

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav ošetrovatelství

Karolína Tománková

Pohybová aktivita a její faktory působící na zdraví seniorů

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Libuše Danielová

Olomouc 2020

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 4. června 2020

podpis autora

Děkuji Mgr. Libuši Danielové za cenné rady a připomínky, vstřícnost při konzultacích a odborné vedení při zpracování této práce. Dále také děkuji mé rodině za podporu, kterou mi poskytovala během celého studia.

ANOTACE

Typ závěrečné práce: Bakalářská práce

Téma práce: Zdravé stárnutí

Název práce: Pohybová aktivita a její faktory působící na zdraví seniorů

Název práce v AJ: Physical activity and its influence on the health of seniors

Datum zadání: 2019-11-28

Datum odevzdání: 2020-06-04

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav ošetrovatelství

Autor práce: Tománková Karolína

Vedoucí práce: Mgr. Libuše Danielová

Oponent práce:

Abstrakt v ČJ: Pohybová aktivita je důležitým faktorem, který značně ovlivňuje zdravotní stav seniorů. Cílem přehledové bakalářské práce bylo předložit aktuální dohledané poznatky o pohybové aktivitě a jejich faktorech, které působí na zdraví seniorů. Bakalářská práce je rozdělena do 3 kapitol – první kapitolu tvoří rešeršní činnost, další kapitola pojednává o jednotlivých druzích pohybové aktivity, třetí kapitola obsahuje pozitivní a negativní vlivy působící na pohybovou aktivitu seniorů a její část tvoří význam a limitace dohledaných poznatků. Ze sumarizace dohledaných poznatků vyplývá, že pohybová aktivita je vysoce účinná a přináší nemalé výhody pro zdraví seniorů. Zlepšení kognitivních funkcí, fyzické vytrvalosti, kardiopulmonálního aparátu a stability je jen zlomek toho, co přináší pohybová aktivita pro zdraví. Chůze je pro seniory nejběžnější a také nejbezpečnější aktivita, kterou lze ve stáří provádět. Jiné druhy pohybové aktivity jako je tanec, jízda na kole či golf, mohou být pro seniory zpestřením a přispějí ke zdravějšímu životnímu stylu. Aby senioři pohybovou aktivitu vykonávali, je důležité, aby měli přizpůsobené okolí pro ně samotné. Rovné chodníky, lavičky, zábradlí u schodů atd. mohou seniorům snížit strach z pádu a dopomoci k pohybu. Naopak nedostatek těchto elementů, přináší strach a stres z pádu a s tím související nízkou pohybovou aktivitu. Předložené důkazy byly čerpány z 23 recenzovaných zahraničních periodik, 1 nerecenzovaného českého periodika a 2 monografií. Periodika byla dohledána v databázích EBSCO, PubMed, ProQuest a Google Scholar.

Abstrakt v AJ: Physical activity is an important factor that significantly affects the health of seniors. The aim of this Bachelor thesis is to present current findings pertaining to physical activity and its effect on the health of seniors. The thesis is divided into 3 chapters. The first chapter addresses the research process itself and the second chapter deals with individual types of physical activities. The third chapter deals with both positive and negative influence of different physical activities on the health of seniors and also with the meaning and limitations of the findings. As the summary of the findings shows, physical activity is highly effective and significantly benefits the health of seniors. Cognitive functions, physical endurance, cardio-respiratory system, and stability are only a fraction of what physical activity may improve. For seniors, walking is by far the most common and also the safest activity. Other physical activities such as dancing, cycling or golf may also contribute to a healthier lifestyle. In order to be physically active, it is important that seniors have an environment that is adapted to their specific needs. Straight sidewalks, benches, stair railings, etc. can reduce the fear of falling and help seniors move more easily. On the contrary, lack of these elements causes stress and fear of falling which leads to a less physically active lifestyle. The presented evidence was drawn from twenty-three peer-reviewed foreign periodicals, one non-peer-reviewed Czech periodical and two monographs. The periodicals were found in the EBSCO, PubMed, ProQuest and Google Scholar databases.

Klíčová slova v ČJ: senior, starší dospělý, zdravé stárnutí, fyzická aktivita, chůze, tanec, pozitivní faktory, negativní faktory, okolní faktory

Klíčová slova v AJ: senior, older adults, healthy ageing, physical activity, walk, dance, positives factors, negatives factors, neighborhood condition

Rozsah: 44 stran/0 příloh

OBSAH

ÚVOD.....	7
1 POPIS REŠERŠNÍ ČINNOSTI	9
2 POHYBOVÁ AKTIVITA A JEJÍ VLIV NA ZDRAVÍ	11
2.1 Chůze a její vliv na zdraví seniorů.....	11
2.2 Tanec a jeho vliv na zdraví seniorů	16
2.3 Vybrané druhy fyzické aktivity a jejich vliv na zdraví seniorů	22
3 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ POHYBOVOU AKTIVITU SENIORŮ	28
3.1 Pozitivní faktory	28
3.2 Negativní faktory.....	33
3.3 Význam a limitace dohledaných poznatků.....	36
ZÁVĚR.....	37
REFERENČNÍ SEZNAM	39
SEZNAM ZKRATEK	44

ÚVOD

Český statistický úřad uvedl, že v roce 2018 bylo v České republice 2,040 milionů obyvatel nad 65 let, což je 19,2 % obyvatel celé České republiky. Populace neustále stárne a je předpoklad, že v roce 2050 by mohl počet seniorů dosáhnout hranice necelých 3,1 milionu obyvatel, což je asi 30 % všech obyvatel České republiky (ČSÚ, 2019, s. 24).

Celoživotní fyzická inaktivita je spojena se zvýšenou úmrtností a rizikem chronických onemocnění, sníženou kvalitou života, dřívějším nástupem stařecké křehkosti a snížením kognitivních funkcí (Sdechanunt, Worsley, Groeller, 2017, s. 494-501), je důležité, aby se senioři udržovali v kondici pomocí pravidelné fyzické aktivity. World Health Organization doporučuje seniorům nad 65 a více let aktivity rekreační a volnočasové, jako je chůze, jízda na kole, každodenní domácí práce, rodinné a komunitní aktivity nebo organizovaná cvičení. Aktivita by měla trvat alespoň 150 minut v průběhu jednoho týdne, a to v aerobní zátěži s mírnou intenzitou nebo alespoň 75 minut aerobní činnosti s vyšší intenzitou či jejich kombinace. Dále WHO doporučuje seniorům se špatnou pohyblivostí vykonávat na zlepšení rovnováhy fyzickou aktivitu alespoň třikrát týdně, což je velmi vhodná prevence případných pádů. Pokud není jedinec ze zdravotních důvodů schopen plnit doporučené množství pohybové aktivity, vykonává fyzickou činnost dle svých možností a podmínek. To vše za účelem zlepšení či udržení kardiorespirační funkce, svalové síly, pevnosti kostí, snížení rizika nepřenositelných nemocí (diabetes, hypertenze), snížení deprese a úbytku kognitivních funkcí (WHO, 2010, s. 8).

S procesem stárnutí se může kvalita života mezi starší populací postupně snižovat. Dobrou kvalitu života lze definovat, jako harmonické uspokojení jednotlivce v každodenním životě po stránce fyzické, psychické i sociální. K takovým faktorům, patří například přístup k zařízením a službám, esteticky upravené prostředí, sociální kontakty nebo bezpečnost (De Oliveira et al., 2019, s. 36). S lepší kvalitou života je spojena i fyzická aktivita, která ovlivňuje postoj seniorů k ní samotné. Strategie podpory zdraví zaměřené na zapojení seniorů do fyzické aktivity mohou pomoci snížit výdaje na zdravotní péči a zlepšit kvalitu života (Fisher et al., 2018, s. 1). Bakalářská práce je určena nejen seniorům, ale i lidem v jakémkoli věku, protože pohybová aktivita přináší pozitivní účinky na zdraví.

V souvislosti s touto problematikou si lze položit otázku: Jaké jsou aktuální publikované poznatky o pohybové aktivitě a jejích faktorech působících na zdraví seniorů?

Cílem bakalářské práce je sumarizovat aktuální dohledané publikované poznatky o pohybové aktivitě a jejich faktorech působících na zdraví seniorů. Pro vypracování bakalářské práce byly stanoveny tři dílčí cíle:

Cíl 1

Předložit aktuální dohledané publikované poznatky o pohybové aktivitě a jejich přínosech na zdraví seniora.

Cíl 2

Předložit aktuální dohledané publikované poznatky o pozitivních vlivech, které podporují seniory ve vykonávání pohybové aktivity.

Cíl 3

Předložit aktuální dohledané publikované poznatky o negativních vlivech, které brání seniorům vykonávat pohybovou aktivitu.

Vstupní studijní literatura:

BASHIR, Sana et al. GERIATRIC POPULATION. *The Professional Medical Journal* [online]. 2018, 25(10), 1474-1482 [cit. 2020-05-20]. DOI: 10.29309/TPMJ/18.4292. ISSN 2071-7733. Dostupné z: <http://www.theprofesional.com/index.php/tpmj/article/view/78>

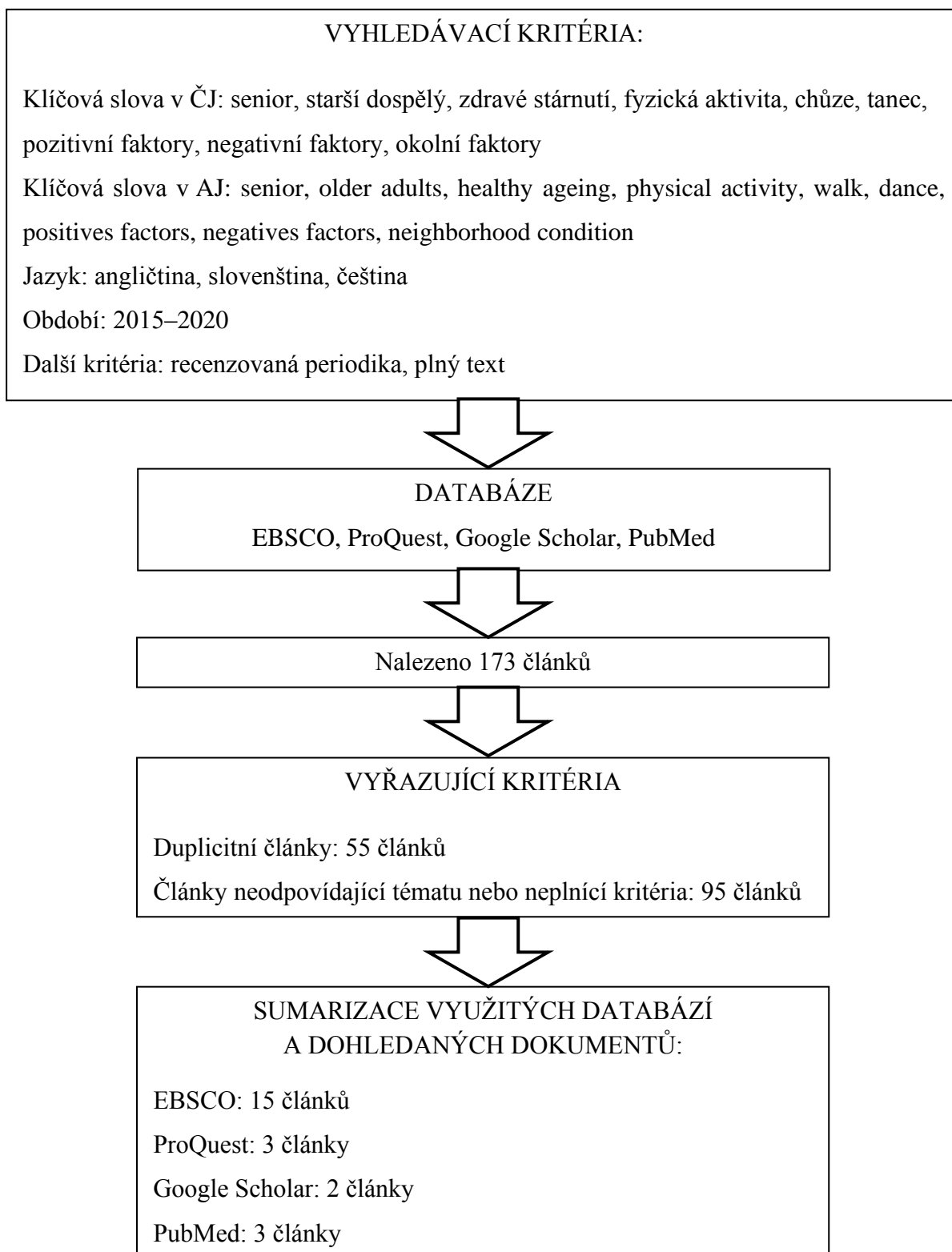
DOGRA, Shilpa et al. Aging Expectations are Associated With Physical Activity and Health Among Older Adults of Low Socioeconomic Status. *Journal of Aging and Physical Activity* [online]. 2015, 23(2), 180-186 [cit. 2020-05-20]. DOI:10.1123/japa.2012-0337. ISSN 1063-8652. Dostupné z: <https://journals.humankinetics.com/view/journals/japa/23/2/articlep180.xml>

Healthy Ageing – Zdravé stárnutí. [online]. Státní zdravotnický ústav, [cit. 2020-05-20]. Dostupný z: http://www.szu.cz/uploads/documents/czpz/starnuti/zdrave_starnuti_web.pdf

GOMEŇUKA, Natalia Andrea et al. Effects of Nordic walking training on quality of life, balance and functional mobility in elderly: A randomized clinical trial. *PLOS ONE* [online]. 2019, 14(1), 1-21 [cit. 2020-01-28]. DOI: 10.1371/journal.pone.0211472. ISSN 1932-6203. Dostupné z: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0211472>

1 POPIS REŠERŠNÍ ČINNOSTI

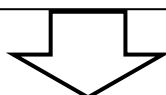
Pro rešeršní činnosti byly použity standardní postupy. Vyhledávání bylo s použitím vhodných klíčových slov a za pomoci booleovských operátorů.





