

UNIVERZITA KARLOVA

FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2024

Bc. Eliška Králová

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu

**Vybrané faktory funkční zdatnosti celoživotně aktivních seniorek
starších 80 let**

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce: PhDr. Klára Daňová, Ph.D.

Praha, 2024

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne.....

.....

vlastnoruční podpis

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své diplomové práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto diplomovou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

Poděkování

Ráda bych poděkovala PhDr. Kláře Daňové, Ph.D. za odborné vedení diplomové práce, poskytnutí materiálních podkladů i užitečných rad. Dále bych ráda poděkovala za spolupráci při statistickém zpracování dat Ing. Věře Markové. Velké díky patří samozřejmě také Mgr. Melise Schneiderové, PhDr. Haně Georgi, Ph.D. a celému týmu COSACTIW, díky kterému data vznikla. V poslední řadě nesmí chybět velké poděkování účastnicím, které se do testování s chutí zapojily a prováděly nás svými životy.

Abstrakt

Název: Vybrané faktory funkční zdatnosti celoživotně aktivních seniorek starších 80 let

Cíle: Zjistit vztah mezi aktuální funkční zdatností a subjektivním věkem, vzděláním, obvodem pasu a úrovní pohybové aktivity v posledním týdnu u žen staršího věku.

Metody: V diplomové práci byla hodnocena data 141 žen ve věku od 80 do 96 let s věkovým průměrem 82,4 let. Inkluzním kritériem pro jejich výběr bylo aktivní zapojení do pohybové aktivity ve středním věku, především od 30 do 60 let věku s minimálním trváním 2,5 hodiny týdně. Pro hodnocení nynější úrovně pohybové aktivity se aplikoval dotazník IPAQ-E. Pro testování funkční zdatnosti se využily 4 testy ze Senior Fitness Testu: 30-Second Chair Stand Test, 30-Second Arm Curl test, 2-Minute Step Test, 8-Foot Up-and-Go Test. Výsledky byly následovně statisticky zpracovány pomocí několika testů (Mannův-Whitneyův U test, dvouvýběrový t-test, Pearsonův korelační koeficient).

Výsledky: Výsledky funkční zdatnosti určené pomocí Senior Fitness Testu nevykazovaly významnou souvislost s hodnocenými proměnnými. Analýza dat neodhalila vztah mezi funkční zdatností a subjektivním věkem. Stejně tak se neobjevil výrazný rozdíl mezi ženami, které měly rizikový obvod pasu nebo nižší úroveň vzdělání. V poslední řadě nebylo dokázáno, že by ženy, které provozují více než 150 minut středně intenzivní aktivity týdně vykazovaly výrazné rozdíly ve funkční zdatnosti oproti ženám, které tento objem PA nenaplnují.

Klíčová slova: pohybová aktivita, tělesná zdatnost, stárnutí, Senior Fitness Test

Abstract

Title: Selected factors of functional fitness of lifelong active senior women over 80 years old

Objectives: To determine the relationship between current functional fitness and subjective age, education, waist circumference and level of physical activity in the last week in older women.

Methods: In the thesis, the data of 141 women between the ages of 80 and 96 with an average age of 82.4 years were evaluated. The inclusion criterion for their selection was active involvement in physical activity in middle age, especially from 30 to 60 years of age with a minimum duration of 2.5 hours per week. The IPAQ-E questionnaire was used to assess the current level of physical activity. For functional fitness testing, 4 tests from the Senior Fitness Test were used: 30-Second Chair Stand Test, 30-Second Arm Curl test, 2-Minute Step Test, 8-Foot Up-and-Go Test. The results were then statistically processed using several tests (Mann-Whitney U test, two-sample t-test, Pearson's correlation coefficient).

Results: The results of functional fitness determined using the Senior Fitness Test did not show a significant association with the evaluated variables. Data analysis did not reveal a relationship between functional capacity and subjective age. Likewise, there was no significant difference between women who had a waist circumference at risk or a lower level of education. Finally, it has not been proven that women who perform more than 150 minutes of moderate-intensity activity per week show significant differences in functional fitness compared to women who do not fulfill this amount of PA.

Keywords: physical activity, physical fitness, aging, Senior Fitness Test

OBSAH

SEZNAM GRAFŮ	11
SEZNAM OBRÁZKŮ	12
SEZNAM TABULEK	13
SEZNAM ZKRATEK	14
ÚVOD.....	15
TEORETICKÁ ČÁST.....	16
1 Stárnutí a stáří	16
1.1 Aspekty stárnutí.....	17
1.1.1 Fyzické změny	18
1.1.2 Psychické změny.....	19
1.1.3 Sociálně ekonomické změny	20
1.2 Úspěšné stárnutí.....	21
1.3 Aktivní stárnutí	23
1.3.1 Principy aktivního stárnutí.....	24
1.3.2 Měření aktivního stárnutí.....	25
2 Pohybová aktivita.....	26
2.1 Účinky pohybové aktivity	27
2.1.1 Vliv pohybové aktivity na tělesné zdraví	27
2.1.2 Vliv pohybové aktivity na psychické zdraví.....	29
2.2 Hodnocení pohybové aktivity.....	29
2.2.1 Objektivní metody hodnocení.....	30
2.2.2 Subjektivní metody hodnocení	30
2.3 Celoživotní pohybová aktivita.....	31
3 Funkční zdatnost.....	34
3.1 Vztah mezi funkční zdatností a pohybovou aktivitou	34

3.2	Funkční hodnocení seniorů.....	35
3.3	Vybrané nástroje pro funkční hodnocení seniorů	36
3.3.1	ADL dle Barthelové.....	36
3.3.2	Get Up and Go Test.....	36
3.3.3	Montrealský kognitivní test MoCA	36
3.3.4	Senior fitness test.....	37
	PRAKTICKÁ ČÁST	38
4	Cíl a úkoly práce	38
5	Hypotézy	38
5.1	Zdůvodnění hypotéz	39
6	Charakteristika sledovaného souboru	40
7	Metodika práce.....	40
7.1	Podmínky měření.....	40
7.2	Průběh měření.....	41
7.2.1	30-Second Chair Stand Test.....	42
7.2.2	30-Second Arm Curl test.....	42
7.2.3	2-Minute Step Test.....	42
7.2.4	8-Foot Up-and-Go Test.....	43
7.3	Statistická analýza dat	43
7.3.1	Testování normality	43
7.3.2	Testování rozdílu mezi dvěma nezávislými výběry.....	43
7.3.3	Analýza vztahu dvou spojitých veličin.....	44
7.3.4	Hodnocení SFT	44
8	Výsledky	46
8.1	Hypotéza 1	46
8.1.1	Chair Stand	46
8.1.2	Arm Curl.....	47

8.1.3	8-Ft Up & Go.....	47
8.1.4	2-Min Step	48
8.1.5	SFT z-skór.....	48
8.1.6	Shrnutí.....	49
8.2	Hypotéza 2.....	50
8.2.1	Chair Stand	51
8.2.2	Arm Curl.....	51
8.2.3	8-Ft Up & Go.....	52
8.2.4	2-Min Step	52
8.2.5	SFT z-skór.....	52
8.2.6	Shrnutí.....	53
8.3	Hypotéza 3.....	54
8.4	Hypotéza 4.....	58
	DISKUZE	61
9.1	Limity studie.....	63
	ZÁVĚR.....	65
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	66
	SEZNAM PŘÍLOH	77
	PŘÍLOHY	78

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Boxplot H1: Subjektivní věk x SFT z-skór	49
Graf 2 Boxplot H1: Subjektivní věk x jednotlivé testy	50
Graf 3 Boxplot H2: Obvod pasu x jednotlivé testy.....	53
Graf 4 Boxplot H2: Obvod pasu x SFT z-skór.....	54
Graf 5 H3: Vzdělání x jednotlivé testy	57
Graf 6 H3: Vzdělání x SFT z-skór	58
Graf 7 H4: Aktivita x jednotlivé testy.....	59
Graf 8 H4: Aktivita x SFT z-skór.....	60

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Schéma úspěšného stárnutí.....	18
Obrázek 2 Model funkční zdatnosti.....	35

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Počty žen v jednotlivých věkových kategoriích	40
Tabulka 2 Základní charakteristiky SFT	45
Tabulka 3 Celkový počet žen v kategoriích dle věkové normy SFT u jednotlivých testů.....	45
Tabulka 4 Subjektivní věk	46
Tabulka 5 Subjektivní věk - Chair Stand	47
Tabulka 6 Subjektivní věk - Arm Curl	47
Tabulka 7 Subjektivní věk - 8-Ft Up & Go	48
Tabulka 8 Subjektivní věk – 2-Min Step	48
Tabulka 9 Subjektivní věk - SFT z-skór	49
Tabulka 10 Obvod pasu - Chair Stand	51
Tabulka 11 Obvod pasu - Arm Curl.....	51
Tabulka 12 Obvod pasu - 8-Ft Up & Go	52
Tabulka 13 Obvod pasu - 2min Step.....	52
Tabulka 14 Obvod pasu – SFT z-skór.....	53
Tabulka 15 Vzdělání - Chair Stand.....	55
Tabulka 16 Vzdělání - Arm Curl.....	55
Tabulka 17 Vzdělání - 8-Ft Up & Go.....	55
Tabulka 18 Vzdělání - 2min Step	56
Tabulka 19 Vzdělání – SFT z-skór	56
Tabulka 20 H3 korelační koeficient, p-hodnota.....	57
Tabulka 21 H4 korelační koeficient, p-hodnota.....	59

SEZNAM ZKRATEK

ADL	Activities of Daily Living
BMI.....	Body mass index
Boxplot.....	krabicový graf
COSACTIW.....	Kognitivní superaging u fyzicky aktivních žen
H.....	hypotéza
IPAQ	International Physical Activity Questionnaire
IPAQ-E.....	International Physical Activity Questionnaire Elderly
Mladší	cítící se subjektivně mladší
MPSV.....	Ministerstvo práce a sociálních věcí
PA.....	pohybová aktivita
PASE	Physical Activity Scale for the Elderly
SFT.....	Senior Fitness Test
Stejný	cítící se na svůj věk
WHO.....	World Health Organization
YPAS.....	Yale Physical Activity Survey
2-Min Step	2-Minute Step Test
Chair Stand	30-Second Chair Stand Test
Arm Curl.....	30- Second Arm Curl Test
8-Ft Up & Go.....	8-Foot Up and Go Test

ÚVOD

V dnešní společnosti je demografický vývoj díky zvýšené kvalitě života a lékařské péči spojen s prodlužováním věku, což vede k celkovému stárnutí populace. Proto se stále více klade důraz na zajištění zdravého, a především aktivního stáří.

Jedním z klíčových faktorů pro udržení dobrého zdravotního stavu a celkové pohody seniora je pohybová aktivita (dále jen PA). To, že má PA kladný vliv na prevenci vzniku chronických onemocnění, je známo díky nepřebernému množství vědeckých článků a výzkumů viz Ostrowska-Nawarycz et al. (2022), Wang et al. (2023) a mnoho dalších. Zároveň je pravidelný pohyb velmi užitečný pro zachování funkční kondice. Neméně důležitý vliv má i na psychické zdraví, kdy se pomocí pohybu zlepšuje nálada a s tím je spojen snižující se pocit úzkosti nebo deprese. Nesmí se opomenout ani sociální vlivy, neboť skupinová cvičení či sportovní aktivity napomáhají sociální interakci. Tím se zabraňuje sociální izolaci, která se ve starším věku objevuje a může ovlivňovat kvalitu života jedince (Warburton, 2006; Miles, 2007).

Za již prokázaný se považuje také vliv pravidelné PA na kognitivní funkce (Kirk-Sanchez et al., 2014). Zároveň probíhají další studie, které se snaží zpřesnit jak optimální typ a délku pohybové aktivity, tak také období, ve kterém má PA na pozdější kognitivní funkce největší vliv. Tomuto tématu se věnuje i aktuálně probíhající projekt „Kognitivní superaging u fyzicky aktivních žen“, zkráceně studie COSACTIW. Jejím cílem je zejména zjištění, zda existuje vyšší prevalence kognitivního superagingu (tedy superiorní paměti a dalších kognitivních funkcí odpovídající mozku o 20 let mladšího jedince) u žen, které byly přiměřeně aktivní ve středním věku než u žen, které ve středním věku aktivní nebyly. Předkládaná diplomová práce se soustředila na aktuální funkční zdatnost dříve aktivních žen a její vztah k různým proměnným, zjišťovaným v rámci výše uvedeného projektu.

Hlavním cílem této diplomové práce bylo zjistit, zda funkční zdatnost ve vysokém věku souvisí s aktuální PA, obvodem pasu, vzděláním a subjektivním věkem, a to u velmi zajímavé kohorty velmi starých žen, které byly pohybově aktivní ve středním věku.

TEORETICKÁ ČÁST

1 Stárnutí a stáří

Stáří, nevyhnutelná etapa lidského života, je obdobím, které přináší mnoho změn. Nejen z hlediska tělesných aspektů, ale také z hlediska psychiky nebo sociálních vlivů. S postupujícím časem a přibývajícím léty se člověku otevírají nové kapitoly a jiné se naopak uzavírají. Pro mnohé to znamená přechod od aktivního pracovního života k zaslouženému odpočinku nebo k možnosti se věnovat zájmům, na které předtím nebyl čas. Přestože s sebou stáří přináší výzvy, jako jsou například zdravotní problémy či ztráta blízkých, může zároveň nabízet možnost žít plně a s vděčností za dosavadní životní zkušenosti. Stáří je nejčastěji rozdělováno na základě vývojové psychologie. V literatuře se lze setkat s mnohými způsoby rozdělování stáří (Janiš & Skopalová, 2016; Tilinger et al., 2019).

Mezi nejčastější rozdělení patří rozdělení dle věku (Pacovský & Heřmanová, 1981):

- 45 – 59 let – střední věk
- 60 – 74 let – vyšší starší věk, rané stáří
- 75 – 89 let – pokročilý věk, stařecký věk, vlastní stáří
- 90 a více let – dlouhověkost

Avšak výše zmíněné rozdělení není jediné. Věkové hranice se mohou u každého autora lišit. V České republice se autoři shodují, že za začátek stáří se považuje zpravidla 65. rok života. Holmerová (2003) poukazuje na lehce rozdílné dělení (Holmerová, 2003; Tilinger et al., 2019):

- 65 – 74 – mladí senioři
- 75 – 84 – staří senioři
- 85 a více – velmi staří senioři

Přestože máme spousty způsobů dělení věku seniorů, není to stěžejní způsob, podle kterého lze rozdělovat a určovat jejich možné zařazení. Haškovcová (2010, s. 24) tvrdí, že: *„chronologický, matriční či kalendářní věk je odvozen od data narození. Je údajem, ke kterému se váže celá řada praktických činností, ačkoliv nebere v úvahu individuální ontogenezi jedince“* (Haškovcová, 2010; Tilinger et al., 2019). Ke kalendářnímu věku lze přidat i věk biologický, psychický či sociální. Biologický věk hraje u seniorů klíčovou roli. Tento typ určení věku odráží

stav tělesných funkcí, orgánů či tkání. Někteří lidé mohou být ve svém věku vnímáni jako mladší, než je jejich skutečný biologický věk. To znamená, že jejich tělo a organismus mohou vykazovat známky mladšího věku než u jiných lidí ve stejném chronologickém věku. Na druhou stranu je možné, že někdo, kdo je chronologicky stejně starý, může mít biologicky starší organismus. To se projevuje například v jeho zdravotním stavu. Senioři, kteří jsou mladší z hlediska biologického věku mohou vykazovat např. lepší kondici, menší riziko vzniku chronického onemocnění či lepší kognitivní funkce. Dále jim to umožňuje být i více soběstačnými. Biologický věk člověka ve vyšším věku je ovlivněn jeho životním stylem a také genetikou. Avšak sledovat biologický věk je ve velké míře výhodné i u dětí, u kterých je díky tomu umožněno včas odhalit různé vývojové vady (Čeledová et al., 2016; Tilinger et al., 2019).

