
Sociodemografické charakteristiky				
Pohlaví	Muž	20 515	43,3	43,3
	Žena	26 860	56,7	100,0
	Missing	0		
Věková kategorie	50–59 let	10 044	21,4	21,4
	60–69 let	16 992	36,2	57,6
	70–79 let	12 882	27,4	85,0
	80+ let	7 024	15,0	100,0
	Missing	433	0,9	
Vzdělání	Primární	17 829	37,6	38,2
	Sekundární	17 908	37,8	76,6
	Terciární	10 893	23,0	100,0
	Missing	745	1,6	
Příjem domácnosti	Nízký	9 545	20,1	20,1
	Střední	28 714	60,6	80,8
	Vysoký	9 116	19,2	100,0
	Missing	0		
Domácnost s partnerem	Žije s partnerem	33 669	71,1	71,1
	Nežije s partnerem	13 706	28,9	100,0
	Missing	0		
Místo bydliště	Velkoměsto	6 386	14,2	14,2
	Předměstí velkoměsta	4 593	10,2	24,5
	Vetší město	6 421	14,3	38,8
	Malé město	12 154	27,1	65,9
	Venkov	15 288	34,1	100,0
	Missing	2 533		

V tabulce č. 11 jsou uvedeny jednotlivé četnosti jednotlivých závislých proměnných, které vstupují do analýzy a četnosti hlavní nezávislé proměnné Sport a těžší fyzická aktivita. Do chybějících hodnot byly zařazeni i respondenti, kteří měli onemocnění diagnostikované již v 5. vlně. Mezi 5. a 6. vlnou infarkt prodělalo 5,1 % respondentů, CMP 1,9 % respondentů a diabetes mellitus byl v tomto období nově diagnostikován u 3,5 % respondentů. Žádnou fyzickou aktivitu neprovozovalo 42,1 % respondentů a naopak 35,1 % sportovalo více jak 1× týdně. 1× týdně sportovalo 14,0 % a 1–3× za měsíc 8,7 % respondentů.

Tabulka 11: Četnosti jednotlivých kategorií hlavních proměnných binární logistické regrese

Absolutní a relativní četností proměnných vstupujících do analýz				
		Absolutní četnost	Relativní četnost [%]	Kumulativní relativní četnost [%]
Celkem v souboru	**47 375**			
		Jednotlivé závislé proměnné		
Infarkt myokardu	Ne	39 536	83,5	94,2
	Ano	2 439	5,1	100,0
	Missing	5 400	11,4	
Cévní mozková příhoda	Ne	44 587	94,1	98,0
	Ano	904	1,9	100,0
	Missing	1 884	4,0	
Diabetes mellitus				
	Ne	39 574	83,5	96,0
	Ano	1 637	3,5	100,0
	Missing	6 164	13,00	
		Nezávislá proměnná		
Sport či těžší fyzická aktivita	Více než 1 týdně	16 627	35,1	35,1
	1× týdně	6 650	14,0	49,1
	1–3× za měsíc	4 132	8,7	57,9
	Žádná	19 959	42,1	100,0
	Missing	7	<0,1	

6.2 Vztah sociodemografických faktorů a úrovně fyzické aktivity

Pro zjištění vztahu sociodemografických faktorů a úrovně fyzické aktivity byly vytvořeny dva modely pro každé pohlaví zvlášť, viz tabulky č. 12 a 13. U závislé proměnné Fyzická aktivita byla jako referenční kategorie zvolena kategorie Žádná. Nezávislými proměnnými byly věková kategorie, vzdělání, příjem domácnosti, domácnost s partnerem a místo bydliště, jejich referenční kategorie jsou uvedeny v kapitole 5.4. a jsou pro lepší přehlednost v tabulkách označeny číslem 1. U mužů měly všechny vysvětlující proměnné statisticky významný vliv na úroveň fyzické aktivity kromě položky střední příjem domácnosti. Se zvyšujícím se věkem se snižovala šance věnovat se sportu či těžší fyzické aktivitě u mužů i u žen. U obou pohlaví je klesající gradient strmější u dostatečné fyzické aktivity. Vyplývá z toho, že věk má větší vliv na dostatečnou aktivitu než na částečnou. Muži ve věku 50–59 let mají 5,6× vyšší šanci dostatečné fyzické aktivity než muži ve věku 80+ let. Ženy mají 6,4× vyšší šanci dostatečné fyzické aktivity oproti ženám ve věku 80+ let. Vzdělání je také statisticky významným faktorem souvisejícím s úrovní fyzické aktivity u obou pohlaví. Větší rozdíly mezi poměry šancí jsou spíše u částečné fyzické aktivity. U dostatečné fyzické aktivity již nejsou rozdíly mezi kategoriemi vzdělání příliš výrazné. Muži s terciárním vzděláním mají 1,3× vyšší a ženy 1,4× vyšší šanci částečné fyzické aktivity než osoby s primárním vzděláním. U dostatečné fyzické aktivity je u mužů jen 1,1× a u žen 1,3× vyšší šance oproti osobám s primárním vzděláním daného pohlaví. U obou pohlaví s rostoucím příjmem domácnosti stoupá i šance na dostatečnou fyzickou aktivitu. Částečnou fyzickou aktivitu statisticky významně ovlivňuje pouze vysoký příjem domácnosti, a to u mužů (OR=1,17) i žen (OR=1,14). Muži s vysokým příjmem mají 1,4× vyšší šanci dostatečné fyzické aktivity oproti mužům s nízkým příjmem. Ženy 1,3× mají vyšší šanci dostatečné fyzické aktivity v porovnání se ženami s nízkým příjmem. Souvislost mezi partnerem v domácnosti a částečnou i dostatečnou fyzickou aktivitu je větší u mužů než u žen. U žen je statisticky významná souvislost jen mezi partnerem v domácnosti a částečnou fyzickou aktivitu (OR=1,08). V obou případech přítomnost partnera v domácnosti zvyšuje šanci na vyšší fyzickou aktivitu. Dalším faktorem, který souvisí s úrovní fyzické aktivit, je místo bydliště, a to především u mužů. Není zde pozorován žádný gradient, ale z analýzy vyplývá, že ve všech kategoriích této proměnné mají muži nižší šanci sportovat či se věnovat těžší fyzické aktivitě oproti mužům žijícím na venkově. Dosáhnout hranice dostatečné fyzické aktivity je v této souvislosti těžší než dosáhnout hranice částečné fyzické aktivity.

Tabulka 12: Vztah sociodemografických faktorů a úrovně fyzické aktivity u mužů (výsledky vícenásobné logistické regrese)

MUŽI							
		Fyzická aktivita					
Nagelkerkovo R^2 0,217		Částečná			Dostatečná		
Charakteristiky		OR	95% CI		OR	95% CI	
			Dolní mezi	Horní mezi		Dolní mez	Horní mez
Věkové kategorie	50–59 let	**2,778**	**2,442**	**3,160**	**5,571**	**4,934**	**8,290**
	60–69 let	**2,465**	**2,195**	**2,768**	**3,622**	**3,238**	**4,052**
	70–79 let	**2,078**	**1,848**	**2,337**	**2,328**	**2,075**	**2,611**
	80+ let	1			1		
Vzdělání	Primární	1			1		
	Sekundární	**1,120**	**1,028**	**1,220**	**1,128**	**1,043**	**1,220**
	Terciární	**1,341**	**1,216**	**1,479**	**1,116**	**1,019**	**1,223**
Příjem domácnosti	Nízký	1			1		
	Střední	1,015	0,919	1,122	**1,160**	**1,056**	**1,273**
	Vysoký	**1,168**	**1,035**	**1,319**	**1,443**	**1,290**	**1,615**
Domácnost s partnerem	S partnerem	**1,288**	**1,171**	**1,417**	**1,249**	**1,145**	**1,383**
	Bez partnera	1			1		
Místo bydliště	Velkoměsto	**0,751**	**0,675**	**0,836**	**0,505**	**0,457**	**0,559**
	Předměstí velkoměsta	**0,760**	**0,673**	**0,858**	**0,649**	**0,582**	**0,725**
	Větší město	**0,715**	**0,643**	**0,796**	**0,500**	**0,453**	**0,553**
	Malé město	**0,807**	**0,738**	**0,884**	**0,627**	**0,578**	**0,680**
	Venkov	1			1		

Pozn.: Tučně zvýrazněné hodnoty jsou statisticky významné na 5% hladině významnosti. Model je kontrolován i pro vliv symptomů deprese, subjektivního zdraví, BMI a vlivu země, kde byla data sbírána.

Tabulka 13: Vztah sociodemografických faktorů a úrovně fyzické aktivity u žen (výsledky vícenásobné logistické regrese)

ŽENY							
		Fyzická aktivita					
Nagelkerkovo R^2 0,217		**Částečná**			**Dostatečná**		
Charakteristiky		**OR**	**95% CI**		**OR**	**95% CI**	
			Dolní mez	**Horní mez**		**Dolní mezi**	**Horní mez**
Věkové kategorie	50–59 let	**3,421**	**3,041**	**3,849**	**6,421**	**5,683**	**7,254**
	60–69 let	**2,986**	**2,675**	**3,334**	**4,496**	**4,001**	**5,052**
	70–79 let	**2,057**	**1,841**	**2,297**	**2,564**	**2,278**	**2,887**
	80+ let	1			1		
Vzdělání	Primární	1			1		
	Sekundární	**1,191**	**1,108**	**1,279**	**1,217**	**1,136**	**1,304**
	Terciární	**1,386**	**1,268**	**1,514**	**1,307**	**1,201**	**1,422**
Příjem domácnosti	Nízký	1			1		
	Střední	1,080	0,999	1,168	**1,152**	**1,067**	**1,244**
	Vysoký	**1,143**	**1,026**	**1,272**	**1,327**	**1,197**	**1,471**
Domácnost s partnerem	S partnerem	**1,081**	**1,006**	**1,162**	1,060	0,988	1,137
	Bez partnera	1			1		
Místo bydliště	Velkoměsto	**0,896**	**0,818**	**0,982**	**0,693**	**0,634**	**0,758**
	Předměstí velkoměsta	1,017	0,914	1,132	0,933	0,844	1,032
	Větší město	0,931	0,850	1,020	**0,711**	**0,650**	**0,777**
	Malé město	0,968	0,895	1,048	**0,821**	**0,752**	**0,885**
	Venkov	1			1		

Pozn.: Tučně zvýrazněné hodnoty jsou statisticky významné na 5% hladině významnosti. Model je kontrolován i pro vliv symptomů deprese, subjektivního zdraví, BMI a vlivu země, kde byla data sbírána.