SUMARIZACE VYUŽITÝCH PERIODIK:

American Journal of Preventive Medicine	1 článek
BMC Public Health	1 článek
Frontiers in Aging Neuroscience	1 článek
Gerontology	1 článek
Health and Place	1 článek
International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity	1 článek
International Journal of Exercise Science	1 článek
Journal of Aging and Physical Activity	4 články
Journal of Epidemiology and Community Health	1 článek
Journal of Health Sciences	1 článek
Journal of Korean Biological Nursing Science	1 článek
Journal of Science and Medicine in Sport	1 článek
Mental Health and Physical Activity	1 článek
Neuropsychology	1 článek
PLOS ONE	3 články
Revista Brasileira de Medicina do Esporte	1 článek
Technology and Health Care	1 článek
Trends in Psychiatry and Psychotherapy	1 článek



Pro přehled publikovaných poznatků bylo použito 23 článků.

Pro tvorbu bakalářské práce byly dále použity 2 monografie a 1 nerecenzovaný český článek, které jsou citovány v referenčním seznamu.

2 POHYBOVÁ AKTIVITA A JEJÍ VLIV NA ZDRAVÍ

Následující kapitola se zabývá pohybovou aktivitou a jejím vlivem na zdraví seniorů. Naleznete zde informace o pozitivních přínosech na zdraví prováděné chůzí, tancem a jinými vybranými sportovními aktivitami.

2.1 Chůze a její vliv na zdraví seniorů

Chůze je člověku nejpřirozenější a nejvíce přístupná fyzická aktivita. Je to běžná činnost, kterou provádí většina lidí. Její výhody jsou nesporné, nestojí téměř žádné náklady, nese minimální riziko zranění či nepříznivých účinků na organismus jedince a je běžně začleněna do denního režimu (Julien et al., 2015, s. 38). Chůze je také jednou z vhodných aktivit pro seniory. Přináší výhody jak fyzickému, tak i duševnímu zdraví (Barnett et al., 2015, s. 144). Chůzi provádíme za různým účelem, existuje například chůze pro zdraví, chůze do práce apod. Chůze nám též pomáhá přiblížit se k dopravním prostředkům a v neposlední řadě existuje i volnočasová chůze. Z různých důvodů mohou mít senioři zhoršenou chůzi. Zhoršená chůze je ošetřovatelská diagnóza, jejíž definice hovoří o omezení nezávislého pohybu v prostředí při chůzi. S touto diagnózou se pojí dohledané související faktory (alterace kognitivních funkcí, strach z pádu, zhoršená rovnováha, bolest, ztráta kondice, nedostatečná svalová síla). Všeobecné/praktické sestry při sbírání dat a posuzování pacienta/klienta, musí být schopné provést hloubkovou analýzu tak, aby pacient byl správně a přesně diagnostikován. Nemělo by se zapomínat na ošetřovatelské diagnózy související s psychickým stavem (alterace kognitivních funkcí, strach z pádu) a sociálním statutem (zhoršená rovnováha, bolest, ztráta kondice, nedostatečná svalová síla), které mohou rovněž ovlivnit proces zdravého stárnutí (NANDA International 2015-2017, 2015, s. 194).

Je známo, že chůze má pozitivní účinky na náladu jedinců. Studie provedená v Brazílii měla za cíl ověřit účinky 30minutové chůze s mírnou intenzitou a vliv na náladu u fyzicky aktivních a zdravých, starších participantů, kteří se účastnili programu fyzického cvičení. Výzkumu se zúčastnilo 43 náhodně vybraných dobrovolníků. Jejich průměrný věk činil 68,6 let. Do studie mohli být zařazeni ti participanté, kteří měli 60 let a více, byli fyzicky aktivní, vykonávali 150 minut týdně aerobní pohybovou aktivitu, byli schopni porozumět a odpovědět na otázky kladené výzkumnými pracovníky a neměli žádné úzkostné stavy, deprese či jiné duševní poruchy. Pomocí dotazníku *Profile of Mood State* (dále jen POMS)

byla hodnocena nálada před a po 30minutové chůzi. Skupina vědců dospěla k závěru, že chůze může určitým způsobem podpořit pozitivní náladu u starších, zdravých a fyzicky aktivních jedinců. Dále studie potvrzuje fakt, že chůze může být dalším nefarmakologickým způsobem léčby deprese. Výhodou chůze je to, že je přirozenou a běžnou součástí denní aktivity. Jedinci, kteří mají problém mít dostatek fyzické aktivity, jako například jedinci s diagnostikovanými duševními poruchami, je chůze nejlepší volbou pro zlepšení nálady (Geraldes et al., 2019, s. 63-66).

Další článek se zabývá chůzí a jejími vlivy na depresivní příznaky. Deprese je považována za nejčastější zdravotní problém starších jedinců. S depresí je také spojena snížená fyzická aktivita, snížené kognitivní a sociální fungování, ve větší míře využívání zdravotnických služeb seniory a s tím spojené zvýšené náklady, v neposlední řadě také zvýšené riziko sebevraždy. Vzhledem k tomu, že chůze je nejdostupnějším a nejběžnějším typem fyzické aktivity, a je snadno začlenitelná do denního režimu, se vědci zaměřili na testování účinnosti a množství chůze jako strategie k zvládnutí deprese nebo k její prevenci. Studie provedená kanadskými vědci zkoumala, zda má chůze ve volném čase lepší či horší dopad na depresivní příznaky než chůze spojená s jiným účelem, např. cesta do práce, či na dopravní prostředek. Dále studie měla za cíl zjistit, jaký účinek má množství chůze na zdraví seniorů bydlících ve městech. Podnětem pro jejich výzkum se stal fakt, že až 5 % seniorů trpí depresemi, a ještě vyšší procento seniorů trpí alespoň některými z jejich příznaků. Studie se zúčastnilo 436 respondentů průměrného věku 74,64 let. Současná studie převzala data od dvou dalších studií, ze kterých dále vyselektovala účastníky, kteří se již účastnili studie 4. rokem a vyloučila účastníky, kteří předčasně ukončili měření či zemřeli. Do studie mohli být zapojeni respondenti ve věku od 68 do 82 let s dobrým zdravotním stavem, hovořící francouzsky nebo anglicky, provádějící každodenní činnosti bez kognitivního onemocnění. Též tito respondenti museli být schopni ujít jeden blok či vyjít do 1. patra po schodech bez zastavení, neměli srdeční selhání, chronickou obstrukční plicní nemoc na kyslíkové terapii nebo orálních steroidech, neměli zánětlivé onemocnění trávicího traktu nebo rakovinu léčenou radiační terapií, chemoterapií či chirurgickým zákrokem v posledních pěti letech a byli ochotni se zavázat k pětiroční účasti na studii. Pomocí *Geriatric Depression Scale* (dále jen GDS) byly hodnoceny depresivní příznaky. Druh chůze, frekvence a průměrný čas chůze za den a chůze pro jiné účely byly hodnoceny dotazníkem *International Physical Activity Questionnaire* (dále jen IPAQ). Běžné denní činnosti (např. aktivity ve volném čase, domácnost, zaměstnání) byly hodnoceny pomocí dotazníku *Physical Activity Scale for the Elderly* (dále jen PASE). PASE měří různé intenzity

pohybových aktivit, svalovou sílu a vytrvalost. Výsledky této studie ukazují, že mírné, střední i vysoké množství chůze za účelem volnočasové aktivity seniorům výrazně zmírnilo příznaky deprese nebo depresi samotnou. Zatímco mírné, střední a vysoké množství chůze za jiným účelem (např. chůze do práce) nemělo žádné výrazné výsledky zmírnění příznaků deprese. Při chůzi ve volném čase mají lidé lepší pocit ze sebe sama, větší osobní prožitek, větší pocit sebeúcty a vítězství. Lidé častěji chodící mají více společenských kontaktů a možností vést aktivní rozhovor k rozptýlení negativních myšlenek. Volnočasová chůze je spojena s větším potěšením z činnosti než chůze za jiným účelem, také je prováděna v atraktivnějším prostředí, jako jsou například parky, lesy, louky a podobně (Julien et al., 2015, s. 37-43).

Následující článek se zabývá účinky chůze na stres, depresivní příznaky a kardiovaskulární markery u korejských imigrantů. Ti jsou jednou z nejrychleji rostoucích menšin v USA. Mají také vysokou prevalenci rizikových faktorů pro kardiovaskulární onemocnění, vysoké riziko depresivních příznaků, stresu a nízkou fyzickou aktivitu. Deprese převládá zvláště v této skupině seniorů, což je spojeno se zvýšenou zánětlivou reakcí C-reaktivního proteinu (dále CRP) a fibrinogenu, neboli zánětlivé bílkoviny, která urychluje kardiovaskulární problémy. To vše je důsledek přestěhování se do jiného státu a s tím související jazykovou bariérou, změnami v socio-ekonomickém postavení, pocitu osamělosti, nezačlenitelnosti a přejímáním jiné kultury. Korejští imigranti se po přestěhování stanou méně fyzicky aktivními, protože chůzi nahradí především dopravou. Studie provedená ve Spojených státech amerických se zabývá počtem nachozených kroků na stres, kde hraje hlavní roli hormon kortizol, depresivní příznaky a kardiovaskulární markery, jako je fibrinogen, CRP u 68 starších korejských imigrantů s průměrným věkem 69,8 let. Respondenti byli vybráni z korejského seniorského centra a korejského katolického kostelu. Kritéria pro zařazení do studie byla: věk vyšší nebo roven 60 let, schopnost samostatně se pohybovat a při chůzi nepoužívat asistenci či pomocná zařízení, mít známého, kamaráda či člena rodiny na společné procházky. Vyloučení ze studie byli respondenti s chronickým onemocněním nebo postižením, které omezovalo jejich pohyb, užívající imunosupresiva nebo antikoagulancia, mající fobii z jehel nebo poruchu krvácení. Korejští imigranti byli rozděleni do dvou skupin, z nichž experimentální skupina dostala krokoměr a letáček o výhodách fyzické aktivity. Dále lidé ze skupiny byli instruováni o nošení a používání krokoměru a měli po celou dobu výzkumu chodit s kamarádem. Kontrolní skupina lidí dostala pouze letáček o výhodách fyzické aktivity a pokyn, aby naopak chodila bez kamaráda. Ke sběru dat byly použity tyto nástroje: demografický dotazník pro určení oblasti, kde respondenti bydlí, jaký mají věk, pohlaví apod., dále krokoměr neboli denní záznam kroků,

Center for Epidemiological Studies Depression Scale-10 (dále CES-D), pro určení depresivních příznaků a vzorky krve na určení hladiny proteinů a hormonů. Po ukončení 12týdenního programu se ukázalo výrazné zlepšení v počtu ujitých kroků v experimentální skupině. Na začátku výzkumu byl týdenní průměr kolem 40 500 kroků a na konci 12. týdne byl týdenní průměr 53 500 kroků. Vliv mohla mít dobrá informovanost o pozitivěch chůze a vzájemná podpora ve skupině. U kontrolní skupiny nešel změřit počet kroků, protože od výzkumného týmu neměla k dispozici krokoměry. Senioři v experimentální skupině uváděli zlepšení v sociální sféře, jelikož fyzickou aktivitu prováděli společně s přáteli či rodinou. Žádné či velmi nepatrné pozitivní vlivy měla chůze na stres a příznaky deprese. Důvodem mohla být skutečnost, že senioři se pravidelně scházeli v korejském seniorském centru a korejském katolickém kostele. Ovlivňujícím faktorem bylo i to, že korejští imigranti neměli žádné výrazné problémy se stresem či depresí. Stejně tak u kardiovaskulárních markerů nebyly zjištěny klinicky významné hodnoty, a to u obou skupin. Důvodem mohl být fakt, že jedinci měli od začátku studie normální hladinu kardiovaskulárních markerů. Studie však naznačila, že sociální angažovanost je důležitým ukazatelem nízké hladiny rizikových faktorů kardiovaskulárních markerů, jako je fibrinogen, CRP nebo snížení úmrtnosti na kardiovaskulární nemoci (Sin et al., 2015, s. 89-93).