Dále je u seniorů důležitý psychický věk, neboť ten hraje velkou roli v duševním pohodlí a kvalitě života seniora. Mezi hlavní aspekty, které podmiňují psychický věk patří reakce na stáří nebo průběh jeho stárnutí. Spadají sem také získané zkušenosti během života a nabytá moudrost. Díky těmto faktorům může být senior lépe připraven na nové věci. Může se snáze adaptovat a lépe se vyrovnávat se změnami. S tím souvisí sociální věk, který je dle Čeledové (2016, s. 14): *„dán sociálními zkušenostmi sociálním statusem, a jak se stále více ukazuje, též generační příslušností.“* V průběhu života se lidské role mění. Dle Čeledové (2016, s. 14) je to: *„dosažením věku opravňujícího k odchodu do důchodu, méně přijetím role starého člověka...“* nebo také *„...osamostatnění dětí, a zvláště rolí prarodiče, stažením z aktivit středního věku, často ovdověním.“* K sociálnímu věku lze ještě říci, že velmi úzce souvisí se sociálními vztahy. Např. pokud senior bude mít pevné vztahy a vazby se svojí rodinou a přáteli, může mít lepší emocionální podporu a nemusí být tak osamělý. Všechny tyto typy věků jsou těsně spojeny s kvalitou života seniora (Čeledová et al., 2016).

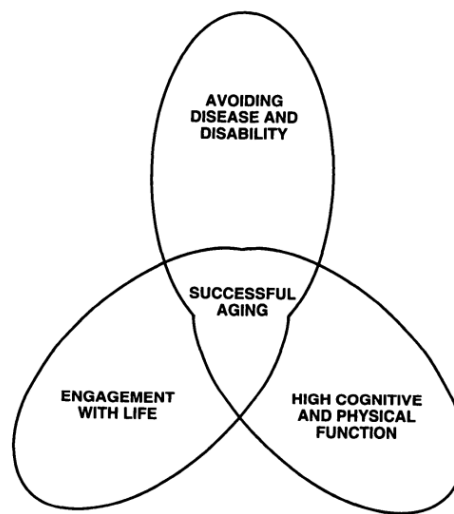
1.1 Aspekty stárnutí

Každý člověk stárne jedinečným způsobem, a tedy i projevy stárnutí jsou velmi individuální. To, jak jedinec stárne, je dáno několika různorodými faktory, které mohou mít u každého jiné procentuální zastoupení. Mezi tyto faktory může patřit např. genetická predispozice, choroby či úrazy získané během života, sociální determinanty zdraví a mnoho dalších. K nejméně ovlivnitelným aspektům patří již zmíněná genetika nebo také tzv. biologická involuce. I přestože se medicína stále vyvíjí a uspěla v prevencích mnoha chorob, stále se najdou takové nemoci, které zásadně ovlivní proces stárnutí. K těmto nemocem patří zvláště

nemoci s neurodegenerativním základem, tedy Alzheimerova nemoc nebo nemoc Parkinsonova (Čeledová et al., 2016).

Čeledová (2016, s. 23) ve své knize uvádí, že: „V 90. letech 20. století Světová zdravotnická organizace podpořila představy o seriózní ovlivnitelnosti funkčního a zdravotního stavu starších lidí o realnosti zdravějšího stáří.“ Tyto představy podpořily koncept, který pojednává o tzv. úspěšném stárnutí. Toto úspěšné stárnutí definují tři pojmy, mezi které patří nízká pravděpodobnost onemocnění a postižení související s nemocí, vysoká kognitivní a fyzická funkční kapacita a aktivní zapojení do života. Všechny tři pojmy jsou relativní a mají mezi

Obrázek 1 Schéma úspěšného stárnutí



Zdroj: Rowe & Kahn, 1997

sebou vztah (viz **Obrázek 1**). Jak ukazuje obrázek, úspěšné stárnutí tvoří tyto tři faktory. Pokud by se jednotlivé faktory vyskytovaly zvlášť, nesplňovalo by to podmínku pro úspěšné stárnutí. Každá složka modelu úspěšného stárnutí obsahuje dílčí části. Jedním z pojmů je snížená pravděpodobnost onemocnění, což neznamená pouze nepřítomnost chorob jako takových, ale také omezení rizikových faktorů spojených s nemocemi. Dále je zde zmíněná vysoká funkční úroveň, která zahrnuje jak fyzickou, tak kognitivní kondici. Ty jsou zásadní pro aktivní a nezávislý život. Úspěšné stárnutí však zahrnuje také aktivní zapojení do života, zejména skrze mezilidské vztahy a produktivní činnosti. Mezilidské vztahy jsou důležité pro interakci s ostatními, sdílení informací nebo poskytování emocionální podpory. Produktivní činnost představuje tvorbu hodnot pro společnost, bez ohledu na to, zda je spojená s finanční odměnou či nikoliv (Rowe & Kahn, 1997).

Bohužel je pro člověka velmi snadné se od tohoto konceptu odklonit a stát se spíše pasivním. To však vede k negativním změnám jak z hlediska tělesného, tak i duševního nebo sociálního (Čeledová et al., 2016).

1.1.1 Fyzické změny

Stárnutí přináší do života jednotlivce nevyhnutelné fyzické změny, které odrážejí postupující čas. Involuční fyzické změny jsou na těle nejzřetelněji viditelné. Mezi první změny, které jsou na první pohled zřejmé, určitě patří vizuální změny. Tedy objevení se vrásek či šedivění vlasů. Avšak tyto proměny se mohou u člověka objevit ještě před dosažením

seniorského věku. Co však není na první pohled známo, je zhoršující se zdravotní stav, který může mít za následek snížení pohybové aktivity (Janiš & Skopalová, 2016). Pohybová pasivita jako taková vede k velké dekonduci seniora a často kvůli ní ztrácí senior svou soběstačnost. S tím souvisí i možná porucha stability, svalové síly a rychlosti, ale také výskyt dušnosti. Dochází ke změně postury, a kvůli ještě většímu zhoršení pohyblivosti se může senior dostat až do stavu inaktivity a společně s ní se ve velmi častých případech objeví i obezita. Ta člověku ztěžuje další možné aktivity a stává se z toho tzv. bludný kruh. K seniorskému věku bohužel patří také výskyt polymorbidit (Čeledová et al., 2016). Jesenský (2000, s. 286) uvádí, že k nejčastějším onemocněním ve stáří patří: „*kardiovaskulární onemocnění, nemoci pohybového aparátu (osteoporóza, artróza, vertebrogenní syndromy), respirační, endokrinní, gastrointestinální, smyslové vady.*“

K výrazné změně patří zhoršení či přímo postižení smyslů. Takové zhoršení smyslů může ovlivnit jedinci vnímání světa kolem sebe. K hlavním změnám patří zhoršení zraku, kdy se jedinci zhoršuje zaostření, hůře vnímá intenzitu světa, barvy nebo také pomaleji zpracovává informace které pomocí zraku přicházejí. V neposlední řadě se sem může přidat zúžení zorného pole. K dalšímu nejčastěji postiženému smyslu patří sluch, u kterého dochází k zhoršení přenosu zvuku či jeho vnímání. Mezi nejčastější postižení sluchu patří tzv. presbyakuze neboli nedoslýchavost stárnoucích. Ostatní smysly nemusí být výrazným způsobem omezeny (Stuart-Hamilton, 1999; Janiš & Skopalová, 2016).

I přestože je výčet možných involučních fyzických změn rozsáhlý, neznamená to, že se u člověka projeví všechny. Velmi důležité si uvědomit, že jakákoliv změna může mít vliv na volnočasové aktivity seniora (Janiš & Skopalová, 2016).

1.1.2 Psychické změny

Psychické změny u seniorů představují komplexní, a především individuální aspekty stárnutí, které ovlivňují celkovou pohodu jedince a jeho mentální zdraví. Hlavní kapitolou jsou změny kognitivních funkcí, do kterých patří paměť, vnímání, pozornost a myšlení. Charakteristickým znakem u seniorů je tzv. zpomalení. Takové zpomalení je způsobeno delším zpracováním informací a s tím související delší reakční dobou. Proto senioři obvykle potřebují více času na splnění jakéhokoliv úkolu (Jedlička, 1991; Dvořáčková, 2012).

Dalším charakteristickým znakem je změna osobnosti stárnoucího člověka. Na povrch se dostávají spíše negativní vlastnosti a rysy (Říčan, 1990). Změny, které mají sestupný charakter se týkají hlavně již zmíněného zpomalení, ale také vitality či elánu. Senioři mají také

problémy s pamětí, a to především v bodech vstřípivosti a výbavnosti. Dále se snižuje pozornost a schopnost udržovat či navazovat sociální vztahy. Ke změnám, které mají vzestupný charakter, se řadí např. vytrvalost, trpělivost nebo také tolerance. Bohužel během stárnutí se však hůře odlišuje, zdali jde o involuční změny, které jsou dané věkem nebo mají tyto změny na starost duševní poruchy. Co se však u většiny nemění je jazyková znalost a s tím související slovní zásoba. K dalším neměnným aspektům se řadí také intelekt (Jedlička, 1991; Dvořáčková, 2012).

1.1.3 Sociálně ekonomické změny

Postupující věk přináší významné sociální a ekonomické proměny, které ovlivňují jak jedince samotného, tak okolní společnost. Mezi jednu z nejzákladnějších změn patří odchod do starobního důchodu a s ním často související ukončení výdělečné činnosti. Odchod do důchodu je pro člověka jeden z hlavních milníků v životě. Janiš (2016, s. 50) tvrdí, že: *„dochází k omezení kontaktu s bývalými spolupracovníky, vyrovnávání se s odchodem dětí (pokud je máme) z domova a seznámení se s novým režimem dne.“* S ukončením výdělečné činnosti se mění i finanční příjem jedince. Díky odchodu do důchodu se člověku může obrátit život tzv. naruby. S tím se pojí i měnící se sociální status. Kvůli omezení kontaktu se spolupracovníky, přáteli nebo i se svojí rodinou může docházet k tzv. desocializaci, která se vyvine spíše později u starších seniorů. Dochází k tomu právě kvůli omezení sociálních vztahů a kontaktů a může se z toho stát až chorobný stav izolace od společnosti (Janiš & Skopalová, 2016; Dvořáčková, 2012).

S odchodem do starobního důchodu se pojí i vytvoření velkého množství volného času. Dle Vohralíkové senior *„musí totiž vhodně změnit svůj životní styl, neboť dosavadní pracovní stereotyp přestává být funkční a objevuje se nadbytek volného času“* (Vohralíková & Rabušic, 2004, s. 54). Přemíra a nevyužívání volného času může mít pro seniory negativní důsledky. Nadměrný volný čas bez konstruktivních aktivit může vést k problémům, jako je nuda, prázdnota a nedostatek cílů v jednání. To může mít také za následek emocionální a fyzické potíže, které ovlivňují kvalitu života. Zapojení se do smysluplných volnočasových aktivit ve volném čase je pro pohodu seniorů klíčové. Účast na aktivitách, jako je cvičení, sociální interakce a kulturní vztahy, může pomoci snížit depresi, zlepšit zdraví a bojovat proti osamělosti. Pro seniory je zásadní kvalitní využití volného času pro udržení duševní a fyzické pohody a zvýšení celkové spokojenosti se životem (Czarnecki et al., 2022; Rynkowska & Kinal, 2017).

Existují různé politiky na podporu seniorů v kontextu socioekonomických změn. Tyto politiky se zabývají především zaměstnaností seniorů, vytvářením pracovních příležitostí, které

jsou seniorům uzpůsobeny, finanční pomoci, dostupností služeb nebo vzdělávání. Mezi důležitou část patří i podpora sociální integrace. Vytváření takových programů v rámci vlády spadá např. pod Ministerstvo práce a sociálních věcí (dále jen MPSV). MPSV organizuje projekty týkající se metodického návodu pro tvorbu strategií stárnutí v obcích, diskriminace a násilí na seniorech nebo také vytvoření manuálu přípravy na stárnutí. V manuálech jsou popisovány různé životní křižovatky v průběhu života a možnosti jejich řešení. Mezi další iniciativní organizace řešící různé programy a strategie pro seniory mohou patřit tzv. neziskovky nebo také místní akce v obcích (MPSV, © 2024).

„S přibývajícím věkem ubývá schopnosti pohotově reagovat na změny, snižuje se chuť něco měnit a jistá pohodlnost se stává akceptovanou normou“ (Haškovcová, 2010, s. 171). Jistá pohodlnost je samozřejmě příjemná, ale je především jednodušší cestou. Podle starého českého přísloví platí, že co se nepoužívá, to chátrá. Proto by senioři měli aktivně pracovat na posilování své pružnosti ve všech směrech. Aktivně by se také měli věnovat různým pohybovým aktivitám či přímo sportovní aktivitě (Haškovcová, 2010).

1.2 Úspěšné stárnutí

Stárnutí je komplexní proces ovlivňující tělo, mysl a sociální interakce. Zatímco jsou tyto změny nevyhnutelnou součástí tohoto procesu, pro mnohé je klíčovým cílem dosáhnout stáří s úspěchem a kvalitou. Úspěšné stárnutí se stává prioritou pro mnoho lidí, kteří hledají způsoby, jak si zachovat pohodu, aktivitu a smysl pro radost, ale i smysl pro život v pozdních letech. *„Být starý na dobrý způsob je jistě zdrojem individuální radosti a spokojenosti a bylo by žádoucí, aby takovou radost prožívalo stále více stárnoucích osob,“* tvrdí Haškovcová (2010, s. 170). Tento koncept úspěšného stárnutí zavedl Havighurst (1963), který definuje úspěšné stárnutí jako stav vnitřní spokojenosti a štěstí jak zpětně, tak ve vztahu k současné situaci. Důležitými ovlivňujícími faktory jsou sociální kontakty, zdraví a pozitivní zvládání životních událostí. Pocit potřebnosti hraje důležitou roli. Ukazatelem tohoto konceptu úspěšného stárnutí je životní spokojenost. Baltes (1990) poté přidává k subjektivní životní spokojenosti funkční schopnost jako indikátor úspěšného stárnutí. Funkční schopnost zahrnuje objektivní zdravotní stav. Úspěšné stárnutí pro ně neznamena jen zůstat co nejdéle psychicky a fyzicky co nejzdravější, ale také si uchovat nezávislost ve stáří. To znamená, že pro úspěšné stárnutí je třeba vzít v úvahu zdraví, vzdělání a sociální participaci a zohlednit změny životního stylu, zejména pohybovou aktivitu a sport, v biologické a fyziologické sféře (Mechling & Nezt, 2009).