6.3 Vztah faktorů zdravotního stavu a životního stylu a úrovně fyzické aktivity

Pro zjištění souvislosti vybraných faktorů zdravotního stavu a životního stylu a úrovně fyzické aktivity byl vytvořen model, do kterého jako závislá vysvětlovaná proměnná vstupuje Fyzická aktivita, kde referenční kategorií je Žádná fyzická aktivita. Jako nezávislé proměnné vstupují Symptomy deprese, kategorie BMI a Subjektivní zdraví, jejichž referenční kategorie jsou uvedeny v kapitole 5.4 a v tabulkách jsou označeny číslem 1. Modely byly vytvořeny pro každé pohlaví zvlášť, viz tabulky č. 14 a 15.

Tabulka 14: Vztah faktorů zdravotního stavu a životního stylu a úrovně fyzické aktivity u mužů (výsledky vícenásobné logistické regrese)

MUŽI							
		Fyzická aktivita					
Nagelkerkovo R^2 0,217		**Částečná**			**Dostatečná**		
Charakteristiky		**OR**	**95% CI**		**OR**	**95% CI**	
			Dolní mez	**Horní mezi**		**Dolní mez**	**Horní mez**
Symptomy deprese	Ne	**1,191**	**1,016**	**1,283**	**1,146**	**1,07**	**1,227**
	Ano	1			1		
Body mass index	Podváha a normální	1,061	0,965	1,166	**1,466**	**1,343**	**1,600**
	Nadváha	**1,181**	**1,085**	**1,286**	**1,466**	**1,353**	**1,588**
	Obezita	1			1		
Subjektivní zdraví	Velmi dobré	**3,079**	**2,971**	**3,396**	**4,605**	**4,209**	**5,038**
	Dobré	**2,229**	**2,057**	**2,416**	**2,666**	**2,474**	**2,874**
	Špatné	1			1		

Pozn.: Tučně zvýrazněné hodnoty jsou statisticky významné na 5% hladině významnosti. Model je kontrolován i pro vliv sociodemografických faktorů a vlivu země, kde byla data sbírána.

U mužů nepřítomnost depresivních symptomů statisticky významně zvyšuje šanci na částečnou i dostatečnou fyzickou aktivitu. Muži bez symptomů deprese mají 1,2× vyšší šanci na částečnou fyzickou aktivitu a 1,1× vyšší šanci na dostatečnou fyzickou aktivitu oproti mužům se symptomy deprese. U žen tento vztah je statisticky významný pouze pro dostatečnou fyzickou aktivitu. I když je vztah statisticky významný, tak není příliš výrazný (OR=1,08). Dalším faktorem souvisejícím s úrovní fyzické aktivity je BMI. Muži s nadváhou mají vyšší šanci dosáhnout úrovně částečné (OR=1,18) i dostatečné (OR=1,47) fyzické aktivity oproti obézním mužům bez fyzické aktivity. Podváha a normální BMI mají u mužů statisticky významný vliv pouze u dostatečné fyzické aktivity. U žen byla nalezena statisticky významná souvislost u všech kategorií BMI pro dostatečnou i částečnou fyzickou aktivitu. U žen se objevuje stoupající gradient s klesajícím BMI pro dostatečnou fyzickou aktivitu.

Ženy s podváhou či normálním BMI mají 1,6× vyšší šanci dostatečné fyzické aktivity než obézní ženy. Ženy s nadváhou mají 1,4× vyšší šanci dostatečné fyzické aktivity než obézní ženy. U částečné fyzické aktivity není gradient pozorován a poměry šancí pro různé kategorie BMI nejsou příliš rozdílné. Dalším statisticky významným faktorem souvisejícím s úrovní fyzické aktivity je subjektivní zdraví. Čím lepší subjektivní zdraví, tím vyšší šance na dostatečnou i částečnou fyzickou aktivitu u mužů i žen. U mužů je tento gradient výraznější nežli u žen. Muži, kteří pociťují velmi dobré subjektivní zdraví, mají 3,1× vyšší šanci částečné fyzické aktivity a 4,6× vyšší šanci dostatečné fyzické aktivity než muži, kteří pociťují špatné subjektivní zdraví. Ženy, které vnímají své subjektivní zdraví jako velmi dobré, mají 2,5× vyšší šanci částečné fyzické aktivity a 3,5× vyšší šanci dostatečné fyzické aktivity než ženy, které své zdraví vnímají jako špatné.

Tabulka 15: Vztah faktorů zdravotního stavu a životního stylu a úrovně fyzické aktivity u žen (výsledky vícenásobné logistické regrese)

ŽENY							
		Fyzická aktivita					
Nagelkerkovo R^2 0,217		**Částečná**			**Dostatečná**		
Charakteristiky		**OR**	**95% CI**		**OR**	**95% CI**	
			Dolní mez	**Horní mez**		**Dolní mez**	**Horní mez**
Symptomy deprese	Ne	**1,075**	**1,013**	**1,141**	1,058	0,999	1,121
	Ano	1			1		
Body mass index	Podváha a normální	**1,252**	**1,158**	**1,354**	**1,579**	**1,464**	**1,704**
	Nadváha	**1,282**	**1,188**	**1,384**	**1,388**	**1,287**	**1,497**
	Obezita	1			1		
Subjektivní zdraví	Velmi dobré	**2,527**	**2,317**	**2,755**	**3,457**	**3,183**	**3,753**
	Dobré	**1,952**	**1,821**	**2,093**	**2,176**	**2,032**	**2,331**
	Špatné	1			1		

Pozn.: Tučně zvýrazněné hodnoty jsou statisticky významné na 5% hladině významnosti. Model je kontrolován i pro vliv sociodemografických faktorů a vlivu země, kde byla data sbírána.

6.4 Vztah fyzické aktivity a výskytu infarktu myokardu

Pro zjištění vztahu fyzické aktivity a výskytu infarktu myokardu byly vytvořeny dva modely, které charakterizují poměr šancí (OR) a jeho 95% interval spolehlivosti pro výskyt infarktu myokardu a jsou uvedeny v tabulce č. 16. Do modelu 1 vstupovala pouze kategoriální binární závislá proměnná Infarkt myokardu a stěžejní nezávislá proměnná Sport a těžší fyzická aktivita, u níž byla jako referenční kategorie zvolena kategorie Žádná (fyzická aktivita). Z modelu 1 vyplývá, že osoby, které provozují aspoň nějakou fyzickou aktivitu, mají statisticky významně nižší šanci vzniku onemocnění infarktem myokardu než osoby, které neprovozují žádnou fyzickou aktivitu. Nejnižší šanci vzniku onemocnění mají osoby, které sportují více než 1x týdně (OR=0,50). Výstižnost modelu 1 podle Nagelkerkova R^2 nabývá hodnoty 0,015.

Do regresního modelu 2 navíc vstupovaly kontrolní proměnné, které již byly zmíněny. Referenční kategorie jsou uvedeny v tabulce č. 7 v kapitole 5.4 a také jsou označeny číslem 1 v tabulkách s výsledky. V modelu 2 měli statisticky významně nižší šanci výskytu infarktu myokardu jen ti, kteří sportovali jednou týdně (OR=0,80) nebo více než 1× týdně (OR=0,78) oproti těm, kteří nevykazovali žádnou fyzickou aktivitu, a tak fyzická aktivita v těchto dvou kategoriích stále působí jako protektivní faktor i po zahrnutí kontrolních proměnných. Dále jako protektivní faktor působí ženské pohlaví – ženy mají nižší šanci vzniku onemocnění než muži (OR=0,62). Statisticky významně se zvyšuje šance výskytu infarktu myokardu se stoupajícím věkem. Věková skupina osob 80+ let má vyšší šanci výskytu onemocnění než věková skupina 50–59 let (OR=5,04). Dále se statisticky významně zvyšuje šance vzniku tohoto onemocnění s přítomností symptomů deprese (OR=1,16). Osoby s nadváhou (OR=1,18) a obezitou (OR=1,38) mají vyšší šanci na výskyt infarktu myokardu než ty, které mají BMI v normálním rozmezí či mají podváhu. Statisticky významná souvislost byla nalezena také mezi výskytem infarktu myokardu a subjektivním zdravím. Osoby s dobrým (OR = 1,63) i špatným (OR= 2,59) subjektivním zdravím mají vyšší šanci na výskyt tohoto onemocnění než osoby, které mají velmi dobré subjektivní zdraví. Proměnné příjem domácnost, domácnost s partnerem, místo bydliště a kouření neměly statisticky významný vliv na výskyt infarktu myokardu. Hodnota Nagelkerkova R^2 pro model 2 oproti předchozímu zvýšila na hodnotu 0,101.

Tabulka 16: Faktory související s výskytem infarktu myokardu

Poměr šancí (OR) a jeho 95% interval spolehlivosti pro výskyt infarktu myokardu

		Infarkt myokardu					
		Model 1			Model 2		
Nagelkerkovo R^2		0,015			0,101		
Charakteristiky		**OR**	**95% CI**		**OR**	**95% CI**	
			Dolní mez	Horní mez		Dolní mez	Horní mez
Sport a těžší fyzická aktivita	Více než 1 týdně	**0,498**	**0,451**	**0,549**	**0,778**	**0,691**	**0,873**
	1× týdně	**0,578**	**0,507**	**0,66**	**0,804**	**0,694**	**0,931**
	1–3× za měsíc	**0,730**	**0,630**	**0,846**	0,904	0,768	1,065
	Žádná	1			1		
Pohlaví	Muž				1		
	Žena				**0,618**	**0,561**	**0,679**
Věkové kategorie	50–59 let				1		
	60–69 let				**1,761**	**1,483**	**2,092**
	70–79 let				**3,208**	**2,702**	**3,808**
	80+ let				**5,043**	**4,189**	**6,071**
Vzdělání	Primární				0,961	0,841	1,100
	Sekundární				**0,867**	**0,763**	**0,985**
	Terciární				1		
Příjem domácnosti	Nízký				1,194	0,999	1,428
	Střední				1,129	0,980	1,324
	Vysoký				1		
Domácnost s partnerem	S partnerem				1		
	Bez partnera				1,022	0,912	1,146
Místo bydliště	Velkoměsto				1		
	Předměstí velkoměsta				1,074	0,887	1,301
	Větší město				1,072	0,903	1,274
	Malé město				1,149	0,988	1,338
	Venkov				1,139	0,980	1,324
Symptomy deprese	Ne				1		
	Ano				**1,163**	**1,058**	**1,278**
Body mass index	Podváha a normální				1		
	Nadváha				**1,178**	**1,059**	**1,310**
	Obezita				**1,384**	**1,226**	**1,503**
Subjektivní zdraví	Velmi dobré				1		
	Dobré				**1,628**	**1,404**	**1,887**
	Špatné				**2,585**	**2,220**	**3,009**
Kouření	Ne				1		
	Ano				0,990	0,869	1,128

Pozn.: Tučné zvýrazněné hodnoty jsou statisticky významné na 5% hladině významnosti. Model je kontrolován pro vliv země, ve které byla data sbírána.