Tento článek se věnuje problematice kognitivních funkcí a vlivem chůze na ně samotné. Chůze je pro kognitivní funkce u starších lidí velmi prospěšná. Již 30 minut chůze třikrát týdně je spojeno s lepší kognitivní funkcí mozku. Chůze 1 míle za den byla též spojena s větším objemem šedé hmoty mozkové a snížením rizika kognitivního poškození. Vědci ze Spojených států amerických se snažili ve své studii prozkoumat souvislost mezi kroky, které senioři ušli za den a více oblastmi kognitivních funkcí. Do výzkumu se zapojilo celkem 582 seniorů bez kognitivních poruch, kteří měli za úkol u sebe po dobu 1 týdne nosit krokoměr. Prostřednictvím Institutu pro výzkum a prevenci demence v Lousianě, který vede dlouhodobý výzkum o stárnutí a demenci, byli vybráni účastníci této studie. Účastníci byli do studie zahrnuti, pokud měli skóre v testu *Mini-Mental State Examination* (dále jen MMSE) neboli test kognitivních funkcí, minimálně 26 bodů. Dále pak museli získat alespoň 6 bodů v testu GDS, který hodnotí depresivní příznaky a nesměli mít v anamnéze neurologické onemocnění nebo poškození mozku, jako např. Parkinsonovu chorobu či traumatické poškození mozku. Kroky byly měřeny pomocí krokoměru, který měli účastníci po dobu 24 hodin denně a 7 dní připevněný na těle. Kognitivní funkce byly po 7denním měření kroků vyhodnoceny pomocí 2 různých škál. Jednu část 374 účastníků výzkumníci hodnotili pomocí *Uniform Data Set neuropsychological battery* (dále jen UDS), který měří pozornost, rychlost

zpracování informací, kognitivní funkce, krátkodobou paměť a schopnost mluvení. Druhou část, 208 účastníků, výzkumníci hodnotili pomocí *Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status* (dále jen RBANS), který posuzuje krátkodobou paměť, vizuální paměť, konstrukční paměť, pozornost a dlouhodobou paměť. Fyzickou zdatnost hodnotili výzkumníci pomocí testu *Short physical performance battery* (dále jen SPPB). Výsledky výzkumu ukázaly, že chůze, jako fyzická aktivita, je významně spojena se zlepšením celé řady kognitivních funkcí. Nastalo zlepšení v oblasti krátkodobé i dlouhodobé paměti, řeči i pozornosti a výkonných funkcí. V testu UDS byl průměrný počet kroků spojen se zlepšením výkonné funkce, paměti a jazyka, ale zlepšení se neprojevovalo v oblasti pozornosti. Naproti tomu u testu RBANS byl průměrný počet kroků spojen se zdokonalením pozornosti a krátkodobé paměti, a naopak nebyl prokázán pozitivní vliv na dlouhodobou paměť a jazyk. Rozdílnost výsledků mohly ovlivnit různé typy hodnotících nástrojů. Dále výsledky studie prokazují, že chůze vede k dlouhověkosti a k podpoře a růstu nových neuronů v oblasti frontálního a temporálního laloku, které jsou spojeny s pozorností a kognitivními funkcemi (Calamia et al., 2018, s. 941-949).

Následující článek se zabývá chůzí s holemi neboli nordic walking a jejím prospěchem na zdraví. Chůze s holemi je relativně nový způsob pohybové aktivity, který se provádí pomocí speciálně upravených holí tzv. trekingových holí. Studie ukázaly, že chůze s holemi zvyšuje rychlost chůze a celkovou stabilitu těla. Hlavním účelem při použití trekingových holí je zapojení svalových skupin horních končetin, jako například svalu deltového a trojhlavého, svalu pažního a svalů trupu, jako například širokého svalu zádového a přímého svalu břišního, které nejsou při běžné chůzi využívány. Chůze také zvyšuje poptávku kyslíku a energie pro organismus, tím se mohou zvýšit kardiovaskulární požadavky a zlepšit prokrvení celého organismu (Fournier et al., 2019, s. 653-654). Vědci z Brazílie ve studii porovnávali v 8týdenním časovém horizontu účinek, chůze s holemi a chůze bez nich, na rychlost chůze, index lokomotorické rehabilitace (dále jen LRI), kvalitu života, statickou a dynamickou rovnováhu u netrénovaných starších lidí. LRI hodnotí poměr mezi rychlostí chůze a optimální rychlostí chůze. Výzkumu se zúčastnilo celkem 33 respondentů, kteří byli náhodně rozděleni do 2 skupin. První skupina chodila s trekingovými holemi, druhá kontrolní skupina bez nich. Pro přijetí seniorů do studie byla použita následující kritéria, a to být ve věku od 60 do 80 let, být v posledních 6měsících bez pravidelné fyzické aktivity, nekouřit, nemít chronickou bolest, migrénu nebo nauzeu v každodenním životě, nesměli mít v minulosti zánět vnitřního ucha nebo jakýkoli jiný zdravotní stav, který by mohl zabránit nebo omezit provedení hodnotících testů u seniorů. Na začátku celé studie se provedla instruktáž, jak s holemi zacházet. Kvalita

života seniorů byla hodnocena pomocí *World Health Organization Quality of Life – Old* (dále jen WHOQOL-OLD) a *World Health Organization Quality of Life – Bref* (dále jen WHOQOL-BREF). Vyhodnocení rychlosti chůze, LRI a dynamické rovnováhy bylo provedeno pomocí běžeckého pásu. Dále byla využita Borgova škála, která ukazuje, jakým způsobem účastníci vnímají námahu během chůze na pásu. Statická rovnováha byla měřena na speciální plošině, kdy se plošina hýbala a senioři se měli na ní udržet, aniž by hýbali rukama. Konečný stav respondentů se z 33 osob změnil na 26, což bylo způsobeno tím, že někteří respondenti byli nuceni odejít z výzkumu kvůli zdravotnímu stavu, rodinné situaci nebo se přestěhovali do jiné lokality. Výsledky výzkumu ukazují, že chůze s holemi i chůze bez nich má značný vliv na její rychlost. Autoři uvádí, že počet ušlých kilometrů se v obou skupinách významně zvýšil. Avšak senioři, kteří prováděli chůzi s holemi, měli obecně lepší výsledky než ti, kteří chodili bez holí, i když jejich rychlost se zvýšila více než ve skupině s holemi. Skupina bez holí svou chůzi zrychlila z původních 3,50 km/h na 4,00 km/h, skupina s holemi ze 4,00 km/h na 4,29 km/h. Nárůst svalové hmoty na horních končetinách a zmírnění svalové bolesti jsou dalšími důkazy pozitivních přínosů chůze. U obou skupin seniorů se také prokázalo zlepšení v kvalitě života, a to konkrétně v oblasti psychické a sociální. Také se snížily depresivní příznaky, zlepšily se kognitivní funkce a sociální vztahy. Lepší výsledky ve statické a dynamické rovnováze měli senioři, kteří chodili s holemi. Zlepšení v oblasti statické rovnováhy vede k upevnění posturální stability a tím snížení rizika pádu. Hodnota LRI se výrazně zvýšila v obou skupinách. Po výzkumu byli respondenti vyzváni, aby skupina s holemi zkusila chodit bez nich a naopak. Všichni senioři se shodli, že chůze s holemi jim přináší lepší stabilitu a jistotu, je prevencí pádu, způsobuje menší svalovou bolest, lepší vnímání srdeční frekvence a zlepšuje jejich fyzickou zdatnost (Gomeňuka et al., 2019, s. 1-21).

2.2 Tanec a jeho vliv na zdraví seniorů

Rychle stárnoucí populace vedla k rozvoji různých strategií věnující se zdravému stárnutí. To je k prevenci chronických nemocí, snížení zdravotního postižení způsobené chronickými nemocemi, udržení fyzických a kognitivních funkcí. Starší lidé přirozeně ztrácí funkční schopnosti organismu vlivem poškození senzomotorických funkcí, ztrátou rovnováhy, poruchou smyslových vjemů a opožděným fyzickým reakcím, které mohou být spojeny i s chronickou nemocí nebo strachem z pádu. Vhodnou strategií k lepšímu zvládnutí

stárnutí je tanec. Ten by doporučen jako fyzická aktivita sloužící ke zlepšení pohybového aparátu, kondice, svalové síly, flexibility těla, k zpevnění posturálních svalů, k aerobní vytrvalosti, rovnováhy a v neposlední řadě také přispívá ke znovunabytí sociálních vztahů a pozitivních emocí (Joung, Lee, 2019, s. 537-538). Tanec, jako kinetická dovednost, vyžaduje koordinaci pohybů těla s rytmickými stimuly (Douka et al., 2019, s. 1). Ve společenském tanci mají starší tanečnice lepší rovnováhu i posturální držení těla a výrazné zlepšení je i v chůzi, díky zpevnění svalstva zad a dolních končetin. Jazzové tance, společenské tance, jako je salsa a tango, národní tance například turecký tanec či řecký tanec, přináší pozitivní účinky na rovnováhu, na ujití větší vzdálenosti a na zlepšení síly v dolních končetinách (Joung, Lee, 2019, s. 537). V dalších odstavcích se dozvíte více informací o dopadu na zdraví pomocí různých druhů tance.

Následující článek se zabývá tancem z Řecka. Tanec je považován za aktivitu, která zahrnuje koordinaci pohybů s hudbou, stejně jako aktivaci mozku, protože je nezbytné se neustále učit a pamatovat si nové kroky. S tancem je také neodmyslitelně spjata hudba, která seniorům pomáhá při fyzické aktivitě. Poslechem oblíbené hudby se zlepšuje fyzický výkon, snižuje se únava a zvyšuje se úroveň psychické stimulace během cvičení. Pro starší obyvatele Řecka, je neodmyslitelně spojen s jejich tradicí, kulturou a životy. Výzkumy o řeckém tanci dokazují zlepšení fyzických funkcí, které vedou ke spokojenějšímu životu a také ke snížení symptomů vedoucích k depresi. Ve studii provedené řeckými výzkumníky, byl zkoumán dopad tradičního řeckého tance na zlepšení funkční kapacity organismu, fyzické zdatnosti a zlepšení životního stylu. Do studie se zapojilo 130 seniorů z Řecka, s průměrným věkem 67 let. Pro svou účast ve výzkumu museli senioři splňovat určitá kritéria: být v dobré fyzické kondici, emocionálně vyrovnaní, bez účasti v jiném tanečním programu a bez prodělání srdečního či respiračního selhání nebo hypertenze. Z výzkumu byli vyřazeni probandi, kteří se programu zúčastnili méně než v 80 % z celkového počtu tréninků, to je méně než 51 tréninků. Program trval 32 týdnů a frekvence tréninků byla dvakrát týdně po 75 minutách. Tréninky probíhaly v mírné aerobní zátěži a postupně se obtížnost zátěže zvyšovala. Byla také vytvořena kontrolní skupina 20 seniorů, kteří neměli zadanou žádnou fyzickou aktivitu. Všichni senioři byli hodnoceni před začátkem programu a po jeho skončení testem *Senior Fitness Fullerton* (dále jen SFF), který slouží k určení fyzické zdatnosti a funkční kapacity organismu. *Stork Balance test* (dále SBT) hodnotil statickou rovnováhu neboli jak dlouho vyšetřovaný pacient vydrží stát na jedné noze. Síla stisku se hodnotila pomocí hydraulického dynamometru, přístroje hojně využívaného k určení svalové síly. Měření svalové síly pomocí *OptoJump testu*, který měří výšku skoku a *Body Mass Index* (dále

jen BMI) neboli index tělesné hmotnosti. Výsledky ukazují výrazné zlepšení ve funkční kapacitě organismu, tzn. zlepšení dýchacího a oběhového systému, fyzické zdatnosti aj. Zlepšení se týkalo svalové síly dolních končetin, schopnosti vstát ze sedu do stoje a rovnováhy. Výrazné zlepšení bylo zjištěno také ve flexibilitě dolní části zad a svalů hýždí a stehien. Pokud nejsou svaly zad a dolních končetin dostatečně posíleny, může docházet k bolestem dolní části zad. Také se zlepšila vytrvalost, dynamická rovnováha a pružnost těla. Všechny tyto vlastnosti mají vliv na správné držení těla, které přispívá k normálnímu fungování nervové soustavy, která je důležitá pro zdraví a pohodu jedince. Orgány nejsou nikde utlačovány, kosti jsou v dobrém postavení, svaly, klouby a vazy fyziologicky pracují. Seniori také uváděli zlepšení v aktivitách každodenního života, kterými jsou hygiena, úklid domácnosti, příprava pokrmů atd. (Douka et al., 2019, s. 1-9).

Co to je kreativní tanec? Jak působí na organismus seniorů? Bylo zjištěno, že tvůrčí činnost je účinným mechanismem působícím pozitivně na psychické a fyzické změny spojené s přibývajícím věkem. Poskytuje starším lidem příležitost uvažovat jiným způsobem o své budoucnosti a být otevřen novým myšlenkám. Kombinace fyzické aktivity a určitých tvůrčích činností, jako je kreativní tanec, by mohla výrazně přispět ke zlepšení procesu stárnutí v oblasti zvládnání těžkých životních situací, mají otevřenou mysl novým nápadům a hledají řešení nově vzniklých problémů. Studie provedená vědci z Korejské republiky měla za cíl porovnat kondici, funkční rovnováhu a mobilitu seniorů, kteří kreativně tančí se skupinou seniorů, kteří se aktivně protahují. Do studie bylo celkem zařazeno 82 seniorů, kteří byli náhodně rozděleni do dvou skupin po 41 účastnících. Kritéria pro zařazení do studie byla následující: zdraví seniori ve věku 65-80 let, dobrovolná účast ve studii, chodící bez pomocných zařízení a cizí pomoci, mít Korejské MMSE ≥ 24 bodů a nemít problém s porozuměním a vyplněním dotazníku a protokolu studie. Kritéria pro vyloučení ze studie: diagnostikováno neurologické nebo muskuloskeletální onemocnění, operace v posledních 6 měsících nebo chronické onemocnění (DM, hypertenze). Ve výzkumu byly použity tyto nástroje *Senior Fitness Test* (dále jen SFT) pro měření fyzické zdatnosti, *Berg Balance Scale* (dále BBS) slouží k měření tělesné rovnováhy, test *Timed Up and Go*, měří předem stanovenou vzdálenost ušlou za určitý čas, *Gait index* měří mobilitu seniorů a Korejská verze *MMSE* neboli test kognitivních funkcí. Výzkum konaný v Korejské republice byl proveden dvakrát týdně v 90minutových relacích po dobu 8 týdnů a pod dohledem profesionálních trenérů. Výzkum vybízí participanty k prozkoumání různých kreativních pohybových metod. Účastníci dostali různé úkoly a měli vytvářet vlastní jedinečné pohyby. Transformovali tak své vnitřní pocity a zážitky a tím podpořili proces seberealizace a sociální interakce,

stimulovali pozitivní účinek, prožitek a potěšení z tance, pocit sounáležitosti a spontánnosti za podpory přátel v příjemné a otevřené atmosféře. Hlavním účelem bylo povzbudit účastníky, aby si vytvořili svoji vlastní pohybovou aktivitu, která vychází z jejich vnitřních pochodů. Vlastní pohyb zahrnoval tělo, které se pohybuje, prostor, ve kterém se dané tělo pohybuje, čas, kdy se tělo pohybuje a sílu, jakou se pohybuje. Účastníci si jako inspiraci mohli prohlédnout knihu o kreativním tanci, která obsahovala, co je to kreativní tanec, jaké pohyby se můžou vykonávat a k čemu je tanec prospěšný. Pro usnadnění tance byl k dispozici profesionální choreograf, který ukázal 5 základních pohybů: chůzi, běh, ohýbání, strečink a vytřepání celého těla. Pro usnadnění byl tanec dále rozdělen na fázi akční, ve které se účastníci snažili pochopit vnímání svého těla, prostorové vědomí (ve všech pohledových směrech), sílu (jak silně či slabě pohybovat končetinou či částí těla) a čas (trvání pohybu). Ve druhé sekvenční fázi účastníci pohybovali ve dvojicích či menších skupinkách. Ve třetí kombinované fázi se všichni účastníci pohybovali navzájem a vytvořili tak jeden celek. Druhá skupina, která měla za úkol provádět strečink, měla také k dispozici profesionálního trenéra. Výsledky výzkumu ukazují, že u obou skupin seniorů došlo k výraznému zlepšení v oblasti fyzické kondice, mobility a funkční rovnováhy. Senioři uváděli, že se cítí lépe, mají více energie a získali nové přátele. Také uváděli jako pozitivní zkušenost s kreativním tancem. U skupiny, která vykonávala kreativní tanec, došlo k vzrůstu síly v dolních končetinách, k pružnosti ve svalech zad a ke zlepšení funkční rovnováhy a celkové mobility. V obou skupinách, se zlepšila síla horních končetin a flexibilita celého těla (Joung, Lee, 2019, s. 537-546).