Pro to, aby člověk mohl úspěšně stárnout je potřeba jak aktivity samotného jedince, tak i společnosti, která mu k tomu napomáhá. Existují a zároveň nově vznikají určité programy či projekty, které mají společnost na přibývajících léta připravit. Jak tedy nejlépe uchopit přípravu na stáří? Mezi nejvíce konkrétní možnosti patří rozdělení přípravy na tzv. dlouhodobou, střednědobou a krátkodobou přípravu na stáří. Nejsložitější je dlouhodobá příprava, neboť zde nejde o jedince samotného, jako spíše o společnost a okolí. Tyto dva aspekty mohou daného jedince kvalitně připravit v tzv. základu (Haškovcová, 2010). Tato příprava je podle Haškovcové (2010, s. 173): „*synonymem přípravy celoživotní. Ta má být integrální součástí všech výchovných a vzdělávacích programů.*“ Aby byla tato příprava splněna, je zapotřebí začít již v brzkém věku jedince. Nejsnazším způsobem je kontakt dítěte s babičkou a dědečkem. V dalších fázích života je zapotřebí spolupráce okolí, neboť se nejvíce informací do podvědomí dostává ve škole. K naplnění dlouhodobé přípravy na stáří dochází u dětí pomocí úryvků v učebnicích, návštěv domovů pro seniory nebo projektech, kdy se děti učí úctě ke starším. A protože je tato příprava celoživotní, je zapotřebí dbát na odpovědnosti za svůj vlastní život a chovat se ke svému tělu tak, aby člověk mohl v pozdějších letech splnit podmínky pro spokojené a klidné stáří (Haškovcová, 2010).

Střednědobá příprava se dostává na řadu až v pozdějších letech. Čím dříve se do této fáze jedinec dostane, tím lépe. Avšak optimálním obdobím je 10 let před ukončením ekonomicky činného života. V této době je pro jedince důležité si uvědomit, zdali je vůbec na stáří, jakožto součást života, připravený a ví, co od toho může očekávat. Jak již bylo zmíněno, dochází k velkým životním milníkům, se kterými je potřeba se vyrovnat. Každý si musí stanovit priority, které přijdou na povrch a utvoří danému člověku tzv. druhý životní program neboli třetí věk. Doporučeným faktorem pro tento věk jsou již zavedené určité návyky zdravého životního stylu, díky kterým může být v pozdějších letech senior stále soběstačný a samostatný. V neposlední řadě je vhodné pro lidi v podobném pokročilém věku udržovat či obnovit vztahy se společností, především přáteli nebo rodinou. Avšak nejtěžší na této střednědobé přípravě je to, že je to čistě individuální. Jedinec se k uvědomění a aktivitě musí dovést sám a dobrovolně. Pokud proběhnou dané přípravy optimálně a odpovědně, kdokoliv může stáří prožívat pozitivně. Haškovcová (2010, s. 175) ve své knize uvádí: „*Každý člověk je sám za sebe odpovědný za kvalitu svého života, tudíž i za kvalitu svého života ve stáří.*“ Dojde-li k negativnímu způsobu prožívání, může se mluvit o selhání jedince nebo také přesněji o osobním neúspěchu (Haškovcová, 2010).

V posledním bodě přichází na řadu krátkodobá příprava na stáří, která se zaměřuje na konkrétní kroky a rozhodnutí. Ta mohou jednotlivci učinit nejlépe v horizontu několika let, cca 3-5 let před odchodem do důchodu nebo v pozdním stáří s cílem se lépe připravit na pozdní životní fázi. I když je dlouhodobá příprava důležitá, krátkodobá příprava se často soustředí na okamžité strategie a opatření, která mohou posílit finanční stabilitu, zdraví a celkovou pohodu jedince v předstihu. Opatření se mohou týkat finančního plánování, kdy se jedinec musí seznámit se svou aktuální finanční situací a sestavit si rozpočet. Může to zahrnovat i minimalizaci dluhů či stanovení si priorit, kde se peníze více vyplatí. Problém s vytvářením finančních rezerv může nastat u budoucích seniorů, neboť mladí lidé v dnešní době mají vysoké standardy. Oproti nynějším seniorům, kteří ve svém mladém produktivním věku neměli takové možnosti, jako jsou dnes. Dále by budoucí senioři měli myslet na bydlení. Je vhodné, aby posoudili stav svého aktuálního bydlení a zvážili budoucí potřeby, jejichž vlastnosti splňují např. funkčnost, přístupnost nebo bezbariérovost. Jiným kritériem může být lokalita místa bydlení, která by nejlépe měla být v blízkosti různých obchodů, sociálního zabezpečení či zdravotnického sektoru (Haškovcová, 2010).

1.3 Aktivní stárnutí

Pojem aktivní stárnutí se poprvé použil na počátku 60. let 20. století ve Spojených státech amerických. V té době se tvrdilo, že hlavním klíčem bylo udržení činností a hodnot, které jsou typické pro střední věk, i v době stáří. Jinými slovy šlo o popření nástupu stáří a nahrazením vztahů, činností a aktivit, které jsou ve středním věku ztraceny, novými, aby se zachovala životní spokojenost a aktivita. Avšak v té době šlo spíše o idealistický obraz a na jedince bylo kladeno nerealistické očekávání. Takové očekávání pojednávalo o tom, že si jedinec udrží úroveň aktivity spojenou se středním věkem až do pokročilého stáří (Walker, 1980; Walker, 2002).

Nový koncept aktivního stárnutí začal vznikat v 90. letech 20. století pod vlivem Světové zdravotnické organizace (World Health Organization, dále jen WHO). Není překvapením, že se zdůrazňovalo především spojení mezi aktivitou a zdravím. Vzhledem k vazbě na zdraví a evropskému kontextu, ve kterém byl koncept vyvinut, se tento přístup k aktivnímu stárnutí zaměřil na širší škálu činností. Tyto činnosti přesahují rámec běžně spojovaný s trhem práce. Zvláště je kladen důraz na účast a začlenění starších lidí jako plnoprávné občany. Walker (2002) tvrdí, že myšlenky tohoto nového přístupu vyjádřila WHO ve výroku, který naznačuje obecnou strategii životního stylu pro zachování fyzického

a duševního zdraví. Po přeložení by se mohl daný výrok vykládat takto: „roky byly přidány k životu, nyní musíme přidat život k letům.“ Podstata nově vznikajícího moderního konceptu aktivního stárnutí spojuje základní prvky produktivního stárnutí se silným důrazem na kvalitu života, duševní a fyzickou pohodu (Walker, 2002). Například WHO (2001a) vidí aktivní stárnutí jako zdraví, nezávislost a produktivitu starších lidí (WHO, 2001a). Důležitou roli v politice aktivního stárnutí hraje jak WHO, tak Evropská komise. Zatímco WHO politika aktivního stárnutí zohledňuje zdravý životní styl, Evropská komise na druhou stranu podporuje přínos starších lidí pro společnost, pokud jde o produktivní činnost nebo celoživotní učení (Marsillas, 2017).

1.3.1 Principy aktivního stárnutí

Aktivní stárnutí v současné době nepředstavuje ucelenou strategii a občas se používá jenom jako heslo, pod které se mnohé schová. Avšak je možné nastínit sedm klíčových bodů tohoto konceptu, které jsou nezbytné pro úspěšnou reakci na výzvu stárnutí populace (Schroots, 2012; Palomo et al., 2021).

V první řadě by se daná činnost, o které se píše již výše, měla skládat ze smysluplných činností, které přispívají blahu dotyčného jednotlivce, jeho rodiny nebo i místní komunity. Činnost by se neměla zabývat pouze placeným zaměstnáním, i přestože zůstává hlavní metodou začleňování. Jde spíše o uznání, že činnost znamená více než placená práce (Schroots, 2012; Palomo et al., 2021).

Za druhé by mělo aktivní stárnutí zahrnovat všechny starší lidi, dokonce i ty, kteří jsou do určité míry křehcí a závislí. Důvodem je nebezpečí, že se koncept bude zaměřovat pouze na mladé a schopné seniory a dojde k vyloučení ostatních. Tím by se mohla narušit i vazba mezi aktivitou a zdravím, která platí až do pokročilého stáří (Schroots, 2012; Palomo et al., 2021).

Ve třetím bodě by se mělo jednat zvláště o preventivní koncept. To znamená aktivní zapojení všech věkových skupin do procesu stárnutí v průběhu celého života. Hlavní důraz by měl být kladen na prevenci špatného zdraví, invalidity, závislosti a ztráty dovedností (Schroots, 2012; Palomo et al., 2021).

Zachování mezigenerační solidarity by patřilo do čtvrtého bodu, kdy tato solidarita je důležitým rysem moderního přístupu k aktivnímu stárnutí. Znamená to především férovost mezi generacemi, ale také rozvíjení aktivit, které mají přesah na celé generace. V aktivním stárnutí jsou všichni začleněni, proto je mezigenerační (Schroots, 2012; Palomo et al., 2021).

Za páté koncept zahrnuje jak práva, tak povinnosti. Práva na sociální ochranu, celoživotní vzdělávání a odbornou přípravu. To vše může být doprovázeno povinnostmi využívat příležitosti ke vzdělávání a odborné přípravě a zůstat aktivními i jinými způsoby. Aktivní stárnutí by nemělo být chatrným přestrojením za omezování práv, ale mělo by zdůrazňovat povinnosti, která s sebou nesou daná práva (Schroots, 2012; Palomo et al., 2021).

V neposlední řadě by měla být strategie konceptu participativní a posilující. Jinými slovy, musí existovat kombinace politických opatření, které umožní a motivují k činnosti. Posledním bodem musí být respektování, a to jak na národní, tak kulturní úrovni (Schroots, 2012; Palomo et al., 2021).

Tyto principy naznačují že moderní účinná strategie aktivního stárnutí bude založena na partnerství mezi občanem a společností. Úlohou státu v tomto partnerství je umožnit seniorům přístup k prostředkům, které jim pomůžou naplnit tento koncept. Zároveň se stát zaměří na motivaci občanů a v případě potřeby jim poskytne co nejdéle kvalitní sociální ochranu (Schroots, 2012; Palomo et al., 2021).

1.3.2 Měření aktivního stárnutí

V posledních několika letech byly vyvinuty některé nástroje pro měření aktivního stárnutí. Z populačního hlediska vznikl tzv. Active Ageing Index neboli index aktivního stárnutí ve spolupráci Evropské komise a Evropské hospodářské komise OSN, jinak také známé jako UNECE. Tento index se zaměřuje na tvůrce politik a jeho cílem je měřit množství aktivního stárnutí na úrovni státu. Ukazatelem je zaměstnanost, účast ve společnosti, nezávislé, zdravé a bezpečné bydlení a příznivé prostředí pro aktivní stárnutí. Index poukazuje na účinnost stávajících strategií a zdůrazňuje prvky, které by bylo potřeba ještě vylepšit. Jiní autoři vyvinuli nástroje měření k zachycení individuální perspektivy. Patří sem Tareque et al. (2013), jejichž index je založen na modelu WHO. Zaměřuje se na tři determinanty aktivního stárnutí, a to zdraví s odkazem na fyzické zdraví a nepřítomnost postižení, stejně jako fyzické aktivity. Dále na participaci a bezpečnost, kam se řadí nejen fyzické, ale také finanční zabezpečení. I přes to, že se měřící metody stále vyvíjejí, pořád existují mezery kvůli rozdílným způsobům měření. Někteří autoři to definují pomocí stavových proměnných jako je fyzické zdraví a funkčnost, kognitivní stav nebo sociální vztahy. Jiní odkazují na neustálou účast na různých aktivitách od participace na pracovní síle po zapojení do sociální činnosti (Marsillas, 2017; Tareque et al., 2013).

2 Pohybová aktivita

Pohybová aktivita, definovaná jako libovolný nebo opakovaný pohyb svalů těla, představuje zásadní komponentu pro udržení a podporu celkového zdraví a vitality jedince. Přesněji řečeno je PA definovaná jako tělesný pohyb, který vzniká kontrakcí kosterního svalstva a postupně zvyšuje energetický výdej (US Department of Health and Human Services, 1996). Tento termín tedy zahrnuje celou škálu lidského pohybu od soutěžního sportu a cvičení až po koníčky nebo aktivity spojené s každodenním životem. Avšak v době, kdy moderní technologie usnadňují sedavý životní styl a snižují nutnost pohybu, se PA dává do ústraní (Miles, 2007). Více se v populaci objevuje fyzická nečinnost, která představuje významný faktor ovlivňující zdraví jedince. Fyzická nečinnost je často spojovaná s nedostatkem pohybu a sedavým životním stylem. Vědecké studie jednoznačně ukazují na škodlivé dopady fyzické nečinnosti na tělesné a duševní zdraví. Trvalá fyzická nečinnost je spojována s vyšším rizikem mnoha chorob, včetně obezity, srdečních chorob, diabetu a deprese (Foster & Lunn, 2007). Zároveň může vést k oslabení svalové hmoty, zhoršení kardiovaskulární kondice a negativním změnám v metabolických procesech. Pochopení dopadů fyzické nečinnosti je klíčové pro podporu zdravého životního stylu a prevenci zdravotních problémů. Naopak široké spektrum vědeckých studií potvrzuje pozitivní vliv pravidelného cvičení na fyzické, mentální a emocionální zdraví jedince (Miles, 2007).

Pohybová aktivita je komplexní, vícerozměrné chování. K celkové PA přispívá mnoho různých způsobů činností. Patří sem pracovní aktivity, aktivity v domácnosti (např. vaření, domácí úklid, práce na zahradě), doprava (např. chůze nebo jízda na kole) a volnočasové aktivity (např. tanec, plavání). Cvičení je podkategorií PA ve volném čase a je definováno jako aktivita, při které se provádějí plánované, strukturované a opakující se tělesné pohyby. Účelem nejčastěji bývá zlepšení nebo udržení jedné či více složek fyzické zdatnosti (Hardman & Stensel, 2003). Pohybovou aktivitu lze dále kategorizovat podle frekvence, délky a intenzity aktivity. Frekvence a trvání označují, jak často a jak dlouho je činnost vykonávána. Intenzita se týká toho, jak tvrdě člověk pracuje. Může být také určována mírou energetického výdeje, který aktivita vyžaduje (Miles, 2007).

Pohybová aktivita, která stimuluje kardiorespirační, muskuloskeletální a metabolický systém těla, může časem způsobit, že se organismus přizpůsobí a funkce jednotlivých systémů zefektivní. Jinými slovy, tělo se stává fit. Zdatnost je definována jako soubor atributů, které lidé mají nebo dosahují. Týká se také schopnosti vykonávat fyzickou aktivitu. I když je často kladen

důraz na kardiorespirační zdatnost, je to pouze jeden prvek zdatnosti, který lze zlepšit vhodnou aktivitou. Mezi další prvky patří síla, flexibilita, rychlost nebo vytrvalost. Dále je považována za prvek zdatnosti i optimální hladina tělesného tuku (US Department of Health and Human Services, 1996). Z toho vyplývá termín kondice, který se používá k popisu zdatnosti přesahující čistou fyzickou funkci. Zahrnuje dostatečnou funkční kapacitu pro vykonávání činností každodenního života bez zbytečného nepohodlí. Dále také zahrnuje optimální kontrolu hmotnosti, snížení úrovně rizikových faktorů závažných onemocnění a optimální psychickou a sociální pohodu. Mezi hlavní determinanty těchto atributů patří fyzická kondice kardiorespiračního a muskuloskeletálního systému, pravidelná fyzická aktivita, zdravá strava, normální hladina tělesného tuku, krevní tlak, citlivost na inzulín a dobré duševní zdraví (Bouchard et al., 1994; Miles, 2007).