6.5 Vztah fyzické aktivity a výskytu cévní mozkové příhody

Následující model 1 uvedený tabulce č. 17 představuje, jaká je šance vzniku cévní mozkové příhody při různých úrovních fyzické aktivity. V tomto modelu byla opět jako referenční kategorie zvolena kategorie Žádná (fyzická aktivita). Model statisticky významně vykazuje, že s rostoucí fyzickou aktivitou dle kategorií se snižuje šance výskytu onemocnění cévní mozkové příhody oproti těm, kteří nevykazují žádnou fyzickou aktivitu. Nejnižší riziko výskytu CMP mají osoby, kteří provozují sport či těžší fyzickou aktivitu více jak 1× týdně (OR=0,36) v porovnání s osobami, které nesportují vůbec. Fyzická aktivita 1× týdně (OR=0,46) a fyzická aktivita 1–3× za měsíc (OR = 0,58) snižují riziko také statisticky významně oproti osobám bez fyzické aktivity. Výstižnost modelu 1 podle Nagelkerkova R^2 nabývá hodnoty 0,022.

Do modelu 2 pro vztah fyzické aktivity a CMP vstupovaly navíc další nezávislé proměnné jako v předchozím modelu, jejichž referenční kategorie zůstaly stejné. Po přidání kontrolních proměnných zůstala statistická významnosti fyzické aktivita pouze u kategorií více jak 1× týdně a 1× týdně. Osoby, které sportovaly více jak 1× týdně (OR=0,60) a 1× týdně (OR=0,64), měly nižší šanci výskytu cévní mozkové příhody než ty, které nesportovaly vůbec. Jako další statisticky významný faktor model vykazuje pohlaví, kde ženy mají 0,62× nižší šanci výskytu onemocnění než muži. Dalším statisticky významným faktorem je věková kategorie, kde se se stoupající věkem zvyšuje šance vzniku cévní mozkové příhody. Ve věkové skupině 80+ let je vyšší šance výskytu onemocnění (OR=4,24) oproti věkové kategorii 50–59 let. Dalším faktorem majícím souvislost s výskytem CMP bylo subjektivní zdraví. Osoby s dobrým subjektivním zdravím (OR=1,55) a špatným subjektivním zdravím (OR=2,91) měly vyšší šanci výskytu onemocnění než osoby s velmi dobrým subjektivní zdravím. Dále osoby, které uvedly, že jsou kuřáci, měly vyšší šanci (OR=1,36) výskytu CMP než nekuřáci. Ostatní kontrolní proměnné vzdělání, příjem domácnost, domácnost s partnerem, místo bydliště, symptomy deprese a BMI neměly statisticky významný vliv na výskyt CMP. Výstižnost modelu 2 podle Nagelkerkova R^2 nabývá hodnoty 0,082.

Zajímavým zjištěním bylo, že v této práci jako rizikové pohlaví pro CMP vyšlo pohlaví mužské. V literatuře se hlavně se zvyšujícím se věkem vyskytuje CMP spíše častěji u žen (Wyller 1999; Gibson 2013). Důvodem může být i striktní vybírání případů do analýzy (CMP vyskytla pouze u 1,9 % respondentů v daném časovém období). Dalším překvapením bylo, že nebyl nalezen signifikantní vztah mezi BMI a CMP. Nadváha a obezita totiž patří mezi rizikové faktory CMP (Esenwa et al. 2015; Gallanagh et al. 2011).

Tabulka 17: Faktory související s výskytem cévní mozkové příhody

Poměr šancí (OR) a jeho 95% interval spolehlivosti pro výskyt cévní mozkové příhody

		Cévní mozková příhoda					
		Model 1			Model 2		
Nagelkerkovo R^2		0,022			0,082		
Charakteristiky		**OR**	**95% CI**		**OR**	**95% CI**	
			Dolní mez	Horní mez		Dolní mez	Horní mez
Sport a těžší fyzická aktivita	Více než 1 týdně	**0,361**	**0,304**	**0,427**	**0,604**	**0,498**	**0,733**
	1× týdně	**0,461**	**0,369**	**0,577**	**0,641**	**0,499**	**0,822**
	1–3× za měsíc	**0,581**	**0,453**	**0,746**	0,802	0,612	1,051
	Žádná	1			1		
Pohlaví	Muž				1		
	Žena				**0,606**	**0,519**	**0,706**
Věkové kategorie	50–59 let				1		
	60–69 let				**1,584**	**1,193**	**2,104**
	70–79 let				**2,860**	**2,160**	**3,778**
	80+ let				**4,238**	**3,139**	**5,721**
Vzdělání	Primární				1,039	0,836	1,290
	Sekundární				0,935	0,760	1,151
	Terciární				1		
Příjem domácnosti	Nízký				0,847	0,640	1,123
	Střední				0,858	0,687	1,070
	Vysoký				1		
Domácnost s partnerem	S partnerem				1		
	Bez partnera				1,096	0,914	1,316
Místo bydliště	Velkoměsto				1		
	Předměstí velkoměsta				1,198	0,884	1,623
	Větší město				1,285	0,978	1,689
	Malé město				1,156	0,902	1,482
	Venkov				1,246	0,978	1,588
Symptomy deprese	Ne				1		
	Ano				1,140	0,980	1,325
Body mass index	Podváha a normální				1		
	Nadváha				0,928	0,783	1,100
	Obezita				1,132	0,936	1,370
Subjektivní zdraví	Velmi dobré				1		
	Dobré				**1,546**	**1,194**	**2,002**
	Špatné				**2,908**	**2,249**	**3,760**
Kouření	Ne				1		
	Ano				**1,361**	**1,121**	**1,654**

Pozn.: Tučné zvýrazněné hodnoty jsou statisticky významné na 5% hladině významnosti. Model je kontrolován pro vliv země, ve které byla data sbírána.

6.6 Vztah fyzické aktivity a výskytu diabetu mellitu

Model 1 uvedený v tabulce č. 18 představuje, jaká je šance výskytu diabetu mellitu při určitých úrovních fyzické aktivity. V tomto modelu byla opět jako referenční kategorie zvolena kategorie Žádná (fyzická aktivita). Model ukazuje, že statisticky významně klesá šance výskytu onemocnění s rostoucí úrovní fyzické aktivity. Nejnižší šanci výskytu diabetu mellitu mají ti, kteří se věnují fyzické aktivitě více jak 1×týdně (OR=0,48) oproti neaktivním jedincům. Osoby sportující 1× týdně (OR=0,56) a 1–3× (OR=0,58) měsíčně mají také nižší šanci výskytu tohoto onemocnění nežli osoby bez fyzické aktivity. Výstižnost modelu 1 podle Nagelkerkova R^2 nabývá hodnoty 0,015.

Do modelu 2 pro vztah fyzické aktivity a výskytu diabetu mellitu byly přidány kontrolní proměnné stejně jako v přecházejících analýzách a jejich referenční kategorie opět zůstaly stejné. Po přidání kontrolních proměnných zůstala fyzická aktivita statisticky významná ve všech kategoriích. Rozdíl byl v tom, že mezi kategorií více jak 1× týdně a 1× týdně se rozdíl mezi šancemi snížil. Jedinci, kteří se věnují fyzické aktivitě více jak 1× týdně (OR=0,71), 1× týdně (OR=0,75) a 1–3× měsíčně (OR=0,73), mají nižší šanci výskytu diabetu mellitu oproti jedincům, kteří se jí věnují velmi zřídka nebo vůbec. Dalším faktorem, který souvisí s výskytem tohoto onemocnění, je pohlaví, kde ženy mají nižší šanci výskytu (OR=0,66). Šance výskytu diabetu mellitu stoupá se zvyšujícím se věkem. Osoby ve věkové kategorii 60–69 let (OR=1,44), ve věkové kategorii 70–79 let (OR=1,68) a 80+ let (OR=1,78) mají vyšší šanci výskytu onemocnění než osoby ve věkové kategorii 50–59 let. U věkových kategorií nebyl se stoupajícím věkem zvyšující se gradient tolik výrazný jako v předchozích analýzách. Jeden z možných důvodů může být ten, že diabetes mellitus vzniká v mladších věkových kategoriích nežli infarkt myokardu či CMP. V této práci nejčastější věkovou kategorií pro výskyt diabetu mellitu byla 60–69 let (34,3 %). Pro infarkt myokardu (36 %) a CMP (35,6 %) to byla věková kategorie 70–79 let. Navíc diabetes mellitus je sám o sobě rizikovým faktorem pro tyto onemocnění (Bardenheier et al. 2016; Volpato et al. 2002; Gregg et al. 2000). Dalšími faktory, které mají souvislost s výskytem diabetu statisticky významně, jsou vzdělání a příjem domácnosti. Se stoupajícím vzděláním i příjmem domácnosti šance na výskyt onemocnění klesá. Zajímavým zjištěním dále bylo, že oproti předchozím analýzám, v tomto případě mělo vzdělání vliv na výskyt tohoto onemocnění. Je to možné z důvodu, že diabetes mellitus je více spjat se životním stylem nežli infarkt myokardu a CMP a vzdělanější jedinci se více zajímají o své zdraví a životní styl.

Osoby s primárním (OR=1,45) a sekundárním (OR=1,25) vzděláním mají vyšší šanci onemocnět nežli osoby s terciárním vzděláním. Jedinci s nízkým (OR=1,34) a středním (OR=1,2) příjmem domácnosti mají také vyšší šanci onemocnět než ti, kteří mají příjem domácnosti vysoký. Další faktor, který souvisí s výskytem diabetu mellitu, je BMI a subjektivní zdraví. Osoby s nadváhou (OR=1,48) a obezitou (OR=3,10) mají vyšší šanci výskytu onemocnění než osoby spadající do normální rozmezí či s podváhou. Jedinci, kteří vnímají své zdraví jako dobré (OR=1,27) nebo špatné (OR=1,52), mají vyšší výskytu diabetu mellitu než ti, kteří vnímají své subjektivní zdraví jako velmi dobré. Proměnné domácnost s partnerem, místo bydliště, symptomy deprese a kouření neměly statisticky významný vliv na výskyt diabetu mellitu. Výstižnost modelu 2 podle Nagelkerkova R^2 nabývá hodnoty 0,084.