Článek z Jižní Koreje pojednává o účincích různých druhů tanců na stabilitu při chůzi a stání. Jelikož se ve stáří zvyšuje riziko pádu, je důležité, aby senioři prováděli jakoukoli fyzickou aktivitu. Pády byly hlavní příčinou předčasného úmrtí, fyzického zranění, zlomenin kostí, zranění hlavy a psychosociální dysfunkce seniorů, které vedly k přijetí do zařízení dlouhodobé péče. Padesát až šedesát procent zkoumané populace nebyla schopna obnovit svůj zdravotní stav na původní hodnoty. Posturální nestabilita a abnormální chůze přispívají k riziku pádu. Proto posílení posturálního svalstva a s tím spojené posturální stability v chůzi a ve stoje je úzce spojeno se zmenšením rizika pádu. Riziko pádu lze snížit i posílením dolních končetin. Pokud senioři zvládají správnou techniku chůze, eliminují tak riziko pádu i špatné držení těla. V současné době je tanec pro seniory z Jižní Koreje nejoblíbenější pohybovou aktivitou. Tanec lze považovat za fyzickou aktivitu zlepšující posturální stabilitu a rovnováhu. Studie provedená korejskými vědci, měla za cíl prostudovat souvislost mezi různými druhy tance a rovnováhou těla při chůzi a stání. Tohoto programu se zúčastnilo

15 seniorů. Vyloučeni byli senioři fyzicky neaktivní a senioři s pohybovým problémem (problémy s kotníky, koleny nebo kyčlemi). Program trval po dobu 15 týdnů. Senioři se tréninku zúčastnili třikrát týdně po 50 minutách. Na výběr měli z latinských tanců (Rumba, Jive a Cha-cha-cha). Senioři začínali od nejnižší úrovně a pokračovali až po úroveň středně pokročilí. Po celou dobu realizace fyzické aktivity byla cílem srdeční frekvence od 75 do 105 tepů za minutu. Před a po ukončení programu měli účastníci výzkumu na sobě umístěných 22 snímacích bodů a byli snímání kamerovým systémem pro lepší zhodnocení stability. Výsledky výzkumu ukazují významné rozdíly stability před a po absolvování programu. Stabilita chůze i rovnováha při stání se výrazně zlepšily po 15týdenním programu tance. Je to způsobeno lepší neuromuskulární sítí centrálního nervového systému, který kontroluje postavení a chůzi člověka. Výsledky dále naznačují, že různé druhy tance mohou zlepšit schopnost neuromuskulární reakce na kontraktilitu svalů dolních končetin, což by vedlo ke zlepšení stability. Dynamika při tanci je dalším možným faktorem, který přispívá k posílení svalů dolních končetin a lepší stabilitě. Posílení břišních svalů a extenzorů zad byly spojeny s udržováním těla v rovině při chůzi a při stání. Rovněž bylo zjištěno, že posílení svalů okolo kotníku, kolene a kyčle je důležité pro správné postavení dolních končetin. Autoři studie dále zjistili, že síla kolenních svalů souvisí s dynamickou posturální stabilitou (Sohn et al., 2018, s. 481-490).

Další studie předkládá poznatky o tanci a jeho účincích na kognitivní funkce. Stárnutí je spojeno se sníženým objemem mozku, zejména v oblasti předního čelního a spánkového laloku v oblasti kůry mozku. Změny zasahují bez rozdílů jak šedou, tak i bílou hmotu mozkovou. Zmenšení objemu mozkové kůry není primárně způsobeno ztrátou neuronů, ale je způsobeno zmenšováním buněk v důsledku věku a sníženou hustotou synapsí. V bílé hmotě způsobují stárnutí buněk výchylky přenosu, což má za následek špatný přenos vzruchu z neuronu na další neuron. Tyto změny související s věkem nejsou nevyhnutelné. V posledních letech se ukázalo, že mozek je schopen neuroplasticity, ta je zprostředkována pomocí mozkového neutrofilního faktoru (dále jen BDNF), který je důležitým růstovým faktorem podporujícím více funkcí centrální nervové soustavy, včetně synaptického přenosu. Kombinace fyzické aktivity se smyslovým vnímáním má největší účinky na neuroplasticitu a zaručuje dlouhé přežití nově vzniklých neuronů. Tanec je navrhován jako synonymum kombinovaného tréninku, protože zahrnuje jak senzoryckou, tak i motorickou a kognitivní funkci, která se při tanci používá. Ve výzkumné studii z Německa, se výzkumníci snažili objasnit dopad tance na celkové kognitivní funkce (pozornost, paměť, posturální stabilitu), kardiorepirační výkon, hladinu BDNF a strukturální změny v mozku na magnetické

rezonanci. Do výzkumu bylo přijato 62 dobrovolníků, z nichž byli vyřazeni senioři s neurologickým onemocněním, dále ti, kteří měli kovové implantáty např. umělou kyčel, trpěli klaustrofobií, pískáním či hučením v uších. Dále byli vyřazeni ti, co měli hodnotu BMI nad 30 kg/m², vysoký krevní tlak – systolický nad 140 mmHg, diabetes mellitus, intenzivní fyzickou zátěž více než 1 hodinu/týden, test MMSE <27 bodů, test věnovaný depresivním symptomům Beckova škála deprese >13 bodů. Do studie bylo zařazeno 52 respondentů, 25 mužů a 27 žen. Respondenti byli náhodně rozděleni buď do taneční skupiny, nebo do skupiny kontrolní, která prováděla jiný sport. Během programu 14 seniorů předčasně ukončilo studii z důvodu onemocnění, nespojenosti se skupinou, do které byli zařazeni či program navštěvovali v méně než v 70 %. Tím bylo získáno 38 respondentů. Podmínky tréninku byly v obou skupinách téměř shodné, co se týče intenzity, frekvence a délky trvání. Obě skupiny měly trénink dvakrát týdně po 90 minutách, po dobu 6 měsíců. Taneční skupina s 20 účastníky, byla pod vedením kvalifikovaného choreografa. Taneční program byl rozdělen do 2 bloků po 3 měsících, každý blok obsahoval 5 různých tanců, a to line dance, jazzový tanec, rock-'n'-roll, latinskoamerický tanec a square dance. Tento program byl zaměřen na neustálé se učení nových pohybů a choreografií a zvyšování obtížnosti tance. Kontrolní sportovní skupina o 18 respondentech, měla taktéž odborný dozor na trénincích. Tato skupina prováděla cvičení opakovaně, každé sezení zahrnovalo vytrvalostní trénink (cyklistické ergometry), silový trénink (činky, gumičky) a trénink flexibility, každý trval 20 minut. Hodnotícími nástroji byly magnetická rezonance pro zjištění objemu šedé a bílé hmoty mozku a hladina BDNF v séru a plazmě. BDNF je bílkovina, která například podporuje růst mozkových buněk, a přirozeně se nachází v mozku a v krevním řečišti. Kognitivní funkce byly hodnoceny v několika oblastech (pozornost, rychlost zpracování informací, krátkodobá a dlouhodobá paměť) a fyzickou zdatnost posoudili pomocí ergometrického kola. Výsledky výzkumu ukazují, že pro obě skupiny byl nárůst šedé i bílé hmoty mozku podobný. Ale účastníci taneční skupiny vykazali výrazně větší objem šedé hmoty mozkové v několika částech čelního a spánkového laloku v oblasti mozkové kůry, kde se nachází pracovní paměť, jsou zde uloženy i kognitivní funkce, pozornost, ukládají a získávají se zde nové informace do/z dlouhodobé paměti. Zvýšený objem hmoty byl také v motorickém a senzomotorickém centru, kde se nachází epizodická paměť, zatímco účastníci ze sportovní skupiny vykazali zvětšení objemu v několika částech týlní a mozečkové oblasti nacházející se v mozku. Jsou to konkrétně oblasti spojené s vizuálním vnímáním a procedurální pamětí. Bílá hmota mozková byla u taneční skupiny zvětšena v oblastech mozkového kmene, kalózního tělesa, v levé a pravé čelní a pravé parietální části mozku.

Největší kortikální změny byly pozorovány v kalózním tělese, které spojuje obě hemisféry. U sportovní skupiny se ukázalo zvětšení objemu v pravém spánkovém laloku a v pravé týlní části mozku, mozkový neutrofilní faktor u sériových hodnot krve nebyl změněn. Avšak plazmatické hodnoty BDNF vzrostly u taneční skupiny oproti skupině sportovní. Účinky tréninku na kognitivní funkce byly u obou skupin poměrně nízké. V obou skupinách byla pozorována zlepšení v některých pozorovacích procesech a vizuální prostorové paměti. Fyzická zdatnost se také u obou skupin výrazně zvýšila. Výsledky položek posturální stability a kardiorespiračního výkonu nebyly ve výzkumné studii uvedeny (Rehfeld et al., 2018, s. 1-15).

2.3 Vybrané druhy fyzické aktivity a jejich vliv na zdraví seniorů

TRX - Total-body Resistance exercise

Článek se zabývá novým druhem cvičení a jeho proveditelnosti na seniorech. Funkční trénink se dostává do popředí a objevuje se jako něco inovativního. Jeho cílem je zlepšit funkční schopnost těla, která stimuluje proprioreceptory přítomné v organismu. Receptory působí na svalová vlákna, která vedou ke zvýšení orientace v prostoru, když se pohybujeme, a zvyšují povědomí, jak se pohybujeme. Dále zvyšují kontrolu statické a dynamické rovnováhy, efektivitu pohybů a snižují počet zranění způsobenými každodenními činnostmi. Funkční trénink zapojuje téměř všechny svalové skupiny. Příklad takového tréninku je i Total-body Resistance exercise, neboli cviky pro zatížení celého těla (Silveira et al., 2019, s. 8-9). TRX je závěsný systém, který má dva popruhy na konci s držadlem a visí dolů ze stropu. Lze u něj nastavit délku a tím posilovat jak horní, tak i dolní část těla (Gaedtke, Morat, 2015, s. 225). Je optimální k zachování fyzické kondice pomocí dynamických poloh, funkčních pohybů a stability (Silveira et al., 2019, s. 8-9). Zejména je aktivován střed těla, svaly břicha a zad. Studie provedená v Německu měla za cíl poskytnout informace o proveditelnosti a použitelnosti programu TRX tréninku vyvinutém pro seniory. Studie se zúčastnilo 9 mužů a 2 ženy s průměrným věkem 66 let. Účastníci byli rekrutováni pomocí webové reklamy, reklamy v novinách, na plakátech a letáčích v okolí Kolína. Pilotní studie probíhala následovně. Byl vytvořen program TRX-OldAge, který obsahoval 7 cvičení. Cvičení byla upravena tak, aby vyhovovala seniorům. Dvě cvičení se zaměřila na horní část těla, dvě na dolní část těla, dvě na břišní svaly a jedno cvičení bylo na posílení celého těla. Déle byly nastaveny 3-4 stupně obtížnosti. Po vytvoření programu

byli účastníci vyzváni k 12týdennímu testování třikrát týdně po dobu 30 minut. Program byl poté vyhodnocen pomocí samostatně vytvořeného dotazníku, který hodnotil subjektivní pocity z tréninku u seniorů. Výsledky pilotní studie ukazují na fakt, že program je proveditelný a použitelný. Na konci programu hodnotili senioři intenzitu a frekvenci tréninků, téměř všichni hodnotili tréninky jako optimální. Jeden senior hodnotil délku tréninku jako příliš krátkou, 2 senioři jako mírně dlouhou a 8 seniorů ji hodnotilo jako optimální. U všech zúčastněných vyvolaly tréninky pozitivní účinky. TRX měla pozitivní účinky na sílu a chůzi. Z odpovědí seniorů vyplývá, že účinky na rovnováhu jsou rozporuplné. Zlepšení flexibility bylo u 8 účastků a 9 uvádělo zlepšení v oblasti celkové pohody. Bolest kolene, kyčle nebo hrudní páteře nastala u 3 účastníků, u nichž to mohlo být způsobeno poškozením kloubu již před tréninkem nebo špatným držením těla. Senioři obecně uváděli spokojenost s programem a 11 z nich by v programu pokračovalo (Gaedtke, Morat, 2015, s. 225).