Existují rozsáhlé důkazy o tom, že mírná sportovní aktivita může přispět ke zvýšení průměrné délky života. K takovým výzkumům lze zařadit např. Erikssen et al. (1998), Manini et al. (2006) nebo Oguma et al. (2002). Snížením vlivu rizikových faktorů působí fyzická aktivita a sport jako zprostředkovatel, ale přímo neprodlužují délku života (Mechling & Netz, 2009).

2.1 Účinky pohybové aktivity

Pohybová aktivita představuje klíčový faktor pro udržení a podporu celkového zdraví a vitality jedince. Fyzické účinky pohybové aktivity jsou dobře zdokumentovány a zahrnují adaptace na úrovni svalové hmoty, kardiorespiračního systému a metabolických procesů. Pravidelná aktivita je spojena s redukcí rizika mnoha chorob, včetně srdečních onemocnění, diabetu typu 2 a obezity. Díky tomu souvisí i s nepřímým prodloužením života (Warburton, 2006). Na neurologické a psychologické úrovni byla pohybová aktivita spojena s podporou kognitivních funkcí, zlepšením nálady a snížením rizika pro duševní poruchy, jako je deprese nebo úzkost (Miles, 2007).

2.1.1 Vliv pohybové aktivity na tělesné zdraví

Srdeční choroby představují významnou zátěž pro lidské zdraví a jsou jednou z hlavních příčin úmrtí po celém světě. V kontextu boje proti těmto onemocněním nabývá pravidelná pohybová aktivita klíčového významu. Pravidelná pohybová aktivita je spojena s řadou přínosů pro kardiovaskulární zdraví. Zlepšuje srdeční výkon, snižuje krevní tlak, normalizuje hladiny lipidů v krvi a podporuje cévní zdraví. Tyto benefity mají potenciál snížit riziko vzniku kardiologických onemocnění, včetně ischemické choroby srdeční, mrtvice, hypertenze

a dalších. V rámci primární prevence výzkumy odhalily zdvojnásobení kardiovaskulární úmrtnosti u fyzicky neaktivních žen středního věku (cvičily méně než 1 hodinu denně). To samé zhoršení se projevilo i u hypertenze nebo také obezity (Hu, 2004; Warburton, 2006). Navíc výzkumy ukazují, že lidé, kteří mají vysokou fyzickou zdatnost, ale mají jiné rizikové faktory kardiovaskulárního onemocnění, mohou mít nižší riziko předčasného úmrtí. To znamená, že i když mají tyto osoby některé faktory, které by mohly zvyšovat riziko srdečně-cévních onemocnění, jejich celkové riziko předčasného úmrtí může být díky jejich fyzické zdatnosti sníženo (Blair, 1996). Naopak lidé, kteří jsou sedaví a nemají žádné rizikové faktory pro kardiovaskulární onemocnění, mohou mít vyšší riziko předčasného úmrtí. To znamená, že absence PA může zvýšit celkové riziko úmrtí i u jedinců bez přítomnosti konkrétních faktorů zvyšujících riziko srdečních onemocnění (Warburton, 2006). Výhody PA a dostatečné tělesné zdatnosti se týkají také pacientů s prokázaným kardiovaskulárním onemocněním. To je důležité, protože po dlouhou dobu byl pacientům se srdečním onemocněním doporučován odpočinek a fyzická nečinnost. Je vědecky podloženo, že mírná PA je spojována se zlepšením zdravotního stavu a zmírněním rizika pro předčasné úmrtí jak u žen, tak i u mužů (Wannamethee & Shaper & Walker, 2000).

Pravidelná pohybová aktivita brání vzniku mnoha chorob, jde tedy o primární prevenci. Avšak pokud se onemocnění u jedince již projeví, lze v rámci sekundární prevence obtíže snížit. Např. u diabetu 2. typu je prokázano, že pomocí pravidelné PA dochází ke zlepšení glukózové homeostázy. V neposlední řadě sem může patřit i osteoporóza. Výzkum Kemmlera (2004) odhalil, že dvouletý intenzivní tréninkový program u žen byl účinný při zmírnění úbytku kostní hmoty (Kemmler, 2004; Warburton, 2006).

Úroveň tělesné zdatnosti je ve svém vlivu podobná PA ve vztahu k morbiditě a úmrtnosti, ale mnohem silněji předpovídá zdravotní výsledky než pohybová aktivita (Hanscombe et al., 2021). Většina analýz prokázala snížení úmrtnosti mezi vysoce zdatnými lidmi alespoň o 50 % ve srovnání s lidmi s nízkou zdatností. Je zřejmé, že pravidelná PA je zásadní v prevenci chronických onemocnění a předčasné smrti. Zůstává však pochybnost o optimálním objemu (frekvence, trvání a intenzita cvičení) a minimálním objemu pro zdravotní přínosy (Kemmler, 2004; Warburton, 2006).

Pohybová aktivita také způsobuje uvolňování endorfinů v mozku, což může vést k pocitu klidu a zlepšení nálady po cvičení (Peluso & Guerra de Andrade, 2005). Také bylo dokázáno, že fyzická aktivita ovlivňuje funkci různých signálních molekul, známých jako neurotransmitery, a tak může zvýšit elán a snížit úzkost či napětí (Casper, 2005). Má se také za

to, že trénink motorických dovedností a pravidelné cvičení posiluje výkonné funkce kognice a některé typy učení, včetně motorického učení. Navíc se předpokládá, že zvýšení tělesné teploty spojené s aktivitou zvyšuje relaxaci a zlepšuje náladu. Na vlivu PA na psychický stav se podílejí i psychické mechanismy, které se do značné míry týkají toho, jak je zvýšení pohybové aktivity začleněno do životního stylu. Pohybová aktivita může často odvádět pozornost od každodenního stresu a úzkosti a může zlepšit sociální interakci, která souvisí se sebevědomím (Miles, 2007).

2.1.2 Vliv pohybové aktivity na psychické zdraví

V současné době existuje velké množství literatury, která naznačuje, že celoživotní cvičení může vést ke zlepšení řady aspektů kognice. Zůstat fyzicky aktivní může zachovat, a dokonce zlepšit kognitivní a mozkové funkce (Hillman & Erickson & Kramer, 2008). Zároveň dokáže také snížit riziko neurologických poruch souvisejících s věkem, jako je např. Alzheimerova choroba (Kramer & Erickson, 2007).

Obecně platí, že mnoho studií odhalilo souvislost mezi PA a sníženým rizikem deprese. Patří sem výzkumy např. Fukawa et al. (2004), Kritz-Silverstein et al. (2001) nebo také Lampinen et al. (2000). Metaanalýza Arent et al. (2000) zaměřená na fyzickou aktivitu a náladu u starších dospělých ukázala, že všechny formy fyzické aktivity mají významný vliv na zlepšení jak pozitivní, tak negativní nálady. Tato metaanalýza také prokázala, že pro starší dospělé je sebepojetí důležitější než jakýkoli jiný aspekt psychické pohody, včetně nálady a životní spokojenosti, a že cvičení má na toto sebepojetí velký vliv. Tento pozitivní efekt byl pozorován jak u aerobního, tak u silového tréninku. Navíc se ukázalo, že zlepšení síly a funkční kapacity přispívá ke zvýšení vlastní účinnosti a pozitivního sebepojetí. Vliv fyzické aktivity na pohodu je ještě významnější u klinicky depresivních jedinců (Mechling & Netz, 2009). Blumenthal et al. (2007) a Singh et al. (2005) uvedli, že aerobní cvičení a silový trénink jsou účinné při snižování deprese u klinicky depresivních jedinců.

2.2 Hodnocení pohybové aktivity

Hodnocení pohybové aktivity je klíčovým prvkem ve zkoumání a porozumění úrovni a povahy fyzické aktivity jedince. Pohybová aktivita je velmi komplexní chování, které lze měřit mnoha způsoby. Pro měření energetického výdeje a fyzické aktivity je k dispozici řada

nástrojů, včetně objektivních metod a metod založených na self-repotech¹. Tato měření lze použít k měření PA i nečinnosti, jinak nazývané sedavé chování (Miles, 2007).

2.2.1 Objektivní metody hodnocení

V posledních letech došlo k velkému rozšíření pohybových senzorů, které v reálném čase poskytují odhad frekvence, intenzity i doby trvání PA. Mezi nejčastěji používané metody patří krokoměry. Ty se používají převážně pro hodnocení množství pohybu počítáním kroků. Krokoměr počítá kroky tak, že reaguje na vertikální zrychlení. Jsou malé a finančně nenáročné a poskytují spolehlivá hodnocení relativního objemu prováděné činnosti. Zřídka však ukládají data a neposkytují také žádné časové informace o frekvenci, intenzitě a trvání PA. Kromě toho jsou počty kroků ovlivněny velikostí těla nebo rychlostí lokomoce a mezi zařízeními často existuje variabilita. Dále se v praxi využívají akcelerometry, které jsou schopny detekovat přerušovanou aktivitu a ukládat data. Využívají se např. jednoosé, které detekují pohyb v jedné rovině nebo se používají tříosé detekující více rovin pohybu (Freedson & Miller, 2000; Miles, 2007).

2.2.2 Subjektivní metody hodnocení

Odborníci se stále více obrací k subjektivním metodám hodnocení. Tyto metody, které se spoléhají na subjektivní způsoby sběru dat prostřednictvím dotazníků, deníků nebo hodnocení subjektivního vnímání, nabízejí cenný pohled na individuální zkušenost a postoj k pohybu. Subjektivní metody umožňují jednotlivcům vyjádřit své vnímání a pocity ohledně svého pohybového chování, motivací a bariér. Tato data jsou klíčová pro porozumění motivaci k pohybové aktivitě, což může vést k lepšímu navrhování a cílení intervencí zaměřených na podporu zdravého životního stylu. Získané informace jsou často převedeny do souhrnné míry, která se pak používá ke kategorizaci nebo klasifikaci úrovně fyzické aktivity subjektů (Miles, 2007).

Mezi nejčastěji používané subjektivní metody hodnocení patří dotazníky. Ty jsou snadno dostupné a finančně málo nákladné. Mohou podrobně popsat PA vykonávanou během určitého období. Záznamy se obvykle provádějí po dobu 1 až 3 dnů, ale někdy mohou trvat až 7 dnů (IARC, 2002). Díky tomu se ví, že nepopisují dlouhodobou PA nebo sezónní aktivity. Mohou měřit množství a trvání aktivit, ale intenzita aktivit se obvykle odhaduje. Navíc protokoly poskytují záznam spíše o účasti na konkrétních typech PA než o všech aktivitách.

¹ typ průzkumu, dotazníku nebo ankety, ve které si respondenti přečtou otázku a sami vyberou odpověď bez jakéhokoli vnějšího zásahu

I když to zní vše velmi jednoduše, pro testované to může představovat i jisté nepohodlí (Miles, 2007). Chování probandů může být také procesem monitorování ovlivněno, např. mohou zvýšit úroveň své aktivity, aby jejich záznamy působily působivěji. To už může mít za následek jisté ovlivnění výsledků. K další možnosti ovlivňující výsledky patří ten fakt, že testovaný subjekt může mít například tendenci vybavovat si některé činnosti více než jiné, protože jsou pro ně lépe zapamatovatelné. Obecně si jedinec snadněji vybaví namáhavou aktivitu než aktivitu mírné intenzity (IARC, 2002).

V reakci na celosvětovou poptávku po srovnatelných a platných měřeních fyzické aktivity v rámci zemí i mezi nimi byl vyvinut Mezinárodní dotazník fyzické aktivity (International Physical Activity Questionnaire, dále jen IPAQ). Účelem IPAQ je poskytnout soubor dobře vyvinutých nástrojů, které lze mezinárodně použít k získání srovnatelných odhadů úrovně fyzické aktivity. Existují dvě verze, a to krátká a dlouhá. Krátká verze dotazníku je vhodná pro použití v národních a regionálních sledovacích systémech a dlouhá verze poskytuje podrobnější informace často potřebné pro výzkum (Craig et al., 2003; Miles, 2007). Dále se využívá Physical Activity Scale for the Elderly (dále jen PASE) pro kvantifikaci úrovně a frekvenci fyzické aktivity u starších dospělých. PASE se skládá z 10 položek a zaměřuje se na aktivity prováděné ve volném času, v domácnosti nebo v rámci pracovní činnosti (Washburn et al., 1999). Mezi další dotazníky lze zařadit Yale Physical Activity Survey (dále jen YPAS), který je cenným nástrojem pro hodnocení fyzické aktivity, energetického výdeje a sedavého chování u starší populace a poskytuje pohled na úroveň aktivity starších dospělých v různých regionech (Rohm et al., 2001).

2.3 Celoživotní pohybová aktivita

Pravidelná PA je důležitá po celou dobu životního cyklu, od dětství až po stáří. U malého dítěte se hlavní účinky PA projevují ve formování postojů a návyků. V období dospívání se intenzita často zvyšuje, což má za následek více fyzických rizik, ale zároveň pomáhá předcházet rozvoji rizikových faktorů pro srdeční onemocnění. V dospělosti se výhody PA zaměřují na prevenci chronických onemocnění. A nakonec ve stáří cvičení udržuje funkční schopnosti a zlepšuje kvalitu života (Shephard, 1995).

Avšak proto, aby se člověk stále hýbal a neinklinoval k pasivnímu způsobu života, je zapotřebí vytvořit si vztah k pohybové aktivitě již od útlého věku. Kvalitní programy tělesné výchovy ve škole by měly dítě vystavit dobrému vyvážení sportovních a individuálních aktivit, včetně činností, které zahrnují účast rodiny. Tělesná výchova poskytuje dětem pravidelnou

pohybovou aktivitu, a proto je nejvhodnějším prostředkem pro podporu účasti na PA po celý život (McKenzie, 2001; Trudeau & Laurencelle & Shephard, 2004). Tělesná výchova má rozvíjet specifické znalosti, dovednosti a podporovat fyzický rozvoj a kompetence, které mohou umožnit zapojení do sportu nebo pohybové aktivity v pozdějším věku (Macnamara et al., 2011).

Pohybová aktivita v dětství a dospívání je jedním z faktorů, které ovlivňují pohybové návyky v dospělosti. Ti, kteří se věnovali PA v dětství, pravděpodobně zůstanou aktivní i v dospělosti (Hakala et al., 2019). Adolescence je navíc obdobím neustálých biologických, psychických a sociálních změn, a proto je v této době důležitý pohyb pro prevenci zdravotních rizikových faktorů (Christie & Viner, 2005).

Jak již bylo zmíněno, PA je jedním z klíčových faktorů ovlivňující chronická onemocnění, která jsou zodpovědná za podstatnou část celosvětové úmrtnosti. Ačkoliv se účinky PA na zdraví a kvalitu života rozšiřují po celý život, střední věk a starší dospělí představují nejvíce neaktivní část populace (King & King, 2010). Bell & Lee (2005) poukazují na to, že důvody pohybové nečinnosti mohou být různé. Vliv mohou mít sociální nebo fyzické události v životě. Další faktor ovlivňující PA v dospělosti může být aktuální prožívání určitého cyklu života, který je charakterizován významnými fázemi. Od dětství do dospívání, ze školy do práce, založení rodiny, rodičovské povinnosti nebo odchod do důchodu mění životy lidí a mění i jejich chování, včetně chování související s účastí na PA (Allender et al., 2006; Corder et al., 2009).