Tabulka 18: Faktory související s výskytem diabetu mellitu

Poměr šancí (OR) a jeho 95% interval spolehlivosti pro výskyt diabetu mellitu

		Diabetes mellitus					
		Model 1			Model 2		
Nagelkerkovo R^2		0,015			0,084		
Charakteristiky		**OR**	**95% CI**		**OR**	**95% CI**	
			Dolní mez	Horní mez		Dolní mez	Horní mez
Sport a těžší fyzická aktivita	Více než 1 týdně	**0,477**	**0,424**	**0,537**	**0,710**	**0,617**	**0,817**
	1× týdně	**0,557**	**0,475**	**0,653**	**0,753**	**0,628**	**0,903**
	1–3× za měsíc	**0,580**	**0,478**	**0,704**	**0,731**	**0,590**	**0,906**
	Žádná	1			1		
Pohlaví	Muž				1		
	Žena				**0,663**	**0,590**	**0,745**
Věkové kategorie	50–59 let				1		
	60–69 let				**1,442**	**1,207**	**1,722**
	70–79 let				**1,679**	**1,394**	**2,022**
	80+ let				**1,780**	**1,440**	**2,199**
Vzdělání	Primární				**1,451**	**1,213**	**1,736**
	Sekundární				**1,247**	**1,049**	**1,483**
	Terciární				1		
Příjem domácnosti	Nízký				**1,344**	**1,087**	**1,662**
	Střední				**1,198**	**1,010**	**1,421**
	Vysoký				1		
Domácnost s partnerem	S partnerem				1		
	Bez partnera				1,117	0,972	1,284
Místo bydliště	Velkoměsto				1		
	Předměstí velkoměsta				1,004	0,797	1,264
	Větší město				1,042	0,852	1,274
	Malé město				0,973	0,815	1,162
	Venkov				0,835	0,697	1,000
Symptomy deprese	Ne				1		
	Ano				1,025	0,911	1,153
Body mass index	Podváha a normální				1		
	Nadváha				**1,477**	**1,278**	**1,706**
	Obezita				**3,073**	**2,647**	**3,566**
Subjektivní zdraví	Velmi dobré				**1**		
	Dobré				**1,267**	**1,071**	**1,500**
	Špatné				**1,515**	**1,288**	**1,810**
Kouření	Ne				1		
	Ano				0,880	0,750	1,034

Pozn.: Tučné zvýrazněné hodnoty jsou statisticky významné na 5% hladině významnosti. Model je kontrolován pro vliv země, ve které byla data sbírána.

7 Diskuze

V této kapitole budou diskutovány výsledky analýz a případné limity práce.

Hypotéza č. 1: *Vybrané sociodemografické faktory (pohlaví, věk, vzdělání, příjem domácností, domácnost s partnerem, místo bydliště) souvisí s úrovní fyzické aktivity.*

Hypotéza č. 1 se týkala vztahu vybraných sociodemografických faktorů (pohlaví, věk, vzdělání, příjem domácnosti, domácnost s partnerem, místo bydliště) na úroveň fyzické aktivity pro muže a ženy zvlášť. U mužů byl nalezen statisticky významný vliv na částečnou fyzickou aktivitu u všech zmíněných proměnných kromě středního příjmu domácnosti a pro dostatečnou fyzickou aktivitu u všech zmíněných proměnných. U žen výsledky u všech proměnných tak jednoznačné nebyly. V porovnání se zahraniční literaturou (Ferreira et al. 2010; Koolhaas et al. 2017; Gomes 2017; Borodulin et al. 2016; Kaplan et al. 2001; Crombie et al. 2004) byl zde také nalezen vliv věku na úroveň fyzické aktivity jak u mužů, tak u žen. Např. ve studii Ferreira et al. (2010) došli k závěru, že osoby obou pohlaví ve věkové kategorii 70–79 let mají 2,3× vyšší šanci věnovat se fyzické aktivitě v minimálním doporučeném rozsahu oproti osobám 80+ let. V porovnání s výsledky této práce, kde ve věkové kategorii 70–79 let měli muži také 2,3× a ženy 2,7× vyšší šanci na dostatečnou fyzickou aktivitu než osoby ve věku 80+ let. Pokles úrovně fyzické aktivity souvisí především se zhoršováním zdravotního stavu v průběhu stárnutí jako např. kardiovaskulární komplikace, diabetes mellitus, bolesti kloubů apod. Tím se vytrácí i motivace k pohybu a dodržování doporučení ohledně fyzické aktivity.

V souladu se zahraniční literaturou měla úroveň vzdělání v této práci také statisticky významný vliv u mužů i žen na částečnou i dostatečnou úroveň fyzické aktivity (Notthoff et al. 2017; Peralta et al. 2018; Kaplan et al. 2001; Ferreira et al. 2010). Muži se sekundárním vzděláním měli nejvyšší šanci (OR=1,13) dostatečné fyzické aktivity podobně jako např. ve studii Peralty et al. (2018) (OR=1,31). Naopak u žen měly nejvyšší šanci dostatečné aktivity ženy s terciárním vzděláním (OR=1,31) obdobně jako ve studii Kaplana et al. (2001) (OR=1,64). Vyšší úroveň fyzické aktivity u osob se sekundárním vzděláním může být dána i přítomností fyzické aktivity v rámci zaměstnání. Naopak důvodem vyšší úrovně fyzické aktivity u osob s terciárním vzděláním může být to, že jedinci lépe dodržují doporučení a zajímají se o své zdraví aktivněji.

Vliv na úroveň fyzické aktivity mužů i žen byl také prokázán u proměnné příjem domácnosti. Jako v jiných studiích (The Department of Health UK 2011; Gray et al. 2016; van Stralen et al. 2009) s rostoucím příjmem domácnosti rostla i šance na dostatečnou fyzickou aktivitu. Muži s vysokým příjmem měli až 1,4× vyšší šanci a ženy s vysokým příjmem až 1,3× vyšší šanci na dostatečnou fyzickou aktivitu nežli jedinci s nízkým příjmem. Nízký socioekonomický status může během života ovlivnit celkový životní styl, ze kterého pak také mohou vyplynout různá onemocnění jako např. diabetes mellitus, kardiovaskulární a nádorová onemocnění apod., která následně omezují frekvenci, intenzitu a druh fyzické aktivity (Gray et al. 2016).

Soužití ve společné domácnosti s partnerem či partnerkou mělo u mužů statisticky významný vliv v případě částečné i dostatečné fyzické aktivity. Muži žijící s partnerem či partnerkou ve společné domácnosti měli 1,3× vyšší šanci pro částečnou fyzickou aktivitu a 1,2× vyšší šanci pro dostatečnou fyzickou aktivitu. Naopak ženy měly jen 1,1× vyšší šanci pro částečnou fyzickou aktivitu a pro dostatečnou fyzickou aktivitu nebyl nalezen statisticky významný vliv. V zahraniční literatuře naopak k vyšší šanci fyzické aktivity inklinují spíše ženy žijící s partnerem než muži žijící bez partnera (Peralta et al. 2018; Koolhaas et al. 2017). Dle Peralty et al. ženy mají 1,4× vyšší šanci dostatečné fyzické aktivity a muži mají dokonce 0,78× nižší šanci fyzické aktivity při soužití s partnerem. Fakt, že osoby v soužití s partnerem ve společné domácnosti mají vyšší úroveň fyzické aktivity, může být dán podporou partnera, pocitem sociální podpory a hlavně skutečností, že se partner účastní fyzické aktivity také.

Rozdíly v úrovni fyzické aktivity dle místa bydliště jsou nekonzistentní. Existují studie, které vykazují vyšší fyzickou aktivitu spíše ve venkovských oblastech (Lim et al. 2005; Peralta et al. 2018). Dále jsou zde studie, které poukazují na vyšší vzdělanost a více prostoru a možností k fyzické aktivitě v městských oblastech, a tím pádem i vyšší úrovni fyzické aktivity v těchto lokalitách (Wilcox et al. 2000; Ribeiro et al. 2013). Výsledkem analýzy v této práci bylo, že nejvyšší šance k částečné i dostatečné fyzické aktivitě měla obě pohlaví na venkově. Výsledky jsou blízké výsledkům studie Peralta et al. (2018), ve které byla zjištěna statistická významnost hlavně mezi kategoriemi místa bydliště u mužů.

U mužů byla hypotéza č. 1 jednoznačně potvrzena. U žen byla potvrzena vyjma faktoru domácnosti s partnerem, kde signifikantní souvislost s dostatečnou fyzickou aktivitou nebyla nalezena.

Hypotéza č. 2: *Vybrané faktory zdravotního stavu a životního stylu (subjektivní zdraví, kategorie BMI, symptomy deprese) souvisí s úrovní fyzické aktivity.*

Hypotéza č. 2 se zabývala vztahem vybraných faktorů (subjektivní zdraví, kategorie BMI a symptomy deprese) a úrovní fyzické aktivity u každého pohlaví zvlášť. U mužů byl nalezen statisticky významný vztah u všech proměnných kromě kategorie Podváha a normální u proměnné BMI pro částečnou fyzickou aktivitu. U žen byl nalezen statisticky významný vztah u všech proměnných kromě symptomů deprese v případě dostatečné fyzické aktivity.

Dle literatury jsou osoby se symptomy deprese méně aktivní a zároveň se se zvyšováním úrovně fyzické aktivity snižuje výskyt depresivních symptomů (Byeon 2019; Paluska et al. 2000; de Oliveira et al. 2019; Gomes 2017; Lindwall et al. 2011). Např. ve studii Gomes (2017), kde ke zjištění vlivu deprese na úroveň fyzické aktivity byla také využita data studie SHARE, bylo zjištěno, že čím více se člověk na škále EURO-D cítí v depresi, tím má menší šanci fyzické aktivity (OR=0,98). V porovnání s výsledky této práce měli muži 1,2× vyšší šanci částečné a 1,1× vyšší šanci dostatečné fyzické aktivity a ženy měly 1,1× vyšší šanci částečné fyzické aktivity. Vztah mezi celkovým duševním zdravím, nejen symptomy deprese, a fyzickou aktivitou je pravděpodobně obousměrný. Fyzická aktivita může být ovlivněna právě např. přítomností symptomů deprese, ale zároveň může být cestou ke zlepšení mentálního zdraví.

Při zjišťování vztahu hodnoty BMI a fyzické aktivity nebyl u mužů pozorován tak výrazný gradient jako u žen. Muži s nadváhou či podváhou a normálním BMI měli stejnou šanci (OR=1,47) dostatečné fyzické aktivity. Na rozdíl od žen, kde šance na dostatečnou fyzickou aktivitu stoupala s klesajícím BMI. U mužů tento fakt může být způsoben tím, že BMI nezohledňuje tělesné složení a muži s nadváhou tak mohou falešně vykazovat nadváhu, i přesto, že procentuálním zastoupením tělesného tuku do této kategorie nespadají. I když je měření tělesného složení finančně, a hlavně organizačně v rámci studií jako je např. SHARE téměř nemožné, bylo by zajímavé do analýzy zahrnout právě procentuální zastoupení tělesného tuku.

Dle očekávání souvisí subjektivní zdraví s úrovní fyzické aktivity ve smyslu – čím lepší subjektivní zdraví, tím větší šance na částečnou i dostatečnou fyzickou aktivitu. Výsledky jsou v souladu s výsledky zahraničních studií (Panten et al. 2017; McAuley et al. 2000; Chen et al. 2021). V této práci byla fyzická aktivita pojata jako sport či těžší fyzická aktivita, která dle Abu-Omar et al. (2008) spíše vliv nemá a je vhodnější mírnější fyzická aktivita či dle Wicker

et al. (2015) má dokonce intenzivnější fyzická aktivita spíše negativní efekt. Zároveň je zde možný i vztah subjektivního zdraví a reálného zdravotního stavu, který je vlastně tím, co ve skutečnosti ovlivňuje úroveň fyzické aktivity.