Golf

Golf je dalším sportem, kterým se zabývá následující článek. Je to sport, který hraje přes 55 milionů lidí ve 206 státech po celé zemi. Golf má tendenci být zálibou na celý život, na rozdíl od fotbalu či ragby, které ve vyšším věku již nejsou tak dobře proveditelné. Ve fyzické oblasti vyžaduje golf koordinaci ruky a oka, posturální stabilitu, rovnováhu a fyzickou vytrvalost. V kognitivní oblasti vyžaduje udržení informací v pracovní paměti, plánování strategie, pozornost a vizuální dovednosti. V sociální oblasti je důležitá také komunikace, která má za následek rozvoj osobních vztahů. Intervence prováděné při golfu mohou vést ke snížení rizika pádu a také ke zmenšení kognitivního úpadku u starších lidí. Dále může mít golf pozitivní dopad na prevenci a léčbu chronických chorob, jako jsou ischemická choroba srdeční, diabetes typu 2 nebo karcinom prsu a tlustého střeva. Studie provedená korejskými vědci se zabývala účinkem golfových tréninků na fyzický výkon a kognitivní účinky u starších netrénovaných dospělých, kteří nehrají golf. Účastníci byli ze studie vyřazeni, pokud měli Parkinsonovu chorobu, demenci, špatný zdravotní stav, kontraindikace pro provedení golfového tréninku nebo postižení. Vyloučení také byli ti, kteří hráli golf dva a vícekrát ročně a respondenti, kteří se účastnili jiných cvičení tři nebo vícekrát týdně. Vybráno bylo 106 respondentů, kteří byli náhodně rozděleni do 2 skupin. První skupina hrající golf měla 53 účastníků a měla průměrný věk 70,1 let. Účastníci absolvovali 24týdenní program, kde se věnovali 90-120 minut tréninku golfu za týden. Trénink byl zaměřen na fyzický a kognitivní výkon. Trénink byl rozdělen na 14 praktických cvičení,

ve kterých se účastníci učili hrát golf a 10 cvičení, na nichž účastníci hráli mezi sebou na golfovém hřišti. Před a po každém tréninku byla povinná 10minutová zahřívací nebo protahovací cvičení. Druhá kontrolní skupina měla 53 účastníků s průměrným věkem 70,7 let. Tato kontrolní skupina, absolvovala dvě 90minutová edukační sezení o podpoře zdraví. Lektoři poskytli účastníkům informace o cvičení a zdravé stravě, ale nebyly poskytnuty žádné konkrétní informace ani doporučení týkající se kognitivního zdraví. Během výzkumu se s nimi lektoři spojili, aby seniory podpořili. Hodnocení účastníků proběhlo před a po 24týdenním programu. Pro tuto studii byly využity hodnotící škály: *MMSE* hodnotí kognitivní funkce, *GDS* hodnotí depresivní příznaky, *National Centre for Geriatrics and Gerontology-Functional Assessment Tool* (dále NCGGFAT) pro zhodnocení kognitivní funkce, síla horních končetin byla měřena pomocí ručního dynamometru, chůze pomocí stopek. Program dokončilo celkem 100 účastníků, 53 ze skupiny hrající golf a 47 z kontrolní skupiny. Výsledky ukazují výrazné zlepšení v krátkodobé, dlouhodobé i logické paměti účastníků z golfové skupiny. Také u této skupiny byly pozorovány nepatrné změny v *MMSE* skóre a v kognitivních funkcích. Dále nebyly pozorovány žádné významné změny v síle, rychlosti chůze nebo depresivních příznacích, a to u obou skupin. Jedním z možných důvodů těchto negativních výsledků, může být nedostatečná fyzická aktivita při trénincích (Shimada et al., 2018, s. 944-950).

Kolo

Článek pocházející z Nizozemí vysvětluje spojení jízdy na kole a dopad na rizikové faktory pádu. V Nizozemí je více než 32 000 km cyklistických tras, z nichž většina je dobře značená a v noci dostatečně osvětlená. V Nizozemí je jízda na kole podporovanou aktivitou, jako dopravní prostředek ji využívá 27 % lidí. V Austrálii činí jízda na kole pouze 2 %, v Anglii a Walesu to jsou 3 % a pouze 1 % lidí ve Spojených státech amerických. Na rozdíl od jiných zemí, kde se jízda na kole s věkem snižuje, v Nizozemí je vykonávána i ve vyšším věku. Dvacet šest procent osob starších 75 let bydlících v Nizozemí, jezdí stále na kole. Jízda na kole má jak fyzické, tak psychické přínosy pro zdraví. Vede ke zlepšení svalové síly, statické a dynamické rovnováhy, chůze, zlepšení kognitivních funkcí, celkové pohody a může snížit únavu a strach z pádu. Během posledních let se začala objevovat kola s elektropohonem jako alternativy ke klasickým jízdním kolům. Tato kola jsou vybavena motorem, který poskytuje cyklistovi pomoc při jízdě na kole, čímž se sníží úsilí, které potřebuje cyklista ke šlapání. Jízda na kole by tak mohla přispět ke zmenšení rizika pádu, protože pozitivně ovlivňuje sníženou rovnováhu, oslabené svalstvo a nízkou sebedůvěru

v udržení rovnováhy vlastního těla. Výzkumná studie provedená v Nizozemí zkoumala vztah mezi jízdou na elektrickém kole, smíšenou jízdou (jízda na kole elektrickém i na kole klasickém) a jejich dopad na rizikové faktory pádu. Mezi rizikové faktory pádu patří nízká rovnováha, malá svalová síla, nízká sebedůvěra v rovnováze těla a problematická chůze. Studie se účastnilo 107 seniorů ve věku 65 let a více. Hodnocení účastníků probíhalo pomocí 3 dotazníků a 5 testů fyzické výkonnosti. První dotazník se zaměřoval na sociodemografické údaje a zkušenost s jízdou na kole. Druhý dotazník *Short Questionnaire to Assess Health-enhancing* (dále SQAH) hodnotilo fyzickou aktivitu u seniorů. Třetí dotazník *Activities-Specific balance Confidence-6* (dále jen ABC-6) hodnotil, jakou mají senioři důvěru v tělesné rovnováze. Test *Timed Up and Go* měří mobilitu seniorů, sílu a odolnost hodnotí test *Chair standing test*, rovnováha se hodnotila pomocí testu na 1 noze. Rychlost chůze pomocí testu *Gate speed test* a svalovou sílu dolních končetin měřily pomocí testu vertikálního skoku. Z výsledků výzkumu vyplývá, že 100 % seniorů, kteří se zúčastnili programu, měli s jízdou na kole již zkušenosti z minulých let, z toho 74 % seniorů kolo stále využívá pro různé účely. Senioři, kteří stále využívali kolo, měli lepší výsledky ve všech 5 testech než ti, kteří začali jezdit na kole až po zapojení do programu. Při porovnání typu použitého kola, měli ti, kteří výhradně jezdili na normálním kole lepší výsledky ve fyzické aktivitě, důvěře, mobilitě, síle a rovnováze, ve srovnání se seniory, kteří využívali elektrická kola nebo kombinaci elektrického a normálního kola. Zanedbatelný rozdíl byl nalezen u typu kola a důvěry ve svou rovnováhu, kde u normálního kola měli senioři větší důvěru v rovnováhu než u kola elektrického. Senioři, kteří trávili na kole více času za týden, měli lepší fyzické výsledky. V testu ABC-6, senioři jezdící na kole i před programem, měli výrazně vyšší důvěru ve svou rovnováhu. Ta souvisí se zvýšením svalové síly a tím snížení rizika pádu (Harvey, Rissel, Pijnappels, 2018, s. 514-519).

Thajská jóga a Thai Chi

Následující článek se zabývá pohybovými aktivitami, které jsou Thai Chi a Thajská jóga. Thai Chi je bojové umění pocházející z Číny. Rozvíjí vnitřní sílu, utužuje zdraví a pomáhá dosahovat dlouhověkosti. Je spojeno s nízkou metabolickou zátěží a významnými zdravotními přínosy, jako je zlepšení kardiopulmonální kapacity, zvýšení svalové síly, flexibility a kvality života. Dalším cvičením s nízkou intenzitou zátěže je Thajská jóga. Je to tradiční forma cvičení, která je praktikována po mnoho staletí v Thajsku. Zahrnuje jemné pohyby, prvky svalové síly, rovnováhy a flexibility. Kombinuje také prvky meditace s pomalými jemnými a ladnými pohyby, hlubokým dýcháním a relaxací.

Thajská jóga je ideální pro starší lidi, protože je méně namáhavá v prováděných pozicích a postojích a nezatěžuje tolik svaly a klouby seniorů. Ve výzkumné studii z Austrálie, vědci zkoumali účinek Thai Chi a Thajské jógy na fyzické funkce související s každodenními činnostmi a kvalitou života v komunitě zdravých seniorů. Do výzkumné studie bylo přijato 39 účastníků s průměrným věkem 66,6 let. Účastníci museli vyplnit screeningový dotazník, *Physical Activity Readiness Questionnaire* (dále jen PARQ), neboli dotazník připravenosti na fyzickou aktivitu a PASE dotazník, který hodnotí běžné denní činnosti. Účastníci byli do výzkumu přijati pod podmínkou, že měli věk nad 60 let, byli zdraví a měli méně fyzické aktivity než 150 minut týdně v mírné až vysoké zátěži, jak je uvedeno v dotazníku PASE. Byli rozděleni do 3 skupin po 13 účastnících. Skupiny byly následující: první skupina cvičila Thajskou jógu, druhá skupina Thai Chi a třetí skupina byla kontrolní. Program cvičení probíhal dvakrát týdně po dobu 24 týdnů. Hodnocení pokroků probíhalo v 6. a 12. týdnu a poté po skončení programu ve 24. týdnu. Thajská jóga se skládala z 15 pozic a probíhala v 80minutových intervalech. Skládala se z bránicového dýchání, meditace vsedě a poté následovalo cvičení ve stoje, které zahrnovalo 15 již zmiňovaných pozic. Oproti Thajské józe bojové umění Thai Chi zahrnovalo pouze 12 pohybů. Účastníci měli při cvičení udržovat vzpřímený postoj a každý pohyb uzpůsobit dle svých individuálních možností. Po 12. týdnu byli účastníci cvičení Thai Chi a Thajské jógy vyzváni k plnění programu v domácím prostředí pomocí instruktážního DVD nebo aby navštěvovali kurzy. Účastníci kontrolní skupiny prováděli cvičení v domácím prostředí. Obdrželi příslušné materiály, které je povzbuzovali ke cvičení, byli také telefonicky kontaktováni, aby dodržovali cvičební režim. K vyhodnocení byly použity testy *SFT*, kteří měří fyzickou zdatnost, *PASE* test hodnotí běžné denní činnosti, *CES-D* hodnotí depresivní příznaky, *Physical Activity Enjoyment Scale* (dále jen PACES), který hodnotí radost z fyzické aktivity, *36-Item Short Form Health Survey* (dále SF-36), hodnotí zdravotní stav pacienta. Výzkumnou studii dokončilo celkem 32 účastníků. Čtyři účastníci vypadli ze skupiny Thai Chi a 3 účastníci z kontrolní skupiny. Výsledky ukazují, že po celou dobu programu věnovali senioři cvičící ve skupině Thajské jógy více času cvičení v domácím prostředí, než tomu bylo u skupiny seniorů cvičící Thai Chi nebo u kontrolní skupiny. Skupina seniorů cvičící Thajskou jógu vykázala významné zlepšení kardiopulsační kapacity, a to o 6-8 %, svalové síly dolních i horních končetin, vytrvalosti, zlepšil se také rozsah pohybu ve srovnání s kontrolní skupinou. Svalová síla horních a dolních končetin se seniorům zlepšila o 30 % oproti měření na začátku programu. Thajská jóga může být účinnou fyzickou aktivitou k udržení svalové síly potřebné pro provádění každodenních činností, jako jsou například uklízení, vaření nebo nakupování. Také se zlepšila flexibilita

těla, především flexibilita dolních končetin. Lepší vitalitu a větší potěšení z fyzické aktivity u seniorů, byla také ve skupině Thajské jógy než ve skupině Thai Chi či kontrolní skupině. Pro seniory cvičící Thai Chi a seniory v kontrolní skupině nebylo pozorováno žádné zlepšení ve fyzickém výkonu ani v jiné měřené oblasti. Může to být způsobeno nízkou frekvencí cvičení, složitostí jednotlivých pohybových vzorců nebo nevěnování se cvičení v domácím prostředí (Noradechanunt, Worsley, Groeller, 2017, s. 494-501).

3 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ POHYBOVOU AKTIVITU SENIORŮ

Vzhledem k tomu, že počet starších dospělých lidí v průmyslově vyspělých zemích neustále roste, představuje zdraví a dobré životní podmínky seniorů nižší náklady na zdravotnictví, ekonomiku a sociální sféru. Pevné zdraví ovlivňuje i fyzická aktivita, která je úzce spojená s prostředím, ve kterém je prováděna. Venkovní prostředí podporuje zvýšení pozornosti, snižuje stres a vyvolává pozitivních emoce. Cvičení venku, například jízda na kole nebo nordic walking, na rozdíl od cvičení ve vnitřních prostorech (např. v tělocvičně), má prokázané výhody na kognitivní funkce a celkovou pohodu seniorů. Bylo zjištěno, že venkovní cvičení může vést k významnému zlepšení pozitivní nálady a k celkovému zvýšení pohody (Harvey, Rissel, Pijnappels, 2018, s. 514). Následující kapitola se zabývá pozitivními a negativními faktory prostředí, které působí na seniory při fyzické aktivitě.