Účast na PA může u starších lidí přispět k udržení kvality života, zdraví, fyzických funkcí a snížení rizika pádů. Nečinnost, která je u starší populaci stále častější, je spojena se změnami ve složení těla, které vedou ke zvýšení procenta tělesného tuku a poklesu svalové hmoty. Pohybová nečinnost tedy způsobuje výrazný pokles maximální síly. Atrofie kosterního svalstva je často považována za charakteristický znak stárnutí a pohybové nečinnosti. Sarkopenie je definována jako nízká svalová hmota v kombinaci s nízkou svalovou silou a nízkou fyzickou výkonností (Cruz-Jentoft et al., 2010). V důsledku toho je u starších lidí častější nízká fyzická výkonnost a závislost na pomoci při každodenních činnostech (Idland et al., 2012). Schopnost seniorů samostatně fungovat je do značné míry závislá na udržení si dostatečné aerobní kapacity a svalové síly. Starší lidé se mohou spíše vyhýbat fyzické aktivitě, neboť pro ně začíná být nepohodlná, ale o to víc přicházejí o svoji fyzickou zdatnost a svalovou sílu. Vzniká tzv. začarovaný kruh. Kvůli tomu je zapotřebí zapojit vzdělávání a podporovat starší v předmětech týkajících se preventivního přístupu (Vogel et al., 2009).

Aktivní životní styl může člověku pomoci vyhnout se posledních 8–10 let částečné invalidity a 1 roku úplné závislosti, které se zdají být normou pro jedince se sedavým zaměstnáním. Navzdory podstatným informacím o fyziologických přínosech fyzické aktivity pro střední a velmi staré osoby zůstává naléhavá potřeba určit nejúčinnější metody podpory cvičení u osob starších 65 let (Shephard, 1995).

3 Funkční zdatnost

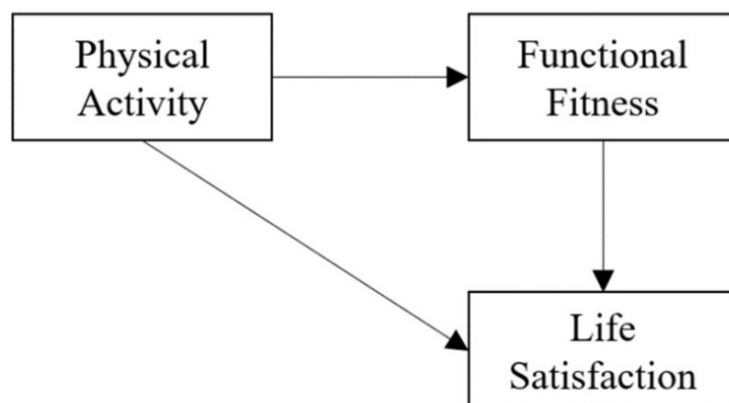
Funkční zdatnost jedince odráží schopnost vykonávat každodenní činnosti potřebné k uspokojení základních potřeb sebeobsluhy a udržení zdraví a pohody (Chang & Tamura, 2009). Zahrnuje jak funkční výkon jedince (obvyklá denní fyzická aktivita), tak funkční kapacitu (maximální dosažitelná fyzická aktivita) (Vanterpool et al., 2023). Funkční zdatnost je klíčová ve všech oblastech života, včetně každodenních aktivit, práce a sportovních aktivit. Je také důležitá pro udržení dobrého zdraví a v prevenci řady onemocnění spojených s nedostatkem pohybu a špatným životním stylem. Nejčastějším projevem špatného zdravotního stavu je ztráta funkčnosti, snížení autonomie, mobility a aktivit každodenního života (Activities of Daily Living, dále jen ADL), až do propuknutí invalidity a závislosti. Ztráta svalové síly a pokles fyzické výkonnosti patří mezi kritické prvky, které je třeba vzít v úvahu při detekci důležitých stavů souvisejících s věkem (Patrizio et al., 2020).

Trénink a cvičení jsou zásadní prostředky, jak zlepšit fyzickou zdatnost a dosáhnout lepšího zdraví a výkonnosti. Zdatnost zahrnuje různé složky, jako je složení těla, síla, flexibilita, koordinace a vytrvalost, které jsou nezbytné pro udržení nezávislosti a kvality života starších dospělých. Tato kombinace faktorů určuje schopnost jedince vykonávat různé fyzické činnosti efektivně a bez nadměrné únavy (Tóth et al., 2023).

3.1 Vztah mezi funkční zdatností a pohybovou aktivitou

Jak již bylo zmíněno, pravidelná účast starších dospělých na PA má ochranné účinky na různé aspekty zdraví, včetně kardiovaskulárních onemocnění, kognitivního poklesu nebo funkčního omezení. Odhady ale naznačují, že pouze 20 % starší populace je dostatečně aktivní pro zdravotní přínosy. Pohybová aktivita má u starších dospělých významnou souvislost také s funkční zdatností. Studie ukázaly, že vyšší úroveň PA vede k lepší funkční kondici, včetně zlepšení svalové síly, flexibility, vytrvalosti a rovnováhy. Některé výzkumy, viz Duncan et al. (2016) nebo Dondzila et al. (2015), ukázaly významnou spojitost mezi intenzitou PA a úrovní funkční zdatnosti. Nicméně de Melo et al. (2014) zjistili, že pouze u starších dospělých s vysokou úrovní PA byla pozorována vyšší funkční zdatnost oproti těm s nízkou aktivitou. Při současném zkoumání PA a funkční zdatnosti bylo zjištěno, že tyto dvě proměnné mají významnou souvislost se životní spokojeností. Pokud jde o vztahy mezi pohybovou aktivitou, životní spokojeností a funkční zdatností, lze je vyjádřit modelem (viz **Obrázek 2**). Starší dospělí s vysokou PA nejen projevovali lepší funkční schopnosti v každodenních aktivitách, ale také vykazovali vyšší míru životní spokojenosti (Duncan et al., 2016; Syue et al., 2022). Starší

Obrázek 2 Model funkční zdatnosti



Zdroj: Syue et al., 2022

dospělí s metabolickým syndromem navíc těží ze zvýšené PA, která je spojena s lepší funkční zdatností a celkovou kvalitou života související se zdravím. To zdůrazňuje význam PA při zlepšování funkční zdatnosti u této populace. Celkově je podpora pravidelné PA zásadní pro zlepšení funkční zdatnosti a celkové pohody u starších dospělých (Ciaccioni et al., 2022).

3.2 Funkční hodnocení seniorů

Funkční geriatrické hodnocení je zásadním nástrojem pro hodnocení funkční kapacity starších jedinců. Zahrnuje posouzení různých aspektů, jako je fyzická zdatnost, duševní stav, samostatnost v sebeobslužných činnostech a celková kvalita života. Komplexní geriatrické hodnocení hraje významnou roli při odhalování funkčních, lékařských a psychosociálních omezení u starších dospělých. Cílem tohoto hodnocení je současně řešit více problémů, zvýšit kvalitu života, zachovat nezávislost a poskytovat preventivní péči. Měření založená na výkonu se běžně používají k přímému pozorování chování starších dospělých a hodnocení funkčních schopností v různých oblastech, jako je mobilita, kognitivní funkce a sociální interakce. Studie zdůrazňují důležitost hodnocení funkčních schopností u starších dospělých k odhalení časných známek kognitivního poklesu, demence a dalších zdravotních problémů, což umožňuje zásahy na míru k udržení nezávislosti a zlepšení výsledků (Kuckir et al., 2016; Wróblewska et al., 2023).

Mezi základní pilíře hodnocení funkčního stavu seniora patří např. hodnocení soběstačnosti, kognitivních funkcí nebo hodnocení mobility. Na nich stojí kvalita života a schopnost se aktivně účastnit běžných denních činností (Kuckir et al., 2016). Hodnocení soběstačnosti zahrnuje především schopnost jedince zvládat běžné úkoly a činnosti bez pomoci

vnějšího okolí. Díky tomuto hodnocení je možné určit samostatnost a nezávislost (Holmerová et al., 2007). Kognitivní funkce zase odrážejí schopnost jednotlivce myslet, vnímat, pamatovat si a rozhodovat se. Jsou základem pro efektivní komunikaci, plánování a adaptaci na změny v okolním prostředí (Hort & Rusina, 2007). Hodnocení mobility se zaměřuje na schopnost pohybu a fyzické aktivity, která je zásadní pro udržení zdravého životního stylu a účast ve společenském životě (Hudáková & Majerníková, 2013). Důkladné hodnocení těchto oblastí je nezbytné pro poskytnutí adekvátní péče a podpory jednotlivců. Podporují se především v jejich úsilí o zachování či dokonce o zlepšení kvality života. Tyto metody mohou také pomoci lékařům a odborníkům k získání komplexního obrazu o zdravotním stavu pacienta (Kuckir et al., 2016).

3.3 Vybrané nástroje pro funkční hodnocení seniorů

3.3.1 ADL dle Barthelové

Tento test se využívá k hodnocení soběstačnosti a sebeobsluhy. Díky tomu je možné určit stupeň závislosti u jedince. Během testování je klient pozorován ve vykonávání ADL. Hodnotí se, zdali zvládne danou aktivitu sám, s pomocí jiné osoby nebo konkrétní aktivitu nezvládne. Testování trvá nejdéle 20 minut a je prováděno dle Kuckir et al. (2016, s. 28) „*v deseti základních oblastech běžného života: najedení, napití, oblékání, osobní hygiena, koupání, kontinence moči, kontinence stolice, použití WC, chůze po rovině, chůze po schodech.*“ Po skončení aktivit se dle bodové stupnice určí míra závislosti (Kuckir et al., 2016).

3.3.2 Get Up and Go Test

Get Up and Go Test se využívá k posouzení kvality mobility. Úkol pro seniora zní tak, že se nejdříve zvedne ze sedu do stoje a ujde tři metry. Poté se otočí, vrátí se zpět a sedá si zpátky na židli. Tento test posuzuje kvalitu provedení pohybu a sleduje jakékoliv výchyly či zavrácování. Existuje ještě jedna varianta, která má stejný způsob provedení, a to Timed Up and Go Test. Avšak se nedbá tolik na kvalitu, jako na rychlost provedení. Jinými slovy, měří se čas. Takový způsob hodnocení mobility je výhodný např. u pravidelně sledovaných seniorů (Kuckir et al., 2016).

3.3.3 Montrealský kognitivní test MoCA

Montreal Cognitive Assessment neboli Montrealský kognitivní test se řadí mezi hodnocení kognitivních funkcí, které je v celku komplexní. Díky němu je možné odhalit i mírné kognitivní deficity. Velmi často se využívá při vstupních vyšetření. Dle Kuckir et al. (2016, s.

50) se v rámci testu vyhodnocuje: „*zručnost, prostorová orientace, zraková konstrukční zručnost, pojmenování zvířete, paměť, pozornost...*“ nebo také „*...pozdější výbavnost slov a orientace*“ (Kuckir et al., 2016).

3.3.4 Senior fitness test

Tato testová baterie Senior Fitness Test (dále jen SFT) je navržena s ohledem na potřebu jednoduchých a snadno použitelných nástrojů pro hodnocení fyzické zdatnosti u seniorů. Poprvé byla popsána v roce 2001, kdy vznikl první Senior Fitness Test Manual. Ačkoliv je fyzická zdatnost tradičně spojována spíše s mladšími generacemi, nyní se společnost přiklání k tomu, že je důležité ji pozorovat i v pozdním věku. Testy se zabírají měřením především starších osob ve věku od 60 do 90 let. Hlavní testovací složky jsou soustředěné na sílu horních a dolních částí těla, aerobní vytrvalost, flexibilitu dolní a horní části těla, rovnováhu a obratnost. SFT měří fyzické vlastnosti potřebné k provádění každodenních činností v pozdějším životě. Baterie obsahuje celkem sedm testů. Přestože byl vyvinut omezený počet dalších testovacích baterií pro hodnocení fyziologické kapacity seniorů, má SFT několik jedinečných vlastností, díky kterým je populární pro použití v mnoha zemích jak v Evropě, tak za oceánem (Rikli & Jones, 2013).

SFT je vhodný pro použití odborníky v oblasti zdraví a fitness, kteří chtějí shromažďovat data buď pro výzkumné čely nebo pro praktickou aplikaci. Díky tomu, že testovací baterie nevyžaduje rozsáhlé vybavení, čas, prostor ani technické znalosti, mohla by být zvláště užitečná pro výzkumníky, kteří potřebují shromažďovat údaje o fyzické výkonnosti v komunitním nelaboratorním prostředí nebo dokonce v domácnostech lidí. V rámci jednoduchého zaznamenávání výsledků je možné účastníkům dávat brzkou zpětnou vazbu. Hodnocením účastníků a okamžitá identifikace rizikových faktorů SFT může lidem říci, zda jejich fyzická kapacita u každé položky patří do nadprůměrné, průměrné nebo podprůměrné kategorie ve srovnání s ostatními stejného věku a pohlaví. Výsledky testů mohou také sdělit účastníkům, zda mají doporučenou úroveň zdatnosti pro svůj věk, aby zůstali funkčně nezávislí. Také díky opakovanému absolvování testů a sledování jejich skóre v průběhu času mohou lidé sledovat změny ve výkonu. Individuální posouzení může pomoci identifikovat specifické oblasti fyzického oslabení, které budou vyžadovat pozornost, pokud se má zabránit nebo snížit pokles vedoucí k funkčnímu omezení (Rikli & Jones, 2013).

PRAKTICKÁ ČÁST

4 Cíl a úkoly práce

Hlavním cílem práce bylo zjistit vztah mezi aktuální funkční zdatností a subjektivním věkem, vzděláním, obvodem pasu a aktuální úrovní pohybové aktivity u žen staršího věku, které deklarovaly dostatečnou úroveň PA ve středním věku.

Pro splnění cíle bylo zapotřebí splnit tyto úkoly:

1. Nastudovat teoretické poznatky, které se týkají stáří, pohybové aktivity, celoživotního pohybu, geriatrického hodnocení a funkční zdatnosti.
2. Zpracovat literární rešerši.
3. Účastnit se na školení administrátorů v rámci projektu COSACTIW pro zajištění správného průběhu testování.
4. Spojit se s vhodnými probandy a domluvit se na testování.
5. Shromáždit data od účastnic.
6. Statisticky zpracovat získaná data.

5 Hypotézy

- **Hypotéza (dále jen H) 1:** Ženy, které se subjektivně cítí mladší, než je jejich kalendářní věk, budou mít statisticky významně lepší hodnoty SFT než ženy, které se cítí „na svůj věk.“
- **H2:** Ženy, které mají obvod pasu větší než 88 cm, budou mít statisticky významně horší hodnoty SFT než ženy, které mají obvod pasu pod 88 cm.
- **H3:** Ženy, které mají vyšší stupeň vzdělání, budou mít statisticky významně lepší hodnoty SFT než ženy s nižším stupněm vzdělání.
- **H4:** Ženy, které splňují 150 minut středně intenzivní PA týdně, budou mít statisticky významně lepší hodnoty SFT, přičemž čím více minut PA týdně vykonávají, tím lepší budou mít hodnoty SFT než ty, které tuto úroveň PA nesplňují.