Hypotéza č. 3: *Pravidelná fyzická aktivita snižuje riziko rozvoje ischemické choroby srdeční (infarkt myokardu). U osob s nedostatečnou fyzickou aktivitou předpokládáme vyšší míru incidence ischemické choroby srdeční.*

Výsledky této práce vykazují snižující se šanci onemocnění infarktem myokardu se zvyšující se úrovní fyzické aktivity. I po přidání kontrolních proměnných zůstal protektivní vliv fyzické aktivity signifikantní u fyzické aktivity, která probíhala 1× týdně a více jak 1× týdně. V porovnání s Lee et al. (2010), kde při dostatečné intenzivní fyzické aktivitě měli jedinci nižší šanci onemocnět (RR=0,73), a této práce OR=0,78 (po přidání kontrolních proměnných). Další studie jako např. Sofi et al. (2008) a Sattelmair et al. (2011) vykazují menší riziko vzniku infarktu myokardu i při mírné fyzické aktivitě.

Hypotéza č. 4: *Pravidelná fyzická aktivita snižuje riziko cévní mozkové příhody. U osob s nedostatečnou fyzickou aktivitou předpokládáme vyšší míru incidence cévní mozkové příhody.*

V případě cévní mozkové příhody se šance na výskyt tohoto onemocnění se zvyšující se úrovní fyzické aktivity snižovala v souladu např. se studiemi Soares-Miradna et al. (2016) či Willey et al. (2009). Stejně jako v předchozí analýze, zůstala fyzická aktivita po přidání kontrolních proměnných signifikantní u kategorií 1× týdně a více jak 1× týdně. Po přidání kontrolních proměnných již gradient nebyl tak výrazný a protektivní vliv těchto dvou úrovní fyzické aktivity byl podobný. Osoby věnující se fyzické aktivitě 1× týdně měly 0,6× nižší šanci a osoby věnující se fyzické aktivity více jak 1×týdně měly 0,65× nižší šanci výskytu CMP oproti osobám bez fyzické aktivity. Ve studii Willey et al. (2009) byla lehká až intenzivní fyzická aktivita spojena s až o 35 % nižším rizikem výskytu CMP. Fyzická aktivita může ovlivňovat spoustu rizikových faktorů jako např. hypertenze, diabetes mellitus, krevní lipidový profil a další komorbidity, které ke vzniku CMP přispívají.

Hypotéza č. 5: *Pravidelná fyzická aktivita snižuje riziko rozvoje diabetu mellitu a vysoké hladiny glukózy v krvi. U osob s nedostatečnou fyzickou aktivitou předpokládáme vyšší míru incidence diabetu mellitu.*

V této práci bylo zjištěno, v souladu se zahraničními studiemi (Aune et al. 2015; Ferriolli et al. 2014; Lamonte et al. 2005), že fyzická aktivita snižuje šanci na výskyt diabetu mellitu. Z výsledků této práce vyplývá, že jakákoli fyzická aktivita snižuje šanci na výskyt toho onemocnění. Po přidání kontrolních proměnných do modelu se poměr šancí mezi kategoriemi fyzické aktivity pohyboval mezi 0,71–0,75. Nejnižší šanci onemocnět měli jedinci, kteří se fyzické aktivitě věnovali více jak 1× týdně, a to v modelu 1 i modelu 2 v porovnání s neaktivními. Výraznější vliv fyzické aktivity potvrdila metaanalýza Aune et al. (2015). Intenzivní fyzická aktivita snižuje riziko tohoto onemocnění až o 39 %.

Limity práce

V případě analýz prvních dvou hypotéz může být nevýhodou to, že data pochází z jednoho časového období a jedná se tedy o studii průřezovou. Nelze tedy hodnotit vliv těchto faktorů na úroveň fyzické aktivity, ale jedná se pouze o vztah. Analýzy tak odhalily souvislosti, nikoliv kauzalitu. V případě analýz hypotéz 3–5 jsou zahrnuta data, která pochází ze dvou časových období, ale faktory, které ovlivňují výskyt vybraných, a tedy zkoumaných, onemocnění mohou být formovány během celého života, a to především právě fyzická aktivita, která se během života mění. Další limitací práce je skutečnost, že údaje o fyzické aktivitě jsou ve studii SHARE sbírané pomocí self-rerported dotazníků ve formě frekvenčních otázek a může tedy docházet k nadhodnocování či podhodnocování úrovně fyzické aktivity, a také skutečnost, že data nejsou dostupná např. v podobě aktivních minut za týden či nejsou hodnocena pomocí jednotek MET. Další nevýhodou může být to, že během sběru dat se design studie spoléhá na pravdivost informací a rozpomínání respondenta.

8 Závěr

Předkládaná diplomová práce se věnovala dvěma hlavním tématům, a to vztahu mezi faktory (sociodemografické faktory, faktory zdravotního stavu a životního stylu) a úrovní fyzické aktivity a dále vztahu fyzické aktivity a výskytu vybraných onemocnění (infarkt myokardu, cévní mozková příhoda a diabetes mellitus) u stárnoucí populace. V rámci teoretické části byl diskutován vliv fyzické aktivity na zdraví ve stáří a faktory, které mohou ovlivnit úroveň fyzické aktivity u stárnoucí populace. Dále byly představeny možnosti měření fyzické aktivity v rámci výzkumů. Praktická část již byla věnována samotným analýzám, které byly prováděny na základě získaných dat studie SHARE z 5. a 6. vlny.

Práce si kladla za cíl zjistit, jaký vztah mají vybrané faktory a částečná, a především dostatečná fyzická aktivita. Bylo zjištěno, že nejvýznamnějšími faktory částečné i dostatečné fyzické aktivity jsou věk a subjektivní zdraví, a to jak u mužů, tak i u žen. Dalším cílem bylo zjistit vztah mezi úrovněmi fyzické aktivity a výskytem infarktu myokardu, cévní mozkové příhody a diabetu mellitu. Bylo dle předpokladů dokázáno, že pravidelná fyzická aktivity alespoň 1× týdně snižuje šanci na výskyt těchto onemocnění.

Fyzická inaktivita je v dnešní době problém nejen u stárnoucí populace a je jedním z rizikových faktorů chronických a nepřenosných chorob, jejichž incidence se stále zvyšuje. Celosvětově bylo v roce 2019 17,9 milionu úmrtí zapříčiněno kardiovaskulárními onemocněními, z toho 85 % bylo způsobeno infarktem myokardu či cévní mozkovou příhodou, a 1,5 milionu úmrtí bylo přímo zapříčiněno diabetem mellitem. A právě fyzická aktivita je jedním z protektivních faktorů těchto onemocnění. Dle WHO je doporučeno 150 minut mírné fyzické aktivity týdně či 75 minut intenzivní fyzické aktivity týdně nebo jejich ekvivalent pro získání jejího protektivního vlivu. Tato doporučení se shodují i se závěrečnými výsledky této práce a s těmito doporučeními souhlasím. Tato práce by mohla být odrazovým můstkem pro další studie, které by vycházely z limitací těchto dat a fyzická aktivita by byla měřena např. pomocí přímých metod a výsledky by mohly být následně použity pro tvorbu programů na ochranu a podporu veřejného zdraví.

Dle mého názoru by bylo vhodné, aby se potřeba fyzické aktivity zdůrazňovala nejen stárnoucí populaci, ale i osobám všech věkových kategorií, a to např. prostřednictvím praktického lékaře apod. či v rámci národních a nadnárodních programů pro udržování a zlepšování veřejného zdraví.

Seznam literatury

ABDELHAFIZ, Ahmed H., 2015. *Diabetes, Nutrition, and Exercise* [online]. 1. srpen 2015. B.m.: W.B. Saunders. [vid. 2020-08-26]. ISSN 18798853. Dostupné z: doi:10.1016/j.cger.2015.04.011

ABU-OMAR, Karim, 2004. Self-rated health and physical activity in the European Union. *Sozial- und Praventivmedizin* [online]. **49**(4), 235–242. ISSN 03038408. Dostupné z: doi:10.1007/s00038-004-3107-x

ABU-OMAR, Karim, 2008. Relation of leisure time, occupational, domestic, and commuting physical activity to health indicators in Europe. *Preventive Medicine* [online]. **47**(3), 319–323. ISSN 00917435. Dostupné z: doi:10.1016/j.ypmed.2008.03.012

ACTIGRAPH, 2020. *ActiGraph wGT3X-BT* [online] [vid. 2021-06-05]. Dostupné z: https://actigraphcorp.com/actigraph-wgt3x-bt/

AKYUZ, Aydin, 2020. Exercise and Coronary Heart Disease. In: Junjie XIAO, ed. *Physical Exercise for Human Health* [online]. Singapore: Springer Singapore, Advances in Experimental Medicine and Biology, s. 169–180 [vid. 2020-10-13]. ISBN 978-981-15-1791-4. Dostupné z: doi:10.1007/978-981-15-1792-1

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013. *Diagnosis and classification of diabetes mellitus* [online]. leden 2013. B.m.: American Diabetes Association. [vid. 2021-03-04]. ISSN 01495992. Dostupné z: doi:10.2337/dc13-S067

AMERICAN STROKE ASSOCIATION, 2020a. Hemorrhagic Stroke (Bleeds). *Stroke* [online] [vid. 2020-10-22]. Dostupné z: https://www.stroke.org/en/about-stroke/types-of-stroke/hemorrhagic-strokes-bleeds

AMERICAN STROKE ASSOCIATION, 2020b. Ischemic Stroke (Clots). *Stroke* [online] [vid. 2020-10-22]. Dostupné z: https://www.stroke.org/en/about-stroke/types-of-stroke/ischemic-stroke-clots

AMERICAN STROKE ASSOCIATION, 2020c. What is a TIA. *Stroke* [online] [vid. 2020-10-22]. Dostupné z: https://www.stroke.org/en/about-stroke/types-of-stroke/tia-transient-ischemic-attack/what-is-a-tia

ANDERSEN, Lars Bo, 2016. Update on the global pandemic of physical inactivity. *The Lancet* [online]. **388**(10051), 1255–1256 [vid. 2021-03-14]. ISSN 1474547X. Dostupné z: doi:10.1016/S0140-6736(16)30960-6

ASHE, Maureen C., 2009. Older adults, chronic disease and leisure-time physical activity. *Gerontology* [online]. **55**(1), 64–72 [vid. 2021-05-26]. ISSN 0304324X. Dostupné z: doi:10.1159/000141518

AUNE, Dagfinn, 2015. Physical activity and the risk of type 2 diabetes: A systematic review and dose-response meta-analysis. *European Journal of Epidemiology* [online]. **30**(7), 529–542 [vid. 2020-08-26]. ISSN 15737284. Dostupné z: doi:10.1007/s10654-015-0056-z

BARDENHEIER, Barbara H., 2016. Disability-free life-years lost among adults aged ≥50 years with and without diabetes. *Diabetes Care* [online]. **39**(7), 1222–1229 [vid. 2021-03-14]. ISSN 19355548. Dostupné z: doi:10.2337/dc15-1095