3.1 Pozitivní faktory

Tato podkapitola uvádí několik studií, které se zabývají pozitivními faktory působícími na zdraví seniorů.

Pravidelná fyzická aktivita poskytuje významné zdravotní přínosy, jako jsou snížení obezity, srdečních chorob, hypertenze, zlepšení diabetických hodnot a snížení předčasného úmrtí. Přesto více než polovina seniorů nedosahuje doporučené úrovně fyzické aktivity za den. Jeden ze způsobů řešení je vyvinout program, jež podporuje proveditelnou a použitelnou formu cvičení. Chůze je jedním z takových cvičení, které je dostupné a přijatelné pro seniory, nevyžaduje žádné pomůcky či školení. Studie provedená americkými vědci měla za cíl prozkoumat, jakým způsobem ovlivní finanční odměna nebo finanční dar darovaný charitě počet kroků ušlých seniory za den. Studie byla provedena u 94 seniorů nad 65 let, kteří měli přístup k počítači a internetovému připojení kvůli přenosu dat z krokoměru. Kritéria vyloučení ze studie byly vážné zdravotní onemocnění, jako jsou nedávno prodělaný infarkt myokardu, mrtvice, ortopedické operace, jiná závažná plicní, srdeční, ledvinová či revmatologická onemocnění, Alzheimerova choroba, Parkinsonova choroba, psychiatrická onemocnění nebo nadměrná konzumace alkoholu. Účastníci byli předem instruováni o používání krokoměru, připojení krokoměru k počítači a o přenesení dat na studijní web. Poté senioři vstoupili do 14denního testovacího období, aby se individuálně

určil průměrný denní počet kroků. Po tomto testovacím období byl stanoven denní cíl kroků, který se měl zvýšit o 50 %, než byl počet kroků v předchozím týdnu. Avšak počet kroku by neměl přesáhnout 10 000 kroků za den. Účastníci byli náhodně rozděleni do 4 skupin, a to na kontrolní skupinu, s finančním ohodnocením, se sociálním ohodnocením a na kombinovanou skupinu. Všechny skupiny měly za úkol nosit krokoměr a každý večer poté nahrát data na web. Všichni účastníci také dostávali každý týden zpětnou vazbu pomocí e-mailu, jak často v uplynulých 7 dnech splnili cíle. Skupina účastníků s finančním ohodnocením dostávala každý týden 20 dolarů, pokud účastníci splnili ušlé kroky v 5 ze 7 dnů. Skupina seniorů, jež byla přiřazena do sociální skupiny, dostávala taktéž 20 dolarů, pokud splnila ušlé kroky v 5 ze 7 dnů, ale tuto částku účastníci skupiny museli darovat na jimi vybranou charitativní organizaci. Účastníci v kombinované skupině měli stejné podmínky pro získání peněz jako v předchozích 2 skupinách. Částku, kterou obdrželi, buďto darovali charitativním organizacím, ponechali si ji, nebo ji mohli rozdělit a rozhodnout se jaká část peněz jim zůstane a jakou část pošlou charitativním organizacím. Po 16 týdnech testování, vstoupili účastníci do poslední 4týdenní části programu, kde byly pouze sledovány jejich kroky bez jakéhokoliv finančního ohodnocení. Studii dokončilo celkem 79 účastníků z původních 94. Výsledky výzkumu ukazují, že se zvýšil průměrný denní počet kroků z 4 566 na 6 379 kroků za den v 16týdenním programu. Zvýšený počet kroků byl ve všech skupinách, jež dostávaly finanční dar pro osobní potřebu, pro charitativní organizaci či si účastníci skupiny mohli vybrat, zda si dar nechají nebo ho věnují organizaci. Ve čtyřtýdenním programu, který byl na konci studie zařazen jako kontrolní, účastníci snižovali denní počet kroků, protože ztráceli motivaci k chůzi. Z výsledků tedy vyplývá, že finanční odměna, ať již pro samostatného účastníka nebo darovaná charitativní organizaci, významně přispívá ke zvýšení fyzické aktivity a zlepšení celkového zdraví (Harkins et al., 2017, s. 123-130).

Následující studie se zabývá několika dalšími studiemi, které zkoumaly faktory venkovního prostředí na zdraví seniorů. Venkovní cvičení přináší seniorům potěšení ze společně strávených chvil a příjemný pocit, že udělali dobrou věc pro své zdraví. Je důležité, aby se senioři při jakýchkoliv venkovních aktivitách cítili bezpečně. Proto vědci z Belgie, Číny a Austrálie měli za cíl poskytnout podrobný přehled studií, které zkoumaly venkovní prostředí, ve kterém senioři provádí fyzickou aktivitu a prozkoumat objektivní a subjektivní vnímání faktorů venkovního prostředí při rozdílných druzích fyzické aktivity. Vyhledávání literatury probíhalo v následujících databázích Cinahl, PubMed, Scopus, SPORTDiscus, TRIS a Web of Science. Kritéria pro vyhledávanou literaturu se lišila

v závislosti na dostupných možnostech v každé databázi. Společným kritériem bylo, aby byl článek zveřejněn v angličtině od 1. ledna 2000 do 3. září 2016, studie musela být kvantitativní, dále průřezová, longitudinální nebo s kvazi experimentální designem vzorek respondentů s průměrným věkem ≥ 65 let. Studie zkoumala souvislost mezi faktory venkovního prostředí a fyzickou aktivitou seniorů, nezaměřovala se výhradně na chronicky nemocné, postižené či institucionalizované účastníky studie. Pro tuto studii bylo použito 100 studií. Téměř polovina všech studií (46 %) byla provedena v Severní Americe, následovala Evropa (22 %), Asie (16 %), Oceánie (13 %), dvě studie z Jižní Ameriky a jedna pilotní studie z Jižní Afriky. Velikost vzorků účastníků se pohybovala od 44 do 69 253, přičemž více než třetina článků (36 %) měla malý počet účastníků. Téměř tři čtvrtiny článků uváděly subjektivní pocity seniorů z fyzické aktivity a nejčastější fyzickou aktivitou byla chůze, a to až v 55 % článků. Obecně nejvíce zkoumanými položkami mezi fyzickou aktivitou a venkovním prostředím byla bezpečnost, hustota obydlí/urbanizace, zeleň a esteticky příjemné prostředí, dobrý přístup a vhodná dostupnost parků, ochodů, komerčních služeb a veřejného prostranství a relativně dobrá dopravní bezpečnost. Výsledky výzkumu byly rozděleny na celkovou fyzickou aktivitu a chůzi. Z výsledků výzkumu vyplývá, že senioři byli více aktivní, pokud měli dostupné potřebné obchody a služby, rekreační zařízení a lépe se jim sportovalo v oblasti s nízkou trestní činností. Dále jsou silné důkazy o pozitivních souvislostech mezi celkovou fyzickou aktivitou a dobrým přístupem do parků a veřejných otevřených prostorů a obchodů. Přítomnost stromů, květin, keřů a celkově esteticky upravená a příjemná krajina s pěší zónou a s minimálními překážkami (např. kopce) také podněcuje seniory k vyšší fyzické aktivitě. Dále výzkumní pracovníci uvedli výsledky spojené s chůzí. Z těch vyplývá, že senioři více chodí, pokud mají dobrou dostupnost k obchodům, komerčním službám a do parků. Je také důležitá malá vzdálenost k městské hromadné dopravě a na veřejná prostranství. Neméně důležitým faktorem pro chodící seniory je nízká kriminalita, osobní bezpečnost a dobré pouliční osvětlení. Bezpečnost a zelená veřejná prostranství pomáhají seniorům se socializací a potencionálně snižují riziko sociální izolace a osamělosti. Veřejná doprava blízko obydlí je spojena se zvýšenou chůzí i fyzickou aktivitou a může snížit závislost na automobilové dopravě. Může také pomoci seniorům, kteří chtějí zůstat aktivní, avšak již nemají řidičské oprávnění (Barnett et al., 2017, s. 1-20).

Tento článek pojímá o belgických seniorech a jejich zapojení do chůze a jízdy na kole. Zabývá se též faktory, které ovlivňují fyzickou aktivitu seniorů. Je důležité motivovat seniory v provádění fyzické aktivity, protože pravidelná fyzická aktivita je prevence chronických nemocí. Proto je potřebné propagovat fyzickou aktivitu, jako je například jízda na kole nebo

chůze, což jsou nejlevnější formy dopravy na potřebné místo. Vědci z Belgie měli ve své studii za cíl prostudovat, jak často senioři využívají pro dopravu kolo a chůzi. Dále vědci zkoumali sociodemografické, psychosociální a subjektivně vnímané sociální, fyzické a enviromentální faktory, které souvisí se zapojením seniorů do chůze či jízdy na kole. Do studie byli zařazeni senioři starší 65 let, museli rozumět a mluvit holandsky, byli schopni ujít požadovaný počet metrů bez závažných obtíží a žít v domě či bytě. Bylo vybráno 438 seniorů. Studie byla provedena formou osobního rozhovoru se seniorem, kde se výzkumníci ptali na několik oblastí z života seniorů. První dotazovanou oblastí byli sociodemografické údaje. Výzkumníci se v této části ptali na věk, pohlaví, životní situaci, úroveň vzdělání apod. Dále se seniorů dotazovali na vnímání faktorů, které zabraňují či dopomáhají k vykonávání fyzické aktivity a byl použit dotazník *SF-36*, který hodnotí zdravotní stav. V druhé části pátrali po psychosociálních faktorech souvisejících s fyzickou aktivitou. Ptali se na soběstačnost seniorů, výhody fyzické aktivity, sociální podporu a aktivitu rodiny. Dále posuzovali prostředí, ve kterém senior žije, sousedské vztahy, důvěru a soudržnost se sousedy. V otázkách se také objevily dotazy na okolní prostředí při fyzických aktivitách, ptali se na estetiku, rozmanitost prostředí, propojení cyklotras, bezpečnost a pěší zónu, a to pomocí dotazníku *Neighborhood Environment Walkability Scale* (dále jen NEWS). Poslední hodnocenou položkou byla jízda na kole a chůze. Tyto položky byly hodnoceny dotazníkem *IPAQ*, který hodnotí druh, frekvenci a průměrný čas chůze za den. Senioři se dále mohli zapojit do 3letého sledování, kde vědci zkoumali, kolik minut senioři ujedou na začátku období a poté na jeho konci. Výsledky ukazují, že do tříletého sledování se zapojilo 200 seniorů z původních 438. Senioři, kteří ukončili svou účast ve studii, byli starší, s funkčním omezením, méně vzdělání, žili s partnerem a méně chodili než senioři, kteří se studie zúčastnili i nadále. Pokud měli senioři vyšší vzdělání a vyšší úroveň soběstačnosti, měli zhruba 4krát vyšší účast na chůzi než senioři s nižším vzděláním. Estetika a rozmanitost okolí v místě bydliště měla až 3,5krát vyšší dopad na chůzi seniorů. Co se týče jízdy na kole, senioři hojně využívali tento způsob dopravy. Je možné, že tento způsob dopravy považovali za efektivnější. Dalším důvod pro větší využívání kola jako dopravního prostředku je ztráta řidičského oprávnění. Ti, kteří vnímali více výhod fyzické aktivity, se jí zúčastnili 3krát více než senioři, kteří fyzické aktivitě přisuzovali méně výhod. Starší dospělí, kteří dostávali zpětnou vazbu od rodiny a přátel, se 2krát více zúčastnili jízdy na kole. Ze 438 účastníků pouze 111 seniorů chodilo nebo jezdilo na kole alespoň 10 minut denně (Mertens et al., 2019, s. 120-127).

Následující článek se zabývá pozitivními faktory ovlivňující fyzickou aktivitu u seniorů s mírným kognitivním poškozením mozku. V současné době se zvyšuje výskyt psychických poruch u starších osob. WHO odhaduje, že přibližně 1 z 10 seniorů může trpět demencí, která je druhou nejčastější příčinou fyzického a psychosociálního poškození organismu. Demence je neurodegenerativní choroba, charakterizována ireverzibilní a progresivní ztrátou kognitivních funkcí, které mohou narušit schopnost jedince vykonávat každodenní činnosti. Zapojení seniorů s mírnou kognitivní poruchou do fyzické aktivity představuje celou řadu výhod, jako je například zlepšení činností v každodenním životě, mobility, nálady a snížení rizika pádu. Vědci ze Spojeného království měli za cíl prozkoumat faktory ovlivňující účast na domácím cvičení (balance a síly) u účastníků programu Promoting Activity, Independence and Stability in Early Dementia (dále jen PRAISED). PRAISED je 12měsíční program zaměřený na seniory v rané fázi demence, který se snaží zvýšit aktivitu, nezávislost a stabilitu a zároveň snížit počet osob s ranou fází demence. Studie se účastnilo 20 seniorů nad 65 let, kteří měli lehkou kognitivní poruchu nebo ranou fází demence. Účastníkům byl přidělen individuální program a byli vyzváni, aby cvičení z programu prováděli alespoň 3krát týdně. Zároveň byli rozděleni do skupin se střední a vysokou intenzitou cvičení. Hodnocení probíhalo pomocí testu *MMSE*, který hodnotí kognitivní funkce a dotazníku *IPAQ*, který hodnotí druh, frekvenci a průměrný čas chůze za den. Na seniory při cvičení dohlíželi jejich ošetřovatelé, aby je prováděli správně. Pomáhali jim také se záznamem do cvičebního deníku, kde byl uveden celkový počet minut cvičení za den. Vyhodnocení cvičení probíhalo formou rozhovoru s vyškoleným výzkumným pracovníkem. Výsledky výzkumu ukázaly, že za první 4 měsíce byla fyzická aktivita seniorů 98 minut týdně. Dále výsledky výzkumu ukázaly, že senioři jako pozitivní faktor uváděli rutinu ve cvičení. Ta byla úzce spojena s praktickou a emocionální podporou, která zahrnovala podporu lékařů a ošetřovatelů v podobě výzev. Použití podpůrných prostředků dopomohlo seniorům k provedení fyzické aktivity a k získání rutiny ke cvičení. Dalším pozitivním faktorem byly zkušenosti se sportem a cvičením získané v minulých letech. Ty mohly nyní využít při cvičení či jiné fyzické aktivitě. Senioři také čerpali z benefitů (např. větší svalová síla a vytrvalost, lepší zdatnost a odolnost), které získali během sportu v minulých letech, a nyní byly tyto výhody podpořeny dalším cvičením (Hancox et al., 2019, s. 1-18).