5.1 Zdůvodnění hypotéz

H1 vznikla na základě jednoho z průřezových výzkumů (Wang et al., 2022), týkajících se vztahu mezi subjektivním věkem a funkční zdatností. Výzkum zkoumal, jak subjektivní věk souvisí s různými složkami funkční zdatnosti. Ve většině případů se potvrdil pozitivní vztah mezi funkční zdatností a subjektivním věkem seniora. Výše uvedený výzkum se soustředil na seniory v Číně. Proto jsme chtěli zjistit, zda nalezneme podobný vztah i u seniorů žijících v České republice.

Obvod pasu je spolehlivým indikátorem množství viscerálního tuku, který obklopuje vnitřní orgány. Vysoký obvod pasu, obvykle nad 88 cm u žen a 102 cm u mužů, je spojován s vyšším množstvím viscerálního tuku, což má negativní dopad na metabolické zdraví. Lidé s větším obvodem pasu mají také vyšší riziko rozvoje chronických onemocnění, mezi které lze zařadit kardiovaskulární choroby, diabetes 2. typu, hypertenze nebo dyslipidemie. Tyto zdravotní problémy mohou ovlivnit fyzickou zdatnost či výkon v Senior Fitness Testu. Stejně tak, je větší obvod pasu spojován s omezenou mobilitou, a s tím souvisí i omezení pohybových schopností. Proto jsme předpokládali v **H2**, že ženy s obvodem pasu nad 88 cm budou mít horší výsledky SFT než ty, co nemají rizikový obvod pasu (Cárdenas Fuentes et al., 2018).

H3 jsme vybrali, protože vztah mezi úrovní vzdělání a funkční kapacitou u starších dospělých je dle dosavadních studií významný. Výzkum autorů Dubuc et al. (2014) ukázal, že vyšší úroveň vzdělání je spojena s příznivějším profilem funkční kapacity u aktivních starších dospělých, včetně lepší svalové síly, spotřeby kyslíku a celkové funkční kapacity. Může to být např. díky tomu, že lidé s vyšším vzděláním mají tendenci mít lepší znalosti o zdraví, zdravějším životním stylu a větší přístup k zdravotním či cvičebním programům. V rámci výše uvedeného výzkumu bylo testováno složení těla, svalová síla a spotřeba kyslíku. My jsme se v rámci diplomové práce soustředili pouze na samotnou funkční zdatnost.

Světová zdravotnická organizace a další zdravotní organizace doporučují minimálně 150 minut středně intenzivní fyzické aktivity týdně pro dospělé i starší. Tato doporučení jsou založena na četných vědeckých výzkumech, které dokazují, že dodržování tohoto minima přispívá k celkovému zdraví a fyzické kondici. Kromě toho má významné sociální a psychologické přínosy (Veen et al., 2023). To z **H4** činí vhodný výběr pro studii zaměřenou na zjištění fyzické kondice u seniorů.

6 Charakteristika sledovaného souboru

Pro zjištění funkční zdatnosti ve vztahu s proměnnými bylo testováno 141 probandů. Hodnoceny byly pouze ženy ve věku nad 80 let, které ve svých 30–60 letech byly aktivní minimálně 3x týdně v rozmezí 2,5 hodin za týden. Výzkumu se účastnily ženy, které neměly v lékařské historii zaznamenané stavy bezvědomí, závažná duševní a tělesná onemocnění či omezení soběstačnosti. Účastnice pocházely z celé České republiky. Hodnocení probandů vycházelo z výzkumného projektu COSACTIW neboli Kognitivní superaging u fyzicky aktivních žen (GA22-24846S). Účastnice se mohly přihlásit na testování díky informacím získaným z webových stránek nebo náborového letáku. Na doporučení již zúčastněných žen se ozývaly další případné účastnice. **Tabulka 1** uvádí rozdělení účastnic dle věkových kategorií SFT.

Tabulka 1 Počty žen v jednotlivých věkových kategoriích

Věková kategorie	80-84	85-89	90-94	Celkem
Celkem	116	23	2	141

Zdroj: vlastní

7 Metodika práce

7.1 Podmínky měření

Sběr dat probíhal v rámci projektu COSACTIW od roku 2022 do konce roku 2023. Osobní aktivní zapojení autorky práce probíhalo od června 2023. Testování probíhalo jak u probandů doma, tak v jiném stanoveném prostředí. Podmínkou bylo zajistit především klidné prostředí po dobu cca 2 hodin. Probandi neměli čekat návštěvu, telefonáty a neměla být přítomna další osoba. Bylo zapotřebí zajistit dostatečnou cirkulaci vzduchu, zvláště při testování části SFT. Důležité bylo i sledování stavu probanda z důvodu možného zhoršení dosavadního stavu (lapání po dechu, změna barvy kůže, nekoordinované pohyby, známky vyčerpání).

Pro sběr dat bylo potřeba mít k dispozici záznamové archy, krejčovský metr, židli bez područek, stopky, kužel a činku. K dispozici byly i diplomy za účast, které se účastnicím na konci předávaly.

7.2 Průběh měření

Před zahájením testování byly účastnice seznámeny s průběhem hodnocení, účelem projektu a cílem diplomové práce. Vždy před začátkem jim byl podán informovaný souhlas, který byl odsouhlasen etickou komisí Pražské vysoké školy psychosociálních studií (viz **Příloha 1, Příloha 2, Příloha 3**). První část, která se týkala sběru dat subjektivního věku, vzdělání a IPAQ, byla prováděna u stolu. Druhá část obsahující SFT a měření obvodu pasu byla již v prostoru.

Pro určení subjektivního věku jsme se probandů ptali na otázku: „*Ve srovnání se svými vrstevníky, jak stará se cítíte?*“ Účastnice měla na výběr ze tří odpovědí, a to „*mladší,*“ „*na svůj věk, ani mladší ani starší,*“ „*starší.*“

Vzdělání se zaznamenávalo v rámci demografických údajů a životního stylu. Ženy byly zpovídány ohledně výše dosaženého vzdělání. Zaznamenával se i počet let studia včetně základní školní docházky. Výše vzdělání byla rozdělena do čtyř kategorií:

- 1 – základní škola
- 2 – odborné učiliště
- 3 – střední škola
- 4 – vysoká škola

Pomocí IPAQ se zjišťovala u účastnic mírná i intenzivní aktivita. Konkrétně se použila verze IPAQ-E (viz **Příloha 6**), což je modifikovaná verze IPAQ pro seniory (Hurtig-Wennlöf, 2010). Ptali jsme se kolikrát za týden provozovaly mírnou aktivitu, která vyžaduje lehké fyzické úsilí spojené s obtížnějším dýcháním, než je obvykle zvyklé. Měly zaznamenat pouze takovou aktivitu která trvala minimálně 10 minut. To samé se dělo u náročné aktivity. Ženy měly zaznamenat kolik dní v uplynulém týdnu se věnovaly minimálně 10 minut aktivitě, která vyžadovala výrazné fyzické úsilí spojené s těžším dýcháním. Poté měly zaznamenat kolik času se dané aktivitě věnují. Do dotazníku napsaly jak hodiny, tak minuty, které daný den aktivitě věnovaly.

Obvod pasu se měřil ke konci testování pomocí krejčovského metru přes pupek a hodnota v cm se zapisovala se do záznamového archu.

Baterie Senior Fitness Testu obsahuje celkem sedm testů. Těmito testy se měří svalová síla horní a dolní části těla, stejně tak i flexibilita těchto částí. Dále je měřena vytrvalost, hbitost a na závěr testování autoři manuálu doporučují sbírat informace o výšce a váze účastníka pro

výpočet Body mass index. Pro měření není potřeba žádné speciální vybavení. Požadují se stopky, metr, židle, činka o váze 2,3 kilogramu pro ženy a 3,6 kilogramu pro muže, kužel a páska (Rikli & Jones, 2013). Pro testování SFT v rámci diplomové práce byly využity pouze čtyři testy. Testy 6-Minute Walk Test, Chair Sit and Reach Test, Back Scratch Test nebyly využity. Každý z testů má svoje normové rozhraní, jak pro kategorii žen, tak i pro kategorii mužů (viz **Příloha 4**, **Příloha 5**).

Do hodnocení jednotlivých testů ze SFT se však nezapojily ženy, které měly zdravotní omezení, např. akutní bolesti kloubů, únavu nebo doporučené omezení pohybové aktivity od lékaře. Každý test měl tedy jiný počet účastnic viz **Tabulka 2**.

7.2.1 30-Second Chair Stand Test

Účelem tohoto testu „Test Sed-Vztyk ze židle“ je posouzení funkce dolní části těla, respektive dolních končetin pro řadu úkolů, jako může být chůze do schodů, vstávání ze židle, vany nebo také auta. Při dostatečné schopnosti v provádění tohoto testu se může ukázat u jedince snížená pravděpodobnost ke vzniku pádu. Tímto testem se měří počet opakovaných zvednutí se ze židle do stoje po dobu 30 vteřin. Během měření jsou horní končetiny zkřížené tak, že se dlaně nachází na ramenou (Rikli & Jones, 2013; Daďová & Chlumský, 2017).

Pro testování byla použita židle bez područek s výškou cca 44 cm. To odpovídá klasické kuchyňské židli. Židle byla zajištěna proti případnému klouzání.

7.2.2 30-Second Arm Curl test

„Test Flexe v lokti“ hodnotí na druhou stranu svalovou sílu horních končetin, která je potřebná pro vykonávání domácích a jiných činností zahrnující přenášení věcí, zvedání břemen nebo také vnučat. K měření se využívá ruční závaží, respektive činka, která pro ženy má vážit 2,3 kilogramů. Zatímco u mužů má činka vážit 3,6 kilogramů. Senior sedí během měření na židli ve vzpřímeném sedu a provádí co nejvíce bicepsových zdvihů během 30 vteřin (Rikli & Jones, 2013; Daďová & Chlumský, 2017).

7.2.3 2-Minute Step Test

Alternativním testem pro určení aerobní vytrvalosti je „2minutový Step test.“ Využívá se, když jsou časová nebo prostorová omezení a není možné použít 6minutový test chůze. Může být využit i kvůli špatnému počasí. Během tohoto testu se počítají kroky, které jsou dělané na místě a jsou prováděny během dvou minut. Příprava na toto měření je již o trochu složitější, neboť se musí určit výška, do které se mají zvedat kolena během chůze na místě. Výška se většinou označuje páskou a je dána středním bodem mezi čéškou a hřebenem kosti kyčelní.

Zaznamenává se počet kroků, kdy pravé koleno dosáhne požadované výšky označené páskou (Rikli & Jones, 2013; Dařová & Chlumský, 2017).

7.2.4 8-Foot Up-and-Go Test

V poslední řadě je zde „Test Chůze okolo mety,“ při kterém se měří hbitost a dynamická rovnováha. S těmito aspekty se člověk setkává v rušném dni neustále. Začíná se tak, že jedinec sedí na židli a před sebou má kužel ve vzdálenosti 2,4 metru. Cílem toho měření je co nejrychleji se zvednout, obejít daný kužel a zpátky se posadit na židli. Po provedení úkolu se zaznamenává čas v sekundách (Rikli & Jones, 2013; Dařová & Chlumský, 2017).

7.3 Statistická analýza dat

Pro vyhodnocení dat byl použit statistický program R verze 4.3.2. Statistické testy byly vždy vyhodnocovány na hladině významnosti 5 %. Rozhodnutí o zamítnutí nebo nezamítnutí jejich nulové hypotézy bylo vždy činěno na základě p -hodnoty konkrétního testu, která pro zamítnutí musela být nižší než hladina významnosti.

Pro základní popis dat byly vypočítány vybrané základní charakteristiky polohy (průměr, medián, minimum, maximum) a variability (směrodatná odchylka). Pro grafické znázornění dat byly použity boxploty (pro grafické znázornění distribucí dvou kategorií) a bodové grafy (pro znázornění vztahu dvou spojitých veličin).

7.3.1 Testování normality

Pro testování normality byl použit Shapirův-Wilkův test normality (více viz Sen a Srivastava (1990, str. 105)). Na základě tohoto testu bylo následně rozhodnuto, zda pro testování výzkumných hypotéz budou použity testy parametrické (je třeba, aby data byla normálně rozdělena) nebo neparametrické (data nejsou normálně rozdělena).

7.3.2 Testování rozdílu mezi dvěma nezávislými výběry

Pro testování hypotéz H_1 a H_2 , kde se jednalo o testování, zda existuje rozdíl mezi dvěma nezávislými skupinami, byly použity testy pro dva nezávislé výběry. Pro data, která byla normálně rozdělena, byl použit dvouvýběrový t -test (více viz Heumann, Schomaker a Shalabh (2022, str. 231–235)), v případě zamítnutí normality byl použit neparametrický dvouvýběrový Mannův-Whitneyův U test (více viz Heumann, Schomaker a Shalabh (2022, str. 243–245)).

V obou případech jsou statistické hypotézy formulovány obdobně:

- H_0 : Střední hodnota hodnocení je v obou skupinách stejná (tj. skupiny se neliší).

- H_1 : Střední hodnota hodnocení není v obou skupinách stejná (tj. skupiny se liší).

Uvedená formulace je platná pro t -test, v případě Mannova-Whitneyova U testu se místo střední hodnoty používá medián.

7.3.3 Analýza vztahu dvou spojitých veličin

Pro vyhodnocení hypotéz H_3 a H_4 , kde je třeba analyzovat vztah dvou spojitých proměnných, jsme využili korelační analýzy. Konkrétně jsme vypočítali Pearsonův korelační koeficient, který měří sílu lineární závislosti mezi dvěma veličinami (více viz Hendl (2015, str. 253)). Zároveň jsme využili tzv. test významnosti korelačního koeficientu, u kterého jsou statistické hypotézy formulovány takto:

- H_0 : Korelační koeficient = 0 (tj. mezi dvěma veličinami neexistuje lineární závislost).
- H_1 : Korelační koeficient je odlišný od 0 (tj. mezi dvěma veličinami existuje lineární závislost).

7.3.4 Hodnocení SFT

V rámci testu SFT byly vyhodnocovány 4 testy: 30-Second Chair Stand Test (dále jen Chair Stand), 30-Second Arm Curl Test (dále jen Arm Curl), 2-Min Step Test (dále jen 2-Min Step) a 8-Foot Up and Go Test (dále jen 8-Ft Up & Go). Pro všechny 4 byly spočítány základní charakteristiky a zároveň počet probandů, kteří měli test vyplněný (u každého testu byl počet jiný viz **Průběh měření**). Tyto charakteristiky obsahuje následující přehledová tabulka **Tabulka 2**. S výjimkou testu 8-Ft Up & Go nebyla zamítnuta normalita, takže byly pro vyhodnocení využívány parametrické testy. Pouze pro 8-Ft Up & Go test byly z důvodu nenormality dat použity testy neparametrické.