BILLINGER, Sandra A., 2014. Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors: A statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* [online]. **45**(8), 2532–2553 [vid. 2020-08-26]. ISSN 15244628. Dostupné z: doi:10.1161/STR.0000000000000022

BOOTH, Frank W., 2012. Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. *Comprehensive Physiology* [online]. **2**(2), 1143–1211 [vid. 2020-08-22]. ISSN 20404603. Dostupné z: doi:10.1002/cphy.c110025

BORODULIN, Katja, 2016. Socio-demographic and behavioral variation in barriers to leisure-time physical activity. *Scandinavian Journal of Public Health* [online]. **44**(1), 62–69. ISSN 16511905. Dostupné z: doi:10.1177/1403494815604080

BÖRSCH-SUPAN, A., 2020a. *Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE) Wave 5. Release version: 7.1.0. SHARE-ERIC Dataset* [online]. Dostupné z: doi:10.6103/SHARE.w5.710

BÖRSCH-SUPAN, A., 2020b. *Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE) Wave 6. Release version: 7.1.0. SHARE-ERIC Dataset* [online]. Dostupné z: doi:10.6103/SHARE.w6.710

BÖRSCH-SUPAN, Axel, 2013. Data resource profile: The survey of health, ageing and retirement in europe (share). *International Journal of Epidemiology* [online]. **42**(4), 992–1001 [vid. 2021-06-11]. ISSN 03005771. Dostupné z: doi:10.1093/ije/dyt088

BÖRSCH-SUPAN, Axel, 2015. Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE). In: *Encyclopedia of Geropsychology* [online]. B.m.: Springer Singapore, s. 1–9. Dostupné z: doi:10.1007/978-981-287-080-3_243-1

BUFFART, Laurien M., 2012. Self-reported physical activity: Its correlates and relationship with health-related quality of life in a large cohort of colorectal cancer survivors. *PLoS ONE* [online]. **7**(5) [vid. 2020-08-28]. ISSN 19326203. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pone.0036164

BYEON, Haewon, 2019. Relationship between physical activity level and depression of elderly people living alone. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. **16**(20) [vid. 2021-06-02]. ISSN 16604601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph16204051

CARLSON, Jordan A., 2012. Interactions between psychosocial and built environment factors in explaining older adults' physical activity. *Preventive Medicine* [online]. **54**(1), 68–73 [vid. 2021-06-01]. ISSN 00917435. Dostupné z: doi:10.1016/j.ypmed.2011.10.004

CHEN, Shuyun, 2021. Correlations of Subjective and Social Well-Being With Sedentary Behavior and Physical Activity in Older Adults—A Population-Based Study. *The Journals of Gerontology: Series A* [online]. **XX**, 1–7 [vid. 2021-05-27]. ISSN 1079-5006. Dostupné z: doi:10.1093/gerona/glab065

CHEN, Xuyu, 2019. *Physical Activity and Risk of Breast Cancer: A Meta-Analysis of 38 Cohort Studies in 45 Study Reports* [online]. 1. leden 2019. B.m.: Elsevier Ltd. [vid. 2020-08-29]. ISSN 15244733. Dostupné z: doi:10.1016/j.jval.2018.06.020

CHODZKO-ZAJKO, W.J., 2009. Exercise and Physical Activity for Older Adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise* [online]. [vid. 2021-03-14]. Dostupné z: doi:10.1249/MSS.0b013e3181a0c95c

COPELAND, Jennifer L., 2009. Accelerometer assessment of physical activity in active, healthy older adults. *Journal of Aging and Physical Activity* [online]. **17**(1), 17–30. ISSN 1543267X. Dostupné z: doi:10.1123/japa.17.1.17

CROMBIE, Ian K., 2004. Why older people do not participate in leisure time physical activity: A survey of activity levels, beliefs and deterrents. *Age and Ageing* [online]. **33**(3), 287–292. ISSN 00020729. Dostupné z: doi:10.1093/ageing/afh089

CUNNINGHAM, Conor, 2020. *Consequences of physical inactivity in older adults: A systematic review of reviews and meta-analyses* [online]. 1. květen 2020. B.m.: Blackwell Munksgaard. ISSN 16000838. Dostupné z: doi:10.1111/sms.13616

DA SILVA, Venicius Dantas, 2019. Association between frailty and the combination of physical activity level and sedentary behavior in older adults. *BMC Public Health* [online]. **19**(1). ISSN 14712458. Dostupné z: doi:10.1186/s12889-019-7062-0

DACEY, Marie, 2008. Older adults' intrinsic and extrinsic motivation toward physical activity. *American Journal of Health Behavior* [online]. **32**(6), 570–582. ISSN 10873244. Dostupné z: doi:10.5993/AJHB.32.6.2

DE OLIVEIRA, Lucineide Da Silva Santos Castelo Branco, 2019. The effects of physical activity on anxiety, depression, and quality of life in elderly people living in the community. *Trends in Psychiatry and Psychotherapy* [online]. **41**(1), 36–42 [vid. 2021-06-02]. ISSN 22376089. Dostupné z: doi:10.1590/2237-6089-2017-0129

DE SOUTO BARRETO, Philipe, 2017. Physical Activity and Incident Chronic Diseases: A Longitudinal Observational Study in 16 European Countries. *American Journal of Preventive Medicine* [online]. **52**(3), 373–378. ISSN 18732607. Dostupné z: doi:10.1016/j.amepre.2016.08.028

DERAKHSHANRAD, Seyed Alireza, 2020. A cross-sectional study to investigate motivation for physical activity in a sample of Iranian community-dwelling older adults. *Health Promotion Perspectives* [online]. **10**(2), 135–141 [vid. 2021-06-01]. ISSN 22286497. Dostupné z: doi:10.34172/hpp.2020.22

DIAZ, Keith M., 2013. Physical activity and the prevention of hypertension. *Current Hypertension Reports* [online]. **15**(6), 659–668 [vid. 2020-08-22]. ISSN 15226417. Dostupné z: doi:10.1007/s11906-013-0386-8

DIPIETRO, Loretta, 1993. A survey for assessing physical activity among older adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise* [online]. **25**(5), 628–642. ISSN 15300315. Dostupné

z: doi:10.1249/00005768-199305000-00016

DISHMAN, Rod K., 2001. Measurement of physical activity. *Quest* [online]. **53**(3), 295–309. ISSN 15432750. Dostupné z: doi:10.1080/00336297.2001.10491746

DYRSTAD, Sindre M., 2014. Comparison of self-reported versus accelerometer-measured physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise* [online]. **46**(1), 99–106 [vid. 2021-06-03]. ISSN 01959131. Dostupné z: doi:10.1249/MSS.0b013e3182a0595f

ESENWA, Charles, 2015. Secondary stroke prevention: Challenges and solutions. *Vascular Health and Risk Management* [online]. **11**, 437–450 [vid. 2020-08-26]. ISSN 11782048. Dostupné z: doi:10.2147/VHRM.S63791

ESTABROOKS, Paul A., 1999. Group cohesion in older adult exercisers: Prediction and intervention effects. *Journal of Behavioral Medicine* [online]. **22**(6), 575–588 [vid. 2021-06-01]. ISSN 01607715. Dostupné z: doi:10.1023/A:1018741712755

EUROPEAN HEART NETWORK, 2017. *European Cardiovascular Disease Statistics 2017* [online] [vid. 2020-10-09]. Dostupné z: http://www.ehnheart.org/cvd-statistics.html

EUROSTAT, 2021. *Glossary:Income quintile group - Statistics Explained* [online] [vid. 2021-06-16]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Income_quintile_group

FERREIRA, Marcela T., 2010. Health-related factors correlate with behavior trends in physical activity level in old age: Longitudinal results from a population in São Paulo, Brazil. *BMC Public Health* [online]. **10** [vid. 2020-08-26]. ISSN 14712458. Dostupné z: doi:10.1186/1471-2458-10-690

FERRIOLLI, Eduardo, 2014. Diabetes and Exercise in the Elderly. In: *Medicine and Sport Science* [online]. B.m.: S. Karger AG, s. 122–129 [vid. 2020-08-26]. Dostupné z: doi:10.1159/000357342

FLACK, Kyle D., 2011. *Aging, resistance training, and diabetes prevention* [online]. 2011. B.m.: Hindawi Limited. [vid. 2020-08-26]. ISSN 20902204. Dostupné z: doi:10.4061/2011/127315

FREEDSON, Patty S., 2000. Objective monitoring of physical activity using motion sensors and heart rate. *Research Quarterly for Exercise and Sport* [online]. **71**, 21–29. ISSN 21683824. Dostupné z: doi:10.1080/02701367.2000.11082782

FRIEDENREICH, Christine M., 2002. Physical Activity and Cancer Prevention: Etiologic Evidence and Biological Mechanisms. *The Journal of Nutrition* [online]. **131**(2), 604S-615S [vid. 2020-05-16]. Dostupné z: doi:10.1093/JN

GALLANAGH, Siobhan, 2011. Physical Activity in the Prevention and Treatment of Stroke. *ISRN Neurology* [online]. **2011**, 1–10 [vid. 2021-04-07]. ISSN 2090-5505. Dostupné z: doi:10.5402/2011/953818

GELLERT, Paul, 2011. Physical activity intervention in older adults: Does a participating partner make a difference? *European Journal of Ageing* [online]. **8**(3), 211–219. ISSN 16139372. Dostupné z: doi:10.1007/s10433-011-0193-5

GHEYSEN, Freja, 2018. *Physical activity to improve cognition in older adults: Can physical*

activity programs enriched with cognitive challenges enhance the effects? A systematic review and meta-analysis [online]. 4. červenec 2018. B.m.: BioMed Central Ltd. ISSN 14795868. Dostupné z: doi:10.1186/s12966-018-0697-x

GIBSON, Claire L, 2013. Cerebral Ischemic Stroke: is Gender Important?: *http://dx.doi.org/10.1038/jcbfm.2013.102* [online]. **33**(9), 1355–1361 [vid. 2021-07-07]. Dostupné z: doi:10.1038/JCBFM.2013.102

GOMES, Marcos, 2017. Physical inactivity among older adults across Europe based on the SHARE database. *Age and Ageing* [online]. **46**(1), 71–77 [vid. 2020-10-21]. ISSN 14682834. Dostupné z: doi:10.1093/ageing/afw165

GOYA WANNAMETHEE, S., 2002. Physical Activity and Cardiovascular Disease. *Seminars in Vascular Medicine* [online]. **2**(3), 257–266 [vid. 2020-08-23]. ISSN 15289648. Dostupné z: doi:10.1055/s-2002-35400

GRAY, Phillip M., 2016. Motives and barriers to physical activity among older adults of different socioeconomic status. *Journal of Aging and Physical Activity* [online]. **24**(3), 419–429. ISSN 1543267X. Dostupné z: doi:10.1123/japa.2015-0045