Další pozitivní faktory byly popsány ve studii z Kalifornie a Kanady, kde soběstačnost hraje hlavní roli při uskutečnění jakékoli fyzické aktivity. Enviromentální faktory, jako například existence turistických cest či laviček v parcích, byly seniory kladně

hodnoceny, protože jsou důležité pro vztah mezi seniory a fyzickou aktivitou (Fisher et al., 2018, s. 114-120).

3.2 Negativní faktory

Tato podkapitola se zabývá negativními faktory, které seniory odrazují od pohybové aktivity.

Následující studie pojímá o subjektivním vnímání fyzické aktivity u seniorů. Aby senioři více sportovali, je důležité znát vlivy prostředí na fyzickou aktivitu. Těmito vlivy se zabývalo několik vědců z Kalifornie a Kanady. Účelem jejich studie bylo prozkoumat vztahy mezi subjektivně vnímanou fyzickou aktivitou a osobními, sociálními a enviromentálními faktory u seniorů. Do studie bylo zahrnuto 764 seniorů s průměrným věkem 76,8 let, bydlících v sociálních či komunitních obydlích. Účastníci měli jako motivaci finanční dar, který mohli darovat buď lidem bydlících v sociálních bytech, na bohoslužbu, do spolku nebo charitě. Průzkum byl proveden v malých skupinách, po 6 až 8 účastnících. Skládal se z validovaných dotazníků a zaměřil se na charakteristiky spojené s fyzickou aktivitou, a to ve třech oblastech osobní, sociální a enviromentální. Hodnocení proběhlo pomocí dotazníku *PASE*, který hodnotí běžné denní činnosti a dotazníku *SF-12*, který hodnotí zdravotní stav. Dále bylo vytvořeno několik dotazníků s různými otázkami. První dotazník pokládal otázky týkající se typů služeb (stravování, úklid, ošetrovatelská služba) a činností (společenské, fyzické aktivity nebo cvičení) poskytovaných v místě bydliště pro seniory. Položky v dalším dotazníku byly zaměřeny na subjektivně vnímané překážky ve fyzické aktivitě a sociální podporu. Tyto položky byly hodnoceny pomocí 5bodové stupnice, která měřila frekvenci, s jakou se vyskytovala každá překážka nebo forma sociální podpory u fyzické aktivity. Následující dotazník se seniorů ptal, jakou mají důvěru v různou fyzickou aktivitu. Účastníci byli požádáni, aby zhodnotili okolí v dosahu 5minutové chůze nebo jízdy od svého domu. Měli hodnotit zařízení (bazény, tenisové kurty), úpravu prostředí (lavičky, chodníky), bezpečnost okolí (pouliční osvětlení, silniční provoz, stupeň kriminality). Z původních 764 účastníků bylo do studie zahrnuto 601. Nezahrnutí účastníci byli vyloučeni, protože neměli plně vyplněny testy. Z výsledků studie vyplývá, že senioři bydlící v domech pro seniory či jiných komunitních obydlích, mají nižší pohybovou aktivitu, než lidé žijící v domech či bytech. Dalším negativním faktorem, který snižuje fyzickou aktivitu je povzbuzení poskytnuté od rodiny a přátel. Může to souviset s tím, jak jedinec vnímá

toto povzbuzení. Může ho vnímat, spíše jako kontrolu od rodiny než jako povzbuzení. Rodina dále negativně vnímá i delší čas, který senior stráví fyzickou aktivitou. Mají o něj strach a obavy, aby toho na něj nebylo příliš. Nedostatek času a pečovatelské povinnosti byly negativně spojeny s fyzickou aktivitou. Důvodem může být fakt, že pokud nemají dostatek času, nemůžou se již věnovat fyzické činnosti (Fisher et al., 2018, s 114-120).

Následující studie se zaměřuje na vztah mezi socioekonomickým postavením seniorů a fyzickou aktivitou. Předchozí studie uvedly, že senioři, kteří mají nižší socioekonomický status, jsou méně fyzicky aktivní, a mají obecně horší zdraví. Proto se vědci z Kanady rozhodli, prozkoumat socioekonomický stav seniorů souvisí s chůzí. Do studie bylo zařazeno 1 309 respondentů ve věku 65 let a více. Výzkumný tým se respondentů dotazoval na to, kolikrát v týdnu byli senioři aktivní a kolik minut chůze to bylo za den. Dále se dotazovali na celkový příjem domácnosti za posledních 12 měsíců. Do dotazníkového šetření byly zahrnuty i demografické údaje o věku, vzdělání, místě narození, rodinném stavu, BMI, chronické nemoci, mobilitě a strachu z pádu. Výsledky výzkumu neukázaly významné rozdíly mezi fyzickou aktivitou a socioekonomickým statutem. Vědci však zjistili, že nižší stupeň vzdělání a horší mobilita byli významně spojeny s nízkou pohybovou aktivitou. Může to být spojeno s časem, který strávili lidé v práci a v důsledku toho v pozdějším věku došlo k snížení mobility i fyzické aktivity. Dále vědci zjistili, že pokud senioři bydlí v blízkosti atraktivního a upraveného prostředí, mají vyšší šanci být aktivní než ti, kteří takové prostředí ve svém okolí nemají, a musí za ním dojíždět dopravním prostředkem. Z tohoto výsledku vyplývá, že senioři závislí na dojíždění autem mají nižší pohybovou aktivitu (Winters et al., 2015, s. 1-7).

Další výsledky přinesli vědci z Belgie. Ve studii, které se zúčastnilo 200 seniorů ve věku 65 a více let, bylo zjištěno, že senioři, kteří mají důvěru a soudržnost se sousedy mají až 2krát nižší tendenci chodit. Může to být způsobeno tím, že si sousedé navzájem pomáhají a můžou jako dopravní prostředek použít automobil či jiné motorové vozidlo. Dále tam, kde byla horší infrastruktura chodníků a pěších zón, senioři uváděli o 3,5krát nižší tendenci se zapojit do chůze. Nižší bezpečnost byla seniory vnímána tak, že až 3,5krát méně chodili než ti, kteří vnímali vyšší bezpečnost. Může to být způsobeno například dobrými vztahy se sousedy. Také tam, kde bylo vnímáno seniory více překážek, jezdili 3krát méně na kole. Více fyzických překážek (horší dostupnost cyklistických stezek nebo jejich nedostatečnost) také souvisí s nižším počtem kroků a jízdou na kole, a to až 5,5krát (Mertens et al., 2019, s. 123-124). Mezi další negativní faktory u cyklistiky patří nehody při jízdě na kole, které jsou způsobeny především špatným stavem silničního povrchu. Ale k nehodám dochází také při sdílení silnice s ostatními motorovými vozidly.

Posledním negativním vlivem je zvýšené vystavení se znečišťujícím látkám v ovzduší (Harvey, Rissel, Pijnappels, 2018, s. 515).

Tento článek se zabývá bariérami, které brání vykonávání fyzické aktivity. Bariéry spojené s venkovním prostředím mohou bránit ve vykonávání fyzické aktivity, zvyšovat strach z pádu a ohrožovat schopnost seniorů žít nezávisle. Proto je důležité, aby senioři měli své okolí upravené a uzpůsobené tak, aby mohli aktivně žít a nemuseli se bát pádu. Mezi bariéry bránící seniorům ve fyzické aktivitě patří například nerovné chodníky, schody, zaparkovaná auta na chodnících, chodníky v těsné blízkosti silnic, nebezpečné křižovatky a dlouhé přechody pro chodce nebo špatná údržba chodníků. Vědci z Taiwanu se snažili prozkoumat vliv venkovních bariér v městské čtvrti Tainan na aktivitu seniorů. Studie se zúčastnilo 100 starších dospělých ve věku 65-90 let, kteří byli v dobrém fyzickém a duševním stavu a byli schopni chodit bez pomůcek či cizí pomoci. Výzkumní pracovníci pozorovali účastníky ve čtvrti, kde bydleli, aby zjistili aktivity, které senioři provádí a kdy je provádí. Pozorování trvalo 3 týdny. Dále sledovali, které prostory nejsou seniory vůbec využity, jak senioři vnímají patníky na okrajích chodníků, nerovnosti chodníků, vstupní prostory do budov, zda se tam nachází schody či výtah a společné prostory, ve kterých provádí aktivitu. Výsledky ukazují, že vzhledem k tropickému klimatu byli účastníci nejvíce aktivní brzy ráno (6-8 hodin) a pozdě večer (18-20 hodin). Dále z výsledků vyplývá, že senioři se obávali pohybu na volném prostranství bez možnosti se posadit či chytit se opory. Z třítydenního pozorování výzkumní pracovníci zjistili, že seniorům překáží na chodnících zaparkované skútry či jiné dopravní prostředky, které jim brání v běžné chůzi či jim brání vstoupit na společné prostranství. Senioři také omezují rostliny v květináčích, blokující průchod ke společnému prostoru. Déle jako omezující faktor jsou uváděny gumové rohožky před budovami, do nichž chtěli senioři následně vstoupit, avšak tyto rohožky byly pro ně příliš měkké, nerovné a bránily tak bezpečnému vstupu do budovy. Nerovné chodníky či plochy byly dalšími bariérami bránícími seniorům bezpečně se dostat do cíle. Senioři také zmiňovali jako negativní faktor schody bez zábradlí či jiných záchytných ploch (Chen, Matsuoka, Tsai, 2015, s. 286-295).

3.3 Význam a limitace dohledaných poznatků

Z dohledaných studií vyplývá, že pohybová aktivita má pro seniory velký přínos na jejich zdraví. Je důležité, aby senioři byli aktivní a nezávislí, poněvadž se tím zvyšuje jejich soběstačnost, která zmírňuje dopad na finanční náklady zdravotnictví, ekonomiku a sociální sféru. Chůze jako nejběžnější a nejpřirozenější typ pohybové aktivity přináší seniorům nesporné výhody, jako jsou minimální náklady na pomůcky, malé riziko zranění a mohou jí provozovat neustále každý den a na jakémkoliv místě. Výsledky naznačují, že chůze má zmírňující účinky na depresi, pozitivně ovlivňuje kognitivní funkce (krátkodobou a dlouhodobou paměť, pozornost), posiluje svaly horních i dolních končetin, zlepšuje stabilitu a vytrvalost, zmírňuje bolest. Podobné účinky jako chůze, má na zdraví i tanec a jiné druhy sportů, jako například golf, kolo či thajská jóga. Lze říct, že jakákoliv fyzická aktivita je prospěšná pro zdraví seniorů. Přináší výhody, a to jak duševnímu, tak i fyzickému zdraví. Avšak pro vykonávání fyzické aktivity je zapotřebí, aby měli senioři motivaci, přizpůsobené okolí svým potřebám a pocit bezpečí. Proto je důležité, přizpůsobit seniorům jejich nejbližší okolí. Z výsledků studie je patrné, že nízká kriminalita, dostatečné osvětlení veřejných prostor, dostupnost laviček pro odpočinek, rovné chodníky atd. jsou pro seniory velice důležitým prvkem, který jim pozitivně pomáhá k vykonání fyzické aktivity. Naopak nedostatek těchto prvků seniory odrazuje od pohybové aktivity.

Limitace bakalářské práce mohou být spatřeny v dohledaných zahraničních studiích. Senioři z jiných zemí mohou mít jiné sociální, environmentální a kulturní zvyklosti, díky kterým se názor a životní styl českých seniorů může lišit od zahraničních seniorů. Dále ve většině studií jsou malé počty respondentů, což je významný limitující prvek pro interpretaci a aplikaci výsledků na seniory. Bylo by vhodné, aby se budoucí zkoumání zaměřilo na větší počet respondentů, jelikož na větším vzorku probandů jsou lépe prokazatelné výsledky. Případně jiná bakalářská práce by se do budoucna mohla podrobněji zabývat pouze jedním typem pohybové aktivity a jejího vlivu na zdraví seniorů.

ZÁVĚR

Měli bychom se na stáří připravovat poněkud dlouhodoběji, alespoň od středního věku. Člověk by se měl o sebe starat již před dosažením pomyslné hranice seniorského věku. Proto je důležité, aby se nejen senioři udržovali v dobré kondici, protože proces stárnutí je charakterizován jak funkčními, tak i fyziologickými změnami. Mezi tyto změny řadíme snížení mobility v důsledku úbytku svalové hmoty, zhoršení stability, pokles kognitivních funkcí, přidružená a chronická onemocnění.