Zároveň byla pro účely testování výzkumných hypotéz vytvořena jedna souhrnná proměnná *SFT z-skór*, která představuje souhrnný výsledek za všechny 4 testy. Tato proměnná byla vytvořena jako průměrné robustní z-skór (z důvodu nenormality jedné datové sady byl pro výpočet z-skór použit medián a mezikvartilové rozpětí) jednotlivých testů. Aby bylo možné správně interpretovat tuto proměnnou, bylo u dílčího z-skór testu 8-Ft Up & Go před vstupem do výpočtu průměrné hodnoty změněno znaménko. A to proto, že je to jediná proměnná, kde vyšší hodnoty znamenají horší výsledek. Otočením znaménka docílíme toho, že všechny testy budou mít stejný směr interpretace, tj. čím nižší hodnota, tím horší výsledek. Výsledné z-skór se již řídí normálním rozdělením, a tak pro jeho testování budou použity parametrické testy.

Tabulka 2 Základní charakteristiky SFT

	Počet probandů	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	SD	p-hodnota (normalita)
Chair Stand	126	13,889	14	6	20	3,122	0,108
Arm Curl	133	17,316	17	8	27	3,858	0,065
8-Ft Up & Go	128	6,836	6,465	4,250	15	1,581	<0,001
2-Min Step	98	87,010	87	45	143	18,221	0,778
SFT z-skór	94	-0,007	0,000	-1,722	1,342	0,579	0,481

Zdroj: vlastní

Výsledky jednotlivých probandů v daných 4 testech lze hodnotit s ohledem na výsledky uvedené v normě SFT. Výsledky tohoto srovnání obsahuje následující tabulka (viz **Tabulka 3**), ze které lze vidět, že v případě testů Chair Stand, 8-Ft Up & Go a 2-Min Step byla větší část probandů svými hodnotami v normě, v případě testu Arm Curl byla dokonce většina probandů nad normou. Pod minimálními hodnotami normy bylo ve všech 4 případech jen naprosté minimum probandů.

Tabulka 3 Celkový počet žen v kategoriích dle věkové normy SFT u jednotlivých testů

	Pod normou	Nad normou	V normě	Celkem
Chair Stand	5	56	65	126
Arm Curl	2	78	53	133
8-Ft Up & Go	9	30	89	128
2 min Step	6	45	47	98

Zdroj: vlastní

8 Výsledky

8.1 Hypotéza 1

H1: Ženy, které se subjektivně cítí mladší, než je jejich kalendářní věk, budou mít statisticky významně lepší hodnoty SFT než ženy, které se cítí „na svůj věk.“

Jak již bylo zmíněno v přehledu výše, ze 141 probandů se 82 z nich cítilo mladších, 58 stejně starých a pouze 1 se cítil starší (dále jen starší), než je jeho kalendářní věk (viz **Tabulka 4**). Pro testování je třeba mít v každé z kategorií více než jedno pozorování, proto byly pro účely H1 testovány pouze dvě kategorie - cítící se subjektivně mladší (dále jen „mladší“) a cítící se na svůj věk (dále jen „stejný“).

Tabulka 4 Subjektivní věk

Subjektivní věk	80-84	85-89	90-94	Celkem
Mladší	70	11	1	82
Stejný	45	12	1	58
Starší	1	-	-	1

Zdroj: vlastní

Jako první byly otestovány 4 testy SFT zvlášť v závislosti na subjektivním věku probandů, dále byly hodnoceny všechny testy dohromady. Počet probandů se u každého testu liší dle toho, kolik probandů daný test absolvovalo.

8.1.1 Chair Stand

Tabulka níže (viz **Tabulka 5**) obsahuje základní charakteristiky pro test Chair Stand v závislosti na subjektivním věku probandů. Lze vidět, že hodnoty mediánu a maxima jsou pro obě skupiny stejné. Průměr, minimum a směrodatná odchylka se liší jen nepatrně. Z toho lze usuzovat, že distribuce hodnot bude pro obě skupiny dle subjektivního věku velmi podobná. To potvrzuje i výsledek *t*-testu, viz *p*-hodnota, která je vyšší než hladina významnosti (0,05). Na základě tohoto testu nelze potvrdit, že by probandi, co se cítí mladší, než je jejich věk, dosahovali statisticky významně lepších hodnot v Chair Stand testu než ti, co se cítí na svůj věk.

Tabulka 5 Subjektivní věk - Chair Stand

Subjektivní věk	Počet probandů	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	SD	p-hodnota
Mladší	79	13,759	14	6	20	3,073	0,557
Stejný	46	14,109	14	7	20	3,261	

Zdroj: vlastní

8.1.2 Arm Curl

Následující tabulka (viz **Tabulka 6**) obsahuje základní charakteristiky pro test Arm Curl v závislosti na subjektivním věku probandů. Stejně jako v případě testu Chair Stand, i zde jsou si skupiny ve všech charakteristikách podobné, v případě mediánu a maxima stejné. Tento fakt potvrdil i výsledek *t*-testu, viz *p*-hodnota, která je větší než hladina významnosti. Na základě toho nelze potvrdit, že by probandi, co se cítí mladší, než je jejich věk, dosahovali statisticky významně lepších hodnot v Arm Curl testu než ti, co se cítí na svůj věk.

Tabulka 6 Subjektivní věk - Arm Curl

Subjektivní věk	Počet probandů	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	SD	p-hodnota
Mladší	81	17,321	17	8	27	3,827	0,880
Stejný	51	17,216	17	10	27	3,926	

Zdroj: vlastní

8.1.3 8-Ft Up & Go

V následující tabulce (viz **Tabulka 7**) lze vidět základní charakteristiky pro test 8-Ft Up & Go v závislosti na subjektivním věku probandů. Stejně jako v případech předchozích testů i zde lze vidět, že distribuce dat je pro obě skupiny dle subjektivního věku velmi podobná. To potvrdil v tomto případě Mann-Whitney test (data se neřídí normálním rozdělením), kdy *p*-hodnota je větší než hladina významnosti 0,05. Ani v tomto případě tak nelze potvrdit, že by probandi, co se cítí mladší, než je jejich věk, dosahovali statisticky významně lepších hodnot v 8-Ft Up & Go testu než ti, co se cítí na svůj věk.

Tabulka 7 Subjektivní věk - 8-Ft Up & Go

Subjektivní věk	Počet probandů	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	SD	p-hodnota
Mladší	81	6,828	6,440	4,250	12,220	1,609	0,679
Stejný	46	6,850	6,525	4,420	15,000	1,566	

Zdroj: vlastní

8.1.4 2-Min Step

Základní charakteristiky posledního dílčího testu, konkrétně 2-Min Step testu, lze vidět v následující tabulce (viz **Tabulka 8**). I zde lze pozorovat, že charakteristiky jsou si podobné, především průměrné hodnoty a hodnoty mediánu. V případě probandů, kteří se cítí mladší, než je jejich věk, lze sledovat větší rozsah hodnot, tj. nižší hodnota minima, vyšší hodnota maxima a zároveň větší směrodatná odchylka. Dle *t*-testu, viz *p*-hodnota, ale neexistuje statisticky významný rozdíl mezi těmito dvěma skupinami a nelze tak potvrdit hypotézu, že by probandi, co se cítí mladší, než je jejich věk, dosahovali statisticky významně lepších hodnot v 2-Min Step testu než ti, co se cítí na svůj věk.

Tabulka 8 Subjektivní věk – 2-Min Step

Subjektivní věk	Počet probandů	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	SD	p-hodnota
Mladší	60	87,700	86,500	45,000	143,000	20,683	0,553
Stejný	37	85,622	87,000	56,000	113,000	13,706	

Zdroj: vlastní

8.1.5 SFT z-skór

Následující tabulka (viz **Tabulka 9**) obsahuje základní charakteristiky pro komplexní skóre SFT. Vzhledem k tomu, že u všech dílčích testů se neprokázal statisticky významný rozdíl mezi dvěma skupinami určenými jejich subjektivním věkem, ani v případě komplexního skóre nebyl tento rozdíl potvrzen, jak lze vidět dle *p*-hodnoty *t*-testu v tabulce. Na základě toho lze konstatovat, že hypotéza H1 nebyla v tomto případě potvrzena a na základě našich dat nelze tvrdit, že probandi, co se cítí mladší, než je jejich věk, mají lepší hodnoty SFT než ti, co se cítí na svůj věk.

Tabulka 9 Subjektivní věk - SFT z-skór

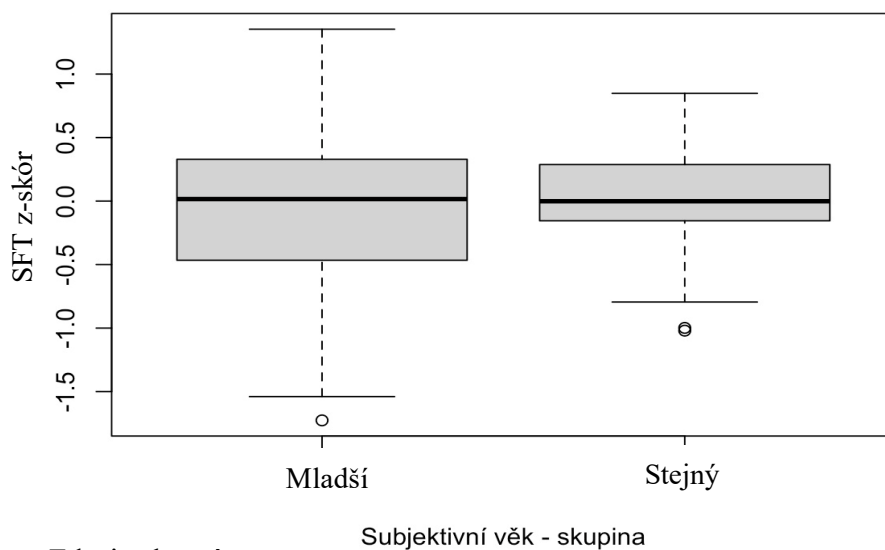
Subjektivní věk	Počet probandů	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	SD	p-hodnota
Mladší	58	-0,030	0,011	-1,722	1,342	0,640	0,614
Stejný	36	0,029	-0,004	-1,019	0,842	0,472	

Zdroj: vlastní

8.1.6 Shrnutí

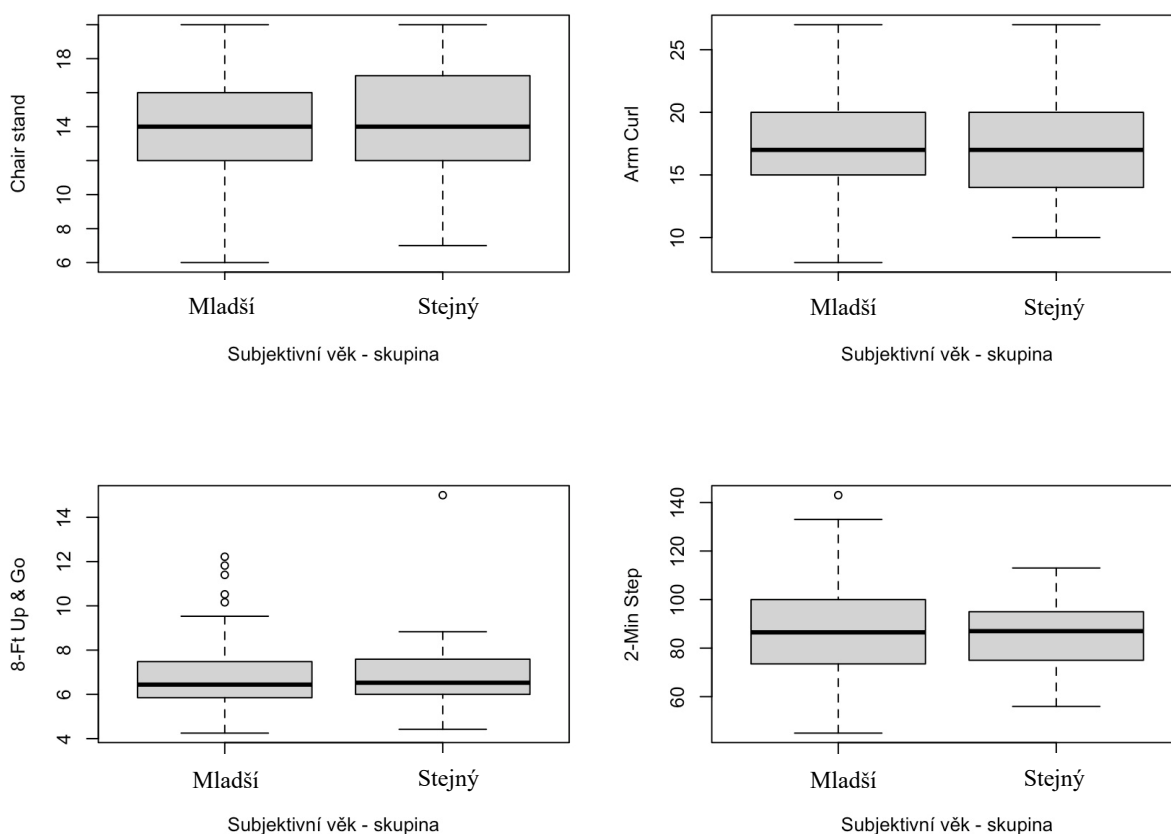
Dle provedených testů se hodnoty SFT v závislosti na subjektivním věku neliší, a to jak v případě dílčích testů, tak pro komplexní skóre. Tyto závěry lze shrnout vykreslenými boxploty níže, kde lze vidět, že mezi rozdělením hodnot v závislosti na subjektivním vnímání věku opravdu není viditelný rozdíl.

Graf 1 Boxplot H1: Subjektivní věk x SFT z-skór



Zdroj: vlastní

Graf 2 Boxplot H1: Subjektivní věk x jednotlivé testy



Zdroj: vlastní

8.2 Hypotéza 2

H2: Ženy, které mají obvod pasu větší než 88 cm, budou mít statisticky významně horší hodnoty SFT než ženy, které mají obvod pasu pod 88 cm.

Pro testování této hypotézy bylo nejprve potřeba vytvořit novou kategoriální proměnnou, která by rozdělovala probandy na 2 skupiny:

- 1: probandi s obvodem pasu > 88 cm
- 0: probandi s obvodem pasu ≤ 88 cm

Zároveň byli vyloučeni ti probandi, kteří neměli zaznamenanou hodnotu obvodu pasu, testování hypotézy tak bylo založeno na datech od 128 probandů. Konečný počet se však dále lišil dle dostupných dat jednotlivých probandů pro konkrétní testy.

Stejně jako v případě H1 i zde byly nejprve otestovány dílčí testy zvlášť a následně bylo testováno komplexní SFT z-skór.

8.2.1 Chair Stand

Tabulka (viz **Tabulka 10**) níže obsahuje základní charakteristiky pro obě skupiny dle obvodu jejich pasu. Lze vidět, že probandi s vyšším obvodem mají o něco vyšší průměrné hodnoty i medián, ovšem dle p -hodnoty testu je tento rozdíl statisticky nevýznamný, a tak nelze říct, že by existoval mezi těmito skupinami rozdíl.