GREGG, E. W., 2000. Diabetes and physical disability among older U.S. adults. *Diabetes Care* [online]. **23**(9), 1272–1277 [vid. 2021-03-14]. ISSN 01495992. Dostupné z: doi:10.2337/diacare.23.9.1272

GRUBER, S., 2020. *easySHARE. Release version: 7.1.0. SHARE-ERIC. Data set* [online]. Dostupné z: doi:10.6103/SHARE.easy.710

HAN, Peipei, 2017. Clinical evidence of exercise benefits for stroke. In: *Advances in Experimental Medicine and Biology* [online]. B.m.: Springer New York LLC, s. 131–151 [vid. 2020-08-26]. ISSN 22148019. Dostupné z: doi:10.1007/978-981-10-4304-8_9

HILDEBRAND, Janet S., 2013. Recreational physical activity and leisure-time sitting in relation to postmenopausal breast cancer risk. *Cancer Epidemiology Biomarkers and Prevention* [online]. **22**(10), 1906–1912 [vid. 2020-08-29]. ISSN 10559965. Dostupné z: doi:10.1158/1055-9965.EPI-13-0407

INSTITUTE OF MEDICINE (US) COMMITTEE ON SOCIAL SECURITY CARDIOVASCULAR DISABILITY CRITERIA., 2010. *Cardiovascular disability: Updating the social security listings* [online]. B.m.: National Academies Press [vid. 2020-10-13]. ISBN 030915698X. Dostupné z: doi:10.17226/12940

JOHNSON, Catherine Owens, 2019. Global, regional, and national burden of stroke, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet Neurology* [online]. **18**(5), 439–458 [vid. 2020-10-24]. ISSN 14744465. Dostupné z: doi:10.1016/S1474-4422(19)30034-1

KAPLAN, Mark S., 2001. Demographic and psychosocial correlates of physical activity in late life. *American Journal of Preventive Medicine* [online]. **21**(4), 306–312. ISSN 07493797. Dostupné

z: doi:10.1016/S0749-3797(01)00364-6

KAPLAN, Mark S., 2003. Prevalence and Correlates of Overweight and Obesity among Older Adults: Findings from the Canadian National Population Health Survey. *Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences* [online]. **58**(11), 1018–1030 [vid. 2021-07-03]. ISSN 10795006. Dostupné z: doi:10.1093/gerona/58.11.m1018

KHAN, Moien AB, 2020. Global Epidemiology of Ischemic Heart Disease: Results from the Global Burden of Disease Study. *Cureus* [online]. **12**(7) [vid. 2020-10-15]. Dostupné z: doi:10.7759/cureus.9349

KOLBE-ALEXANDER, Tracy L., 2006. Comparison of two methods of measuring physical activity in South African older adults. *Journal of Aging and Physical Activity* [online]. **14**(1), 98–114. ISSN 1543267X. Dostupné z: doi:10.1123/japa.14.1.98

KOOLHAAS, Chantal M., 2017. Objective Measures of Activity in the Elderly: Distribution and Associations With Demographic and Health Factors. *Journal of the American Medical Directors Association* [online]. **18**(10), 838–847 [vid. 2020-08-26]. ISSN 15389375. Dostupné z: doi:10.1016/j.jamda.2017.04.017

KOWALSKI, Kristina, 2012. Direct and indirect measurement of physical activity in older adults: A systematic review of the literature. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* [online]. **9**(1), 1–21 [vid. 2021-06-02]. ISSN 14795868. Dostupné z: doi:10.1186/1479-5868-9-148

KRAMER, Sharon Flora, 2019. *The Impact of Physical Activity Before and After Stroke on Stroke Risk and Recovery: a Narrative Review* [online]. 1. červen 2019. B.m.: Current Medicine Group LLC 1. [vid. 2021-04-02]. ISSN 15346293. Dostupné z: doi:10.1007/s11910-019-0949-4

KYU, Hmwe H., 2016. *Physical activity and risk of breast cancer, colon cancer, diabetes, ischemic heart disease, and ischemic stroke events: Systematic review and dose-response meta-analysis for the Global Burden of Disease Study 2013* [online]. 2016. B.m.: BMJ Publishing Group. [vid. 2020-08-23]. ISSN 17561833. Dostupné z: doi:10.1136/bmj.i3857

LACHMAN, Sangeeta, 2018. Impact of physical activity on the risk of cardiovascular disease in middle-aged and older adults: EPIC Norfolk prospective population study. *European Journal of Preventive Cardiology* [online]. **25**(2), 200–208 [vid. 2020-08-23]. ISSN 20474881. Dostupné z: doi:10.1177/2047487317737628

LAMONTE, Michael J., 2005. Physical activity and diabetes prevention. *Journal of Applied Physiology* [online]. **99**(3), 1205–1213. ISSN 87507587. Dostupné z: doi:10.1152/japplphysiol.00193.2005

LEE, I. Min, 2001. *Preventing coronary heart disease: The role of physical activity* [online]. 2001. B.m.: JTE Multimedia. ISSN 00913847. Dostupné z: doi:10.3810/psm.2001.02.366

LEE, I. Min, 2010. *Physical activity and cardiac protection* [online]. červenec 2010. B.m.: Curr Sports Med Rep. [vid. 2020-08-23]. ISSN 1537890X. Dostupné

z: doi:10.1249/JSR.0b013e3181e7daf1

LEE, I. Min, 2012. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: An analysis of burden of disease and life expectancy. *The Lancet* [online]. **380**(9838), 219–229 [vid. 2020-08-22]. ISSN 1474547X. Dostupné z: doi:10.1016/S0140-6736(12)61031-9

LEE, I. Min, 2012. Impact of Physical Inactivity on the World's Major Non-Communicable Diseases. *The Lancet* [online]. **380**(9838), 219–229 [vid. 2021-03-14]. ISSN 1474547X. Dostupné z: doi:10.1016/S0140-6736(12)61031-9

LEITZMANN, Michael F., 2008. Prospective study of physical activity and risk of postmenopausal breast cancer. *Breast Cancer Research* [online]. **10**(5), R92 [vid. 2020-08-29]. ISSN 14655411. Dostupné z: doi:10.1186/bcr2190

LI, W., 2017. Gender and Age Differences in Levels, Types and Locations of Physical Activity among Older Adults Living in Car-Dependent Neighborhoods. *The Journal of frailty & aging* [online]. **6**(3), 129–135 [vid. 2021-04-18]. ISSN 22601341. Dostupné z: doi:10.14283/jfa.2017.15

LIM, Kim, 2005. Factors associated with physical activity among older people - A population-based study. *Preventive Medicine* [online]. **40**(1), 33–40. ISSN 00917435. Dostupné z: doi:10.1016/j.ypmed.2004.04.046

LIN, Yen-Chun, 2010. Physical Activity Status and Gender Differences in Community-Dwelling Older Adults With Chronic Diseases. *Journal of Nursing Research* [online]. **18**(2), 88–97 [vid. 2021-04-18]. ISSN 1682-3141. Dostupné z: doi:10.1097/JNR.0b013e3181dda6d8

LINDWALL, Magnus, 2011. The Reciprocal Relationship Between Physical Activity and Depression in Older European Adults: A Prospective Cross-Lagged Panel Design Using SHARE Data. *Health Psychology* [online]. **30**(4), 453–462 [vid. 2021-06-02]. ISSN 02786133. Dostupné z: doi:10.1037/a0023268

LITT, Mark D., 2002. Initiation and Maintenance of Exercise Behavior in Older Women: Predictors from the Social Learning Model. In: *Journal of Behavioral Medicine* [online]. B.m.: J Behav Med, s. 83–97 [vid. 2021-06-01]. ISSN 01607715. Dostupné z: doi:10.1023/A:1013593819121

MARQUES, Adilson, 2018. Associations between vigorous physical activity and chronic diseases in older adults: A study in 13 European countries. *European Journal of Public Health* [online]. **28**(5), 950–955 [vid. 2020-08-17]. ISSN 1464360X. Dostupné z: doi:10.1093/eurpub/cky086

MARTIN, Jessica, 2012. Pedometer accuracy in slow-walking older adults. *International Journal of Therapy and Rehabilitation* [online]. **19**(7), 387–393 [vid. 2021-06-05]. ISSN 1759779X. Dostupné z: doi:10.12968/ijtr.2012.19.7.387

MCAULEY, Edward, 2000. Social relations, physical activity, and well-being in older adults. *Preventive Medicine* [online]. **31**(5), 608–617. ISSN 00917435. Dostupné z: doi:10.1006/pmed.2000.0740

MCPHEE, Jamie S., 2016. *Physical activity in older age: perspectives for healthy ageing and frailty* [online]. 1. červen 2016. B.m.: Springer Netherlands. [vid. 2020-08-23]. ISSN 15736768.

Dostupné z: doi:10.1007/s10522-016-9641-0

MEIER, Nathan F., 2019. Physical activity and sarcopenia in older adults. *Aging Clinical and Experimental Research* [online]. ISSN 17208319. Dostupné z: doi:10.1007/s40520-019-01371-8

MENEILLY, G. S., 2001. *Diabetes in elderly adults* [online]. 2001. ISSN 10795006. Dostupné z: doi:10.1093/gerona/56.1.M5

MOLANOROUZI, Keyvan, 2015. Motives for adult participation in physical activity: Type of activity, age, and gender Health behavior, health promotion and society. *BMC Public Health* [online]. **15**(1), 1–12 [vid. 2021-06-01]. ISSN 14712458. Dostupné z: doi:10.1186/s12889-015-1429-7

MYERS, Jonathan, 2019. Physical activity, cardiorespiratory fitness, and the metabolic syndrome. *Nutrients* [online]. **11**(7) [vid. 2020-08-22]. ISSN 20726643. Dostupné z: doi:10.3390/nu11071652

NATIONAL HEALTH SERVICE UK, 2019. Physical activity guidelines for older adults. *National Health Service* [online] [vid. 2021-03-18]. Dostupné z: https://www.nhs.uk/live-well/exercise/physical-activity-guidelines-older-adults/

NOTTHOFF, Nanna, 2017. *Individual Characteristics and Physical Activity in Older Adults: A Systematic Review* [online]. 1. srpen 2017. B.m.: S. Karger AG. [vid. 2020-10-21]. ISSN 14230003. Dostupné z: doi:10.1159/000475558

OZA, Rupal, 2017. *Recurrent Ischemic Stroke: Strategies for Prevention* [online]. [vid. 2020-08-26]. Dostupné z: http://www.goodrx.com

PALESH, Oxana, 2018. Physical Activity and Survival in Women with Advanced Breast Cancer. *Cancer Nursing* [online]. **41**(4), E31–E38 [vid. 2020-08-29]. ISSN 15389804. Dostupné z: doi:10.1097/NCC.0000000000000525

PALUSKA, Scott A., 2000. *Physical activity and mental health: Current concepts* [online]. 2000. B.m.: Adis International Ltd. ISSN 01121642. Dostupné z: doi:10.2165/00007256-200029030-00003