Z výsledků jednotlivých studií vyplývá, že pohybová aktivita má pro zdraví seniorů nemalé přínosy. Je důležité, aby senioři byli aktivní a nezávislý, protože se tím zvyšuje jejich soběstačnost, která zmírňuje dopad na finanční náklady zdravotnictví, ekonomiku a sociální sféru. Zlepšení v oblastech kardiopulmonálního aparátu, stability a tím snížení rizika pádu, posílení svalů celého těla a mnoho dalšího, jež je pozitivně spojeno s fyzickou aktivitou. Studie zabývající se chůzí a vlivem na zdraví seniorů předložily důkazy o pozitivních přínosech pro zdraví seniorů. Chůze je nejběžnější pohybová aktivita, při které je nízké riziko pádu. Přináší zlepšení v různých oblastech zdraví. Zlepšení stability, posílení svalů celého těla, zlepšení kognitivních funkcí (krátkodobé a dlouhodobé paměti, pozornosti, výkonné funkce mozku), snížení stresu a rizika depresivních stavů. Podobné pozitivní účinky na zdraví má i tanec, který seniorům přináší nové zážitky a poznatky. Jiné druhy sportů, jako je například neobvyklý sport TRX, oblíbená pohybová aktivita golf či Thajská jóga, mohou seniorům rozšířit povědomí o jiné a neobvyklé fyzické aktivitě. Z výsledků vyplývá, že každá pohybová aktivita má pozitivní vliv na fyzické i duševní zdraví seniorů. Senioři dále také uváděli zlepšení sociálních vztahů, kdy pohybové aktivity prováděné ve skupinách vedly ke zmírnění sociální izolace. Neméně důležité je okolí, v němž se senior pohybuje. Pokud není okolí přizpůsobeno potřebám seniorů, mají pak senioři sklony k menší fyzické aktivitě, s čímž se zhoršuje jejich celkový zdravotní stav, včetně sociální izolace. Senioři ve studiích uvádějí jako důležitý faktor upravené, vizuálně příjemné okolí s větším množstvím stromů a květin. Mezi další důležité faktory senioři uvádějí parky a jiná veřejná prostranství s rovnými chodníky, s místem na sezení, s dostatečným osvětlením a nízkou kriminalitou. Důležité jsou pro seniory i obchody či jiné služby v blízkosti obydlí.

Dohledané informace a jejich sumarizace, jak se domníváme, by mohly sloužit seniorům a starším dospělým, ale i jiným věkovým skupinám a rodinám starajícím se o seniory k nabytí nových informací nebo rozšíření stávajících znalostí o pozitivních účincích pohybové aktivity. Tyto informace a znalosti by pak mohly být předávány dále, a to nejen starší

populaci. Dále by tato bakalářská práce mohla sloužit všeobecným či praktickým sestřám jako pomůcka k lepší orientaci v jednotlivých druzích pohybových aktivit seniorů, též by tato práce mohla posloužit k rozšíření znalostí o pozitivních účincích pohybových aktivit na zdraví seniorů.

Cílem naší bakalářské práce bylo sumarizovat aktuální dohledané publikované poznatky o pohybové aktivitě a jejích faktorech působících na zdraví seniorů. Tento záměr byl rozpracován do třech dílčích cílů, které se zabývaly pozitivními vlivy pohybové aktivity na zdraví seniorů a negativními i pozitivními faktory, které ovlivňují seniory v provádění fyzické aktivity. Z dohledaných a předložených poznatků vyplývá splnění vytýčených cílů. Tato práce bude v mnoha ohledech nejen osobním přínosem, ale zajisté i pozitivním faktorem v budoucí praxi a v životě.

REFERENČNÍ SEZNAM

BARNETT, Anthony et al. An In-depth Pilot Study on Patterns, Destinations, and Purposes of Walking in Hong Kong Older Adults. *Journal of Aging and Physical Activity* [online]. 2015, 23(1), 144-152 [cit. 2020-01-22]. DOI: 10.1123/JAPA.2013-0026. ISSN 1063-8652. Dostupné z: <https://journals.humankinetics.com/view/journals/japa/23/1/article-p144.xml>

BARNETT, David W. et al. Built environmental correlates of older adults' total physical activity and walking: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* [online]. 2017, 14(1), 1-25 [cit. 2020-05-01]. DOI: 10.1186/s12966-017-0558-z. ISSN 1479-5868. Dostupné z: <http://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12966-017-0558-z>

CALAMIA, Matthew et al. Pedometer-assessed steps per day as a predictor of cognitive performance in older adults. *Neuropsychology* [online]. 2018, 32(8), 941-949 [cit. 2020-02-02]. DOI: 10.1037/neu0000487. ISSN 1931-1559. Dostupné z: <http://doi.apa.org/getdoi.cfm?doi=10.1037/neu0000487>

DE OLIVEIRA, Lucineide da Silva Santos Castelo Branco et al. 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]. 2019, 41(1), 36-42 [cit. 2020-05-08]. DOI: 10.1590/2237-6089-2017-0129. ISSN 2238-0019. Dostupné z: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-60892019000100005

DOUKA, Styliani et al. Traditional Dance Improves the Physical Fitness and Well-Being of the Elderly. *Frontiers in Aging Neuroscience* [online]. 2019, 11, 1-9 [cit. 2020-03-01]. DOI: 10.3389/fnagi.2019.00075. ISSN 1663-4365. Dostupné z: <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fnagi.2019.00075/full>

FISHER, Koren L. et al. Predictors of Physical Activity Levels in Community-Dwelling Older Adults: A Multivariate Approach Based on a Socio-Ecological Framework. *Journal of Aging and Physical Activity* [online]. 2018, 26(1), 114-120 [cit. 2020-05-04]. DOI: 10.1123/japa.2016-0286. ISSN 1063-8652. Dostupné z: <https://journals.humankinetics.com/view/journals/japa/26/1/article-p114.xml>

GAEDTKE, Angus a Tobias MORAT. TRX Suspension Training: A New Functional Training Approach for Older Adults – Development, Training Control and Feasibility. *International Journal of Exercise Science* [online]. 2015, 8(3), 224-233 [cit. 2020-03-05]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/280155464_TRX_Suspension_Training_A_New_Functional_Training_Approach_For_Older_Adults_Development_Training_Control_And_Feasibility

GERALDES, Amandio Aristides Rihan et al. Effects of walking on the mood of physically active older people. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* [online]. 2019, 25(1), 63-66 [cit. 2020-01-17]. DOI: 10.1590/1517-869220192501193620. ISSN 1806-9940. Dostupné z: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S151786922019000100063&lng=en&nrm=iso

Global recommendations on physical activity for health, In: World Health Organization [online]. 2010, 1-60 [cit. 2020-04-28]. Dostupné z: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/global-PA-recs-2010.pdf>

GOMENŮKA, Natalia Andrea et al. Effects of Nordic walking training on quality of life, balance and functional mobility in elderly: A randomized clinical trial. *PLOS ONE* [online]. 2019, 14(1), 1-21 [cit. 2020-01-28]. DOI: 10.1371/journal.pone.0211472. ISSN 1932-6203. Dostupné z: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0211472>

HANCOX, Jennie E. et al. Factors influencing adherence to home-based strength and balance exercises among older adults with mild cognitive impairment and early dementia: Promoting Activity, Independence and Stability in Early Dementia (PrAISED). *PLOS ONE* [online]. 2019, 14(5) [cit. 2020-05-08]. DOI: 10.1371/journal.pone.0217387. ISSN 1932-6203. Dostupné z: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0217387>

HARKINS, Kristin A. et al. A Trial of Financial and Social Incentives to Increase Older Adults' Walking. *American Journal of Preventive Medicine* [online]. 2017, 52(5), 123-130 [cit. 2020-04-23]. DOI: 10.1016/j.amepre.2016.11.011. ISSN 07493797. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0749379716306122>

HARVEY, Stephen, Chris RISSEL a Mirjam PIJNAPPELS. Associations Between Bicycling and Reduced Fall-Related Physical Performance in Older Adults. *Journal of Aging and Physical Activity* [online]. 2018, 26(3), 514-519 [cit. 2020-03-16]. DOI: 10.1123/japa.2017-0243. ISSN 1063-8652. Dostupné z: <https://journals.humankinetics.com/view/journals/japa/26/3/article-p514.xml>

CHEN, Yen-Jong, Rodney H. MATSUOKA a Kun-Cheng TSAI. Spatial Measurement of Mobility Barriers: Improving the Environment of Community-Dwelling Older Adults in Taiwan. *Journal of Aging and Physical Activity* [online]. 2015, 23(2), 286-297 [cit. 2020-05-19]. DOI: 10.1123/japa.2014-0004. ISSN 1063-8652. Dostupné z: <https://journals.humankinetics.com/view/journals/japa/23/2/article-p286.xml>

JOUNG, Hee Joung a Yongho LEE. Effect of Creative Dance on Fitness, Functional Balance, and Mobility Control in the Elderly. *Gerontology* [online]. 2019, 65(5), 537-546 [cit. 2020-02-27]. DOI: 10.1159/000499402. ISSN 0304-324X. Dostupné z: <https://www.karger.com/Article/FullText/499402>

JULIEN, Dominic et al. Associations between walking and depressive symptoms among older adults: Do purposes and amounts of walking matter? Results from the VoisiNuAge Study. *Mental Health and Physical Activity* [online]. 2015, 8, 37-43 [cit. 2020-01-22]. DOI: 10.1016/j.mhpa.2015.02.001. ISSN 17552966. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1755296615000034>

MERTENS, Lieze et al. Individual, social, and physical environmental factors related to changes in walking and cycling for transport among older adults: A longitudinal study. *Health and Place* [online]. 2019, 55, 120-127 [cit. 2020-05-20]. DOI: 10.1016/j.healthplace.2018.12.001. ISSN 13538292. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1353829218304167>

HERDMAN, T. Heather a Shigemi KAMITSURU, ed. *Nursing diagnoses: definitions & classification 2015-2017*. 10th ed. Chichester: Wiley Blackwell, 2014, 483 s. ISBN 978-1-118-91493-9.

NORADECHANUNT, Chaiya, Anthony WORSLEY a Herbert GROELLER. Thai Yoga improves physical function and well-being in older adults: A randomised controlled trial. *Journal of Science and Medicine in Sport* [online]. 2017, 20(5), 494-501 [cit. 2020-03-21]. DOI: 10.1016/j.jsams.2016.10.007. ISSN 14402440. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1440244016302237>

REHFELD, Kathrin et al. Dance training is superior to repetitive physical exercise in inducing brain plasticity in the elderly. *PLOS ONE* [online]. 2018, 13(7), 1-15 [cit. 2020-03-09]. DOI: 10.1371/journal.pone.0196636. ISSN 1932-6203. Dostupné z: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0196636>

SHIMADA, Hiroyuki et al. Effects of golf training on cognition in older adults: a randomised controlled trial. *Journal of Epidemiology and Community Health* [online]. 2018, 72(10), 944-950 [cit. 2020-03-07]. DOI: 10.1136/jech-2017-210052. ISSN 0143-005X. Dostupné z: <http://jech.bmj.com/lookup/doi/10.1136/jech-2017-210052>

SILVEIRA, André Luiz Mallmann et al. Effects of TRX Suspensions Training on Functionality, Body Pain and Static Posture of an Elderly Woman: a Case Report. *Journal of Health Sciences* [online]. 2019, 21(1), 8-9 [cit. 2020-03-05]. DOI: 10.17921/2447-8938.2019v21n1p8-14. ISSN 2447-8938. Dostupné z: <https://revista.pgsskroton.com/index.php/JHealthSci/article/view/5415>

SIN, Mo-Kyung et al. Effect of a Randomized Controlled Trial Walking Program on Walking, Stress, Depressive Symptoms and Cardiovascular Biomarkers in Elderly Korean Immigrants. *Journal of Korean Biological Nursing Science* [online]. 2015, 17(2), 89-96 [cit. 2020-01-29]. DOI: 10.7586/jkbns.2015.17.2.89. ISSN 2383-6415. Dostupné z: <http://koreascience.or.kr/article/JAKO201517058945058.page>

SOHN, Jeehoon et al. Effects of DanceSport on walking balance and standing balance among the elderly. *Technology and Health Care* [online]. 2018, 26, 481-490 [cit. 2020-03-03]. DOI: 10.3233/THC-174760. ISSN 09287329. Dostupné z: <https://www.semanticscholar.org/paper/Effects-of-DanceSport-on-walking-balance-and-among-Sohn>

ŠTYGLEROVÁ, Terezie. Do poloviny století bude o polovinu více seniorů. *Statistika a my: Časopis českého statistického úřadu* [online]. 2019, 9(2), 24-25 [cit. 2020-04-27]. Dostupné z: <https://www.statistikaamy.cz/2019/02/do-poloviny-stoleti-bude-o-polovinu-vice-senioru/>

WINTERS, M. et al. Older adults' outdoor walking and the built environment: does income matter? *BMC Public Health* [online]. 2015, 15(1), 1-8 [cit. 2020-05-15]. DOI: 10.1186/s12889-015-2224-1. ISSN 1471-2458. Dostupné z: <http://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-015-2224-1>

SEZNAM ZKRATEK

ABC-6	Activities-Specific balance Confidence-6
BBS	Berg Balance Scale
BDNF	Brain-Derived Neurotrophic Factor
BMI	Body mass index
CES-D	Center for Epidemiological Studies Depression Scale-10
CRP	C-reaktivní protein
GDS	Geriatric Depression Scale
IPAQ	International Physical Activity Questionnaire
LRI	Index lokomotorické rehabilitace
MMSE	Mini-Mental State Examination
NEWS	Neighborhood Environment Walkability Scale
NCGGFAT	National Centre for Geriatrics and Gerontology Funkcional Assesment tool
PARQ	Physical Activity Readiness Questionnaire
PACES	Physical Activity Enjoyment Scale
PASE	Physical Activity Scale for the Elderly
POMS	Profile of Mood State
PRAISED	Promoting Activity, Independence and Stability in Early Dementia
RBANS	Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status
SBT	Stork Balance test
SF-12	12-Item Short Form Health Survey
SF-36	36-Item Short Form Health Survey
SFF	Senior Fitness Fullerton
SFT	Senior Fitness Test
SPPB	Short physical performance battery
SQAH	Short Questionnaire to Assess Health-enhancing
TRX	Total-body Resistance exercise
UDS	Uniform Data Set neuropsychological battery
WHO	World Health Organization
WHOQOL-BREF	World Health Organization Quality of Life – Bref
WHOQOL-OLD	World Health Organization Quality of Life – Old