Tabulka 10 Obvod pasu - Chair Stand

Obvod pasu	Počet probandů	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	SD	p-hodnota
> 88 cm	42	14,524	14,500	7,000	20,000	3,164	0,201
<= 88 cm	75	13,747	14,000	6,000	20,000	3,067	

Zdroj: vlastní

8.2.2 Arm Curl

Následující tabulka (viz **Tabulka 11**) ukazuje základní charakteristiky testu Arm Curl pro obě skupiny probandů rozdělených podle obvodu pasu. Z hodnot v ní uvedených lze vidět, že v základních charakteristikách, především v průměru a mediánu se hodnoty téměř neliší. Tento závěr potvrzuje i výsledek t -testu, viz jeho p -hodnota, která je větší než hladina významnosti 0,05. Na základě toho lze říct, že nebyl potvrzen rozdíl mezi hodnotami tohoto testu v závislosti na obvodu pasu probandů.

Tabulka 11 Obvod pasu - Arm Curl

Obvod pasu	Počet probandů	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	SD	p-hodnota
> 88 cm	44	17,159	17,000	9,000	25,000	3,457	0,429
<= 88 cm	80	17,700	17,000	11,000	27,000	3,915	

Zdroj: vlastní

8.2.3 8-Ft Up & Go

Základní charakteristiky pro 8-Ft Up & Go test lze vidět v tabulce níže (viz **Tabulka 12**). Stejně jako v případě předchozích 2 testů, ani zde nejsou vidět významné rozdíly mezi skupinami. Tento závěr potvrdil i výsledek Mann-Whitney testu, viz p -hodnota. Dle tohoto testu neexistuje statisticky významný rozdíl mezi těmito skupinami probandů a hodnoty testu se tak v závislosti na obvodu pasu neliší.

Tabulka 12 Obvod pasu - 8-Ft Up & Go

Obvod pasu	Počet probandů	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	SD	p-hodnota
> 88 cm	42	6,535	6,240	4,250	11,400	1,286	0,217
≤ 88 cm	77	6,853	6,490	4,420	12,220	1,472	

Zdroj: vlastní

8.2.4 2-Min Step

Posledním dílčím testem v rámci H2 byl 2-Min Step test, jehož základní charakteristiky v závislosti na obvodu pasu probandů lze vidět v následující tabulce (viz **Tabulka 13**). Ani v tomto případě nebyl potvrzen statisticky významný rozdíl mezi skupinami, jak lze vidět z hodnot charakteristik, tak i výsledné p -hodnoty t -testu, která je větší než hladina významnosti 0,05.

Tabulka 13 Obvod pasu - 2min Step

Obvod pasu	Počet probandů	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	SD	p-hodnota
> 88 cm	36	87,944	85,500	54,000	123,000	17,063	0,706
≤ 88 cm	61	86,525	87,000	45,000	143,000	19,127	

Zdroj: vlastní

8.2.5 SFT z-skór

Následující tabulka (viz **Tabulka 14**) zobrazuje základní charakteristiky pro komplexní skóre SFT v závislosti na obvodu pasu. Vzhledem k tomu, že u žádného z dílčích testů nevyšel významný rozdíl mezi skupinami, ani zde tento rozdíl nebyl t -testem shledán jako statisticky významný, viz jeho p -hodnota.

Tabulka 14 Obvod pasu – SFT z-skór

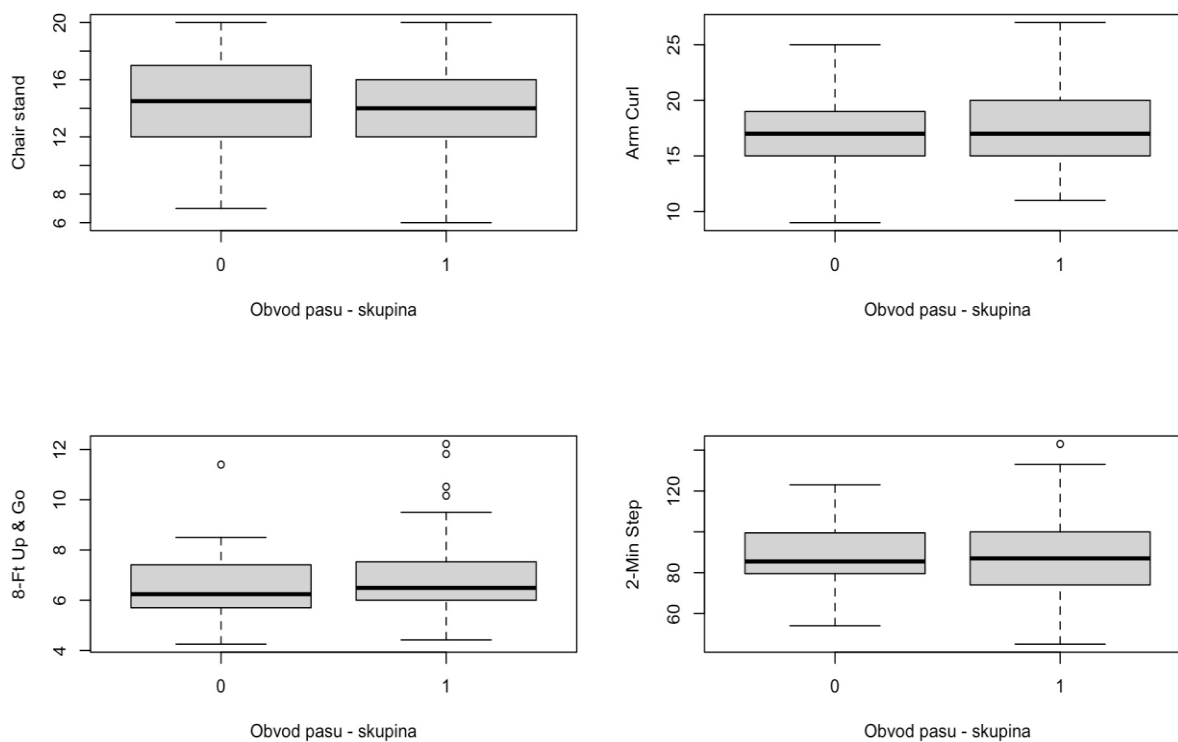
Obvod pasu	Počet probandů	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	SD	p-hodnota
> 88 cm	35	0,016	0,076	-1,727	1,281	0,573	0,911
≤ 88 cm	59	0,003	0,007	-1,539	1,353	0,583	

Zdroj: vlastní

8.2.6 Shrnutí

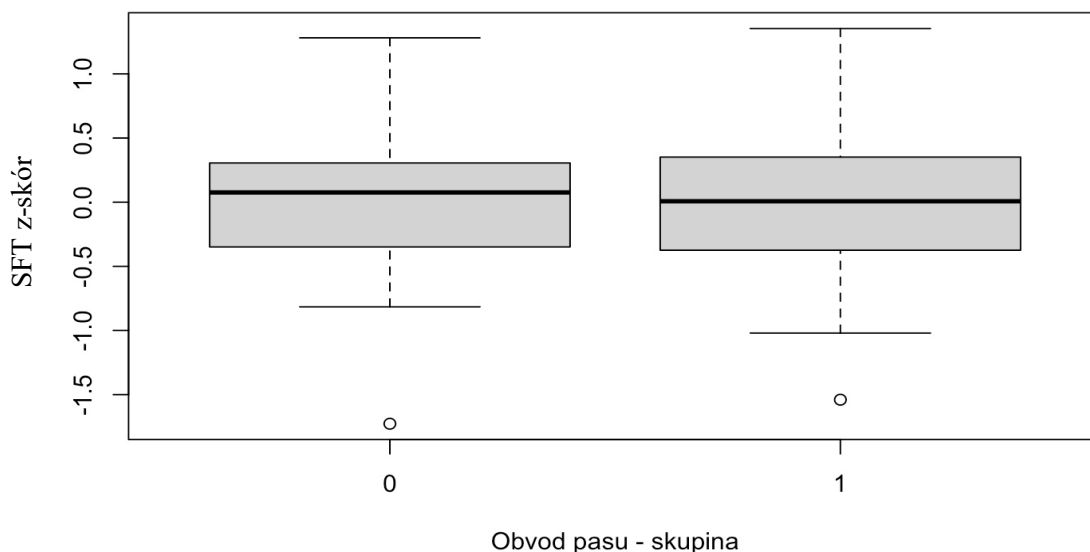
Výsledky statistických testů shrnují níže vykreslené boxploty, z nichž lze rovněž vidět, že distribuce dat je ve všech 5 případech pro obě skupiny velmi podobná. Na základě této analýzy zamítáme hypotézu H2 a můžeme říct, že probandi, co mají obvod pasu nad 88 cm nemají horší hodnoty SFT než ti, co mají obvod pasu pod 88 cm.

Graf 3 Boxplot H2: Obvod pasu x jednotlivé testy



Zdroj: vlastní

Graf 4 Boxplot H2: Obvod pasu x SFT z-skór



Zdroj: vlastní

8.3 Hypotéza 3

H3: Ženy, které mají vyšší stupeň vzdělání, budou mít statisticky významně lepší hodnoty SFT než ženy s nižším stupněm vzdělání.

Pro vyhodnocení této hypotézy byla použita proměnná vyjadřující délku studia každého z probandů, nejedná se tedy o kategorie, ale o spojitou proměnnou. Protože ale disponujeme i informacemi o kategorii vzdělání (1-4), byly pro základní přehled vypočítány základní charakteristiky pro všechny testy i kompletní SFT dle těchto kategorií. Pro statistické testování byla dále využita délka trvání studia z důvodu příliš rozdílných počtů probandů v jednotlivých kategoriích.

Ze základních charakteristik v následujících tabulkách (viz **Tabulka 15**, **Tabulka 16**, **Tabulka 17**) lze vidět, že v případě distribuce hodnot se od sebe v závislosti na kategoriích vzdělání viditelně neliší s výjimkou 2-Min Step testu (viz **Tabulka 18**), kde lze vidět výrazný rozdíl u kategorie 1, kde jsou hodnoty výrazně vyšší než u zbylých 3 kategorií. V této kategorii jsou ale pouze 3 probandi, takže tento rozdíl nebude pravděpodobně v rámci statistického testování významný.

Tabulka 15 Vzdělání - Chair Stand

Vzdělání	Počet probandů	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	SD
1	5	14,00	15	9	17	3,464
2	8	13,75	13	13	16	1,165
3	67	14,24	14	7	20	3,075
4	46	13,39	14	6	20	3,389

Zdroj: vlastní

Tabulka 16 Vzdělání - Arm Curl

Vzdělání	Počet probandů	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	SD
1	7	17,43	17,00	13	21	2,99
2	9	18,89	18,00	16	25	3,14
3	69	17,41	17,00	8	27	4,03
4	48	16,88	16,50	10	26	3,85

Zdroj: vlastní

Tabulka 17 Vzdělání - 8-Ft Up & Go

Vzdělání	Počet probandů	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	SD
1	5	6,94	7,19	5,66	8,50	1,10
2	8	6,70	6,47	6,10	7,78	0,59
3	69	6,73	6,35	4,25	11,82	1,50
4	46	7,01	6,56	4,61	15,00	1,85

Zdroj: vlastní

Tabulka 18 *Vzdělání - 2min Step*

Vzdělání	Počet probandů	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	SD
1	3	101,67	100,00	87	118	15,57
2	6	82,17	83,50	45	113	25,17
3	55	86,44	86,00	49	133	17,31
4	34	87,50	86,50	56	143	18,72

Zdroj: vlastní

Tabulka 19 *Vzdělání – SFT z-skór*

Vzdělání	Počet probandů	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	SD
1	3	-0,08	-0,19	-0,79	0,75	0,78
2	5	-0,09	-0,18	-0,58	0,37	0,42
3	54	0,05	0,09	-1,73	1,28	0,60
4	33	-0,06	-0,03	-1,54	1,35	0,57

Zdroj: vlastní

Pro analýzu vztahu hodnot jednotlivých testů a doby studia byla použita korelační analýza. Opět byly hodnoceny jak jednotlivé testy, tak i komplexní SFT z-skór (viz **Tabulka 19**).

Výsledky korelační analýzy, tj. jednotlivé korelační koeficienty a p-hodnoty testu jejich významnosti lze vidět v následující tabulce (viz **Tabulka 20**). Ve všech 5 případech, tj. jak u jednotlivých testů, tak u souhrnného SFT z-skór byly korelační koeficienty velmi blízké 0, což značí, že mezi proměnnými neexistuje žádný významný vztah. To potvrzují i p-hodnoty, které jsou ve všech případech větší než hladina významnosti 0,05, což znamená, že žádný z korelačních koeficientů není významně rozdílný od 0, tj. není celkově významný.

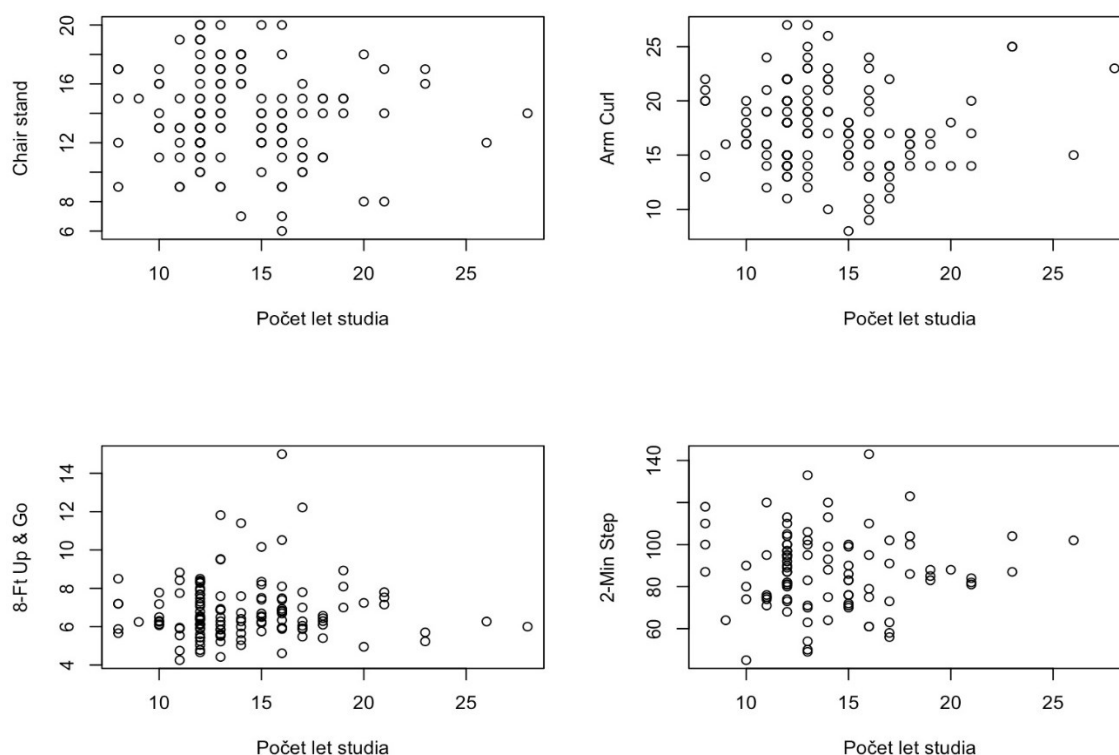
Tabulka 20 H3 korelační koeficient, p-hodnota

	Korelační koeficient	p-hodnota
Chair Stand	-0,0909	0,3135
Arm Curl	-0,0435	0,6207
8-Ft Up and Go	0,0335	0,7083
2-Min Step	0,0214	0,8351
SFT z-skór	-0,0752	0,4714

Zdroj: vlastní