PANTEN, Josefine, 2017. Balance is key: Exploring the impact of daily self-reported physical activity and sedentary behaviours on the subjective health status of older adults. *Preventive Medicine* [online]. **101**, 109–116. ISSN 10960260. Dostupné z: doi:10.1016/j.ypmed.2017.05.020

PARK, Chae-Hee, 2014. Factors influencing physical activity in older adults. *Journal of Exercise Rehabilitation* [online]. **10**(1), 45–52 [vid. 2020-10-21]. ISSN 2288-176X. Dostupné z: doi:10.12965/jer.140089

PAWLOWSKI, Tim, 2011. Subjective well-being in European countries-on the age-specific impact of physical activity [online]. [vid. 2021-05-27]. Dostupné z: doi:10.1007/s11556-011-0085-x

PEPINE, Carl J, 2007. The Pathophysiology of Chronic Ischemic Heart Disease. *Clin. Cardiol.* [online]. **30**. Dostupné z: doi:10.1002/clc.20048

PERALTA, Miguel, 2018. Socio-demographic correlates of physical activity among European older people. *European Journal of Ageing* [online]. **15**(1), 5–13. ISSN 16139380. Dostupné z: doi:10.1007/s10433-017-0430-7

PRESS, V., 2003. Physical activity: the evidence of benefit in the prevention of coronary heart

disease. *QJM: An International Journal of Medicine* [online]. **96**(4), 245–251 [vid. 2021-03-18]. ISSN 1460-2393. Dostupné z: doi:10.1093/qjmed/hcg041

PRINCE, Stéphanie A., 2008. *A comparison of direct versus self-report measures for assessing physical activity in adults: A systematic review* [online]. 6. listopad 2008. B.m.: BioMed Central. [vid. 2021-06-03]. ISSN 14795868. Dostupné z: doi:10.1186/1479-5868-5-56

RAHMAN, Md Mizanur, 2019. Understanding Levels and Motivation of Physical Activity for Health Promotion among Chinese Middle-Aged and Older Adults: A Cross-Sectional Investigation. *Journal of Healthcare Engineering* [online]. **2019** [vid. 2021-06-01]. ISSN 20402309. Dostupné z: doi:10.1155/2019/9828241

REZENDE, Leandro Fórnias Machado de, 2018. Physical activity and cancer: an umbrella review of the literature including 22 major anatomical sites and 770 000 cancer cases. *British journal of sports medicine* [online]. **52**(13), 826–833 [vid. 2020-08-22]. ISSN 14730480. Dostupné z: doi:10.1136/bjsports-2017-098391

RIBEIRO, Ana Isabel, 2013. Physical activity-friendly neighbourhood among older adults from a medium size urban setting in Southern Europe. *Preventive Medicine* [online]. **57**(5), 664–670. ISSN 00917435. Dostupné z: doi:10.1016/j.ypmed.2013.08.033

RIEBE, Deborah, 2009. The relationship between obesity, physical activity, and physical function in older adults. *Journal of Aging and Health* [online]. **21**(8), 1159–1178. ISSN 08982643. Dostupné z: doi:10.1177/0898264309350076

RIMMER, James H., 2009. A Preliminary Study to Examine the Effects of Aerobic and Therapeutic (Nonaerobic) Exercise on Cardiorespiratory Fitness and Coronary Risk Reduction in Stroke Survivors. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. **90**(3), 407–412 [vid. 2021-04-07]. ISSN 00039993. Dostupné z: doi:10.1016/j.apmr.2008.07.032

ROTH, Gregory A., 2017. Global, Regional, and National Burden of Cardiovascular Diseases for 10 Causes, 1990 to 2015. *Journal of the American College of Cardiology* [online]. **70**(1), 1–25 [vid. 2020-10-09]. ISSN 15583597. Dostupné z: doi:10.1016/j.jacc.2017.04.052

SARIKAYA, Hakan, 2015. Stroke Prevention - Medical and Lifestyle Measures. *European Neurology* [online]. **73**(3–4), 150–157 [vid. 2020-08-26]. ISSN 0014-3022. Dostupné z: doi:10.1159/000367652

SATTELMAIR, Jacob, 2011. *Dose response between physical activity and risk of coronary heart disease: A meta-analysis* [online]. 16. srpen 2011. B.m.: Lippincott Williams & Wilkins Hagerstown, MD. [vid. 2020-08-23]. ISSN 00097322. Dostupné z: doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.110.010710

SCHUTZER, Karen A., 2004. *Barriers and motivations to exercise in older adults* [online]. listopad 2004. ISSN 00917435. Dostupné z: doi:10.1016/j.ypmed.2004.04.003

SHARE, 2021a. *Dates and Facts about SHARE* [online] [vid. 2021-06-23]. Dostupné z: http://www.share-project.org/organisation/dates-facts.html

SHARE, 2021b. *Waves Overview* [online] [vid. 2021-06-10]. Dostupné z: http://www.share-

project.org/data-documentation/waves-overview.html

SHUKLA, Samriddhi, 2019. Breast Cancer Metastasis and Drug Resistance. Advances in Experimental Medicine and Biology. *Adv Exp Med Biol.* [online]. **1152**(1152), Advances in Experimental Medicine and Biology, 31–49 [vid. 2020-08-29]. Dostupné z: doi:10.1007/978-3-030-20301-6

SOARES-MIRANDA, Luisa, 2016. Physical Activity and Risk of Coronary Heart Disease and Stroke in Older Adults. *Circulation* [online]. **133**(2), 147–155 [vid. 2020-08-26]. ISSN 15244539. Dostupné z: doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018323

SPEI, Maria Eleni, 2019. Physical activity in breast cancer survivors: A systematic review and meta-analysis on overall and breast cancer survival. *Breast* [online]. **44**, 144–152 [vid. 2020-08-29]. ISSN 15323080. Dostupné z: doi:10.1016/j.breast.2019.02.001

STAHL, Sarah T., 2015. Gender differences in physical activity patterns among older adults who fall. *Preventive Medicine* [online]. **71**, 94–100 [vid. 2021-04-18]. ISSN 10960260. Dostupné z: doi:10.1016/j.ypmed.2014.12.016

STEWART, A., 2001. CHAMPS Physical Activity Questionnaire for Older Adults: Outcomes for Interventions. *Medicine and Science in Sports and Exercise* [online]. [vid. 2021-06-03]. Dostupné z: doi:10.1097/00005768-200107000-00010

SUN, Fei, 2013. Physical activity in older people: A systematic review. *BMC Public Health* [online]. **13**(1), 449 [vid. 2020-08-23]. ISSN 14712458. Dostupné z: doi:10.1186/1471-2458-13-449

SWARTZ, Ann, 2007. Ambulatory activity and body mass index in white and non-white older adults. *Journal of physical activity & health* [online]. **4**(3), 294–304. ISSN 15433080. Dostupné z: doi:10.1123/jpah.4.3.294

SYLVIA, Louisa G., 2014. Practical guide to measuring physical activity. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* [online]. **114**(2), 199–208 [vid. 2021-06-02]. ISSN 22122672. Dostupné z: doi:10.1016/j.jand.2013.09.018

THE DEPARTMENT OF HEALTH UK, 2011. *Start Active, Stay Active publications/physical-activity-guidelines-uk-chief-medical-officers-report* [online]. [vid. 2021-05-26]. Dostupné z: https://www.gov.uk/government/

TUDOR-LOCKE, Catrine, 2002. Comparison of pedometer and accelerometer measures of free-living physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise* [online]. **34**(12), 2045–2051 [vid. 2021-06-05]. ISSN 01959131. Dostupné z: doi:10.1097/00005768-200212000-00027

TUDOR-LOCKE, Catrine E., 2001. *Challenges and opportunities for measuring physical activity in sedentary adults* [online]. 2001. B.m.: Adis International Ltd. ISSN 01121642. Dostupné z: doi:10.2165/00007256-200131020-00002

VAN HOLLE, Veerle, 2015. Assessment of physical activity in older Belgian adults: Validity and reliability of an adapted interview version of the long International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-L). *BMC Public Health* [online]. **15**(1), 1–14 [vid. 2021-06-03]. ISSN 14712458. Dostupné

z: doi:10.1186/s12889-015-1785-3

VAN STRALEN, Maartje M., 2009. *Determinants of initiation and maintenance of physical activity among older adults: A literature review* [online]. září 2009. ISSN 17437199. Dostupné z: doi:10.1080/17437190903229462

VOLPATO, Stefano, 2002. Comorbidities and impairments explaining the association between diabetes and lower extremity disability: The women's health and aging study. *Diabetes Care* [online]. **25**(4), 678–683 [vid. 2021-03-14]. ISSN 01495992. Dostupné z: doi:10.2337/diacare.25.4.678

WATSON, Kathleen B., 2016. Physical Inactivity Among Adults Aged 50 Years and Older — United States, 2014. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report* [online]. **65**(36), 954–958 [vid. 2020-10-21]. ISSN 0149-2195. Dostupné z: doi:10.15585/mmwr.mm6536a3

WICKER, Pamela, 2015. The relationship between intensity and duration of physical activity and subjective well-being. *European Journal of Public Health* [online]. **25**(5), 868–872 [vid. 2021-05-27]. ISSN 1464360X. Dostupné z: doi:10.1093/eurpub/ckv131

WILCOX, S., 2000. Determinants of leisure time physical activity in rural compared with urban older and ethnically diverse women in the United States. *Journal of Epidemiology and Community Health* [online]. **54**(9), 667–672 [vid. 2021-05-26]. ISSN 0143005X. Dostupné z: doi:10.1136/jech.54.9.667

WILLEY, J. Z., 2009. Physical activity and risk of ischemic stroke in the Northern Manhattan study. *Neurology* [online]. **73**(21), 1774–1779 [vid. 2021-04-02]. ISSN 1526632X. Dostupné z: doi:10.1212/WNL.0b013e3181c34b58

WILLEY, Joshua Z., 2010. Social determinants of physical inactivity in the Northern Manhattan Study (NOMAS). *Journal of Community Health* [online]. **35**(6), 602–608 [vid. 2020-10-21]. ISSN 00945145. Dostupné z: doi:10.1007/s10900-010-9249-2

WORLD CANCER RESEARCH FUND, 2018. *Diet, nutrition, physical activity and cancer: a global perspective: a summary of the Third Expert Report* [online]. [vid. 2019-12-22]. Dostupné z: http://gco.iarc.fr/today%0Adietandcancerreport.org

WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011. WHO | About cardiovascular diseases. *WHO*. B.m.: World Health Organization.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018. Physical activity. *World Health Organization* [online] [vid. 2020-08-22]. Dostupné z: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity

WYLLER, T.B., 1999. Stroke and gender. *The Journal of Gender-specific Medicine : JGSM : the Official Journal of the Partnership for Women's Health at Columbia* [online]. **2**(3), 41–45 [vid. 2021-07-07]. ISSN 1523-7036. Dostupné z: https://europepmc.org/article/med/11252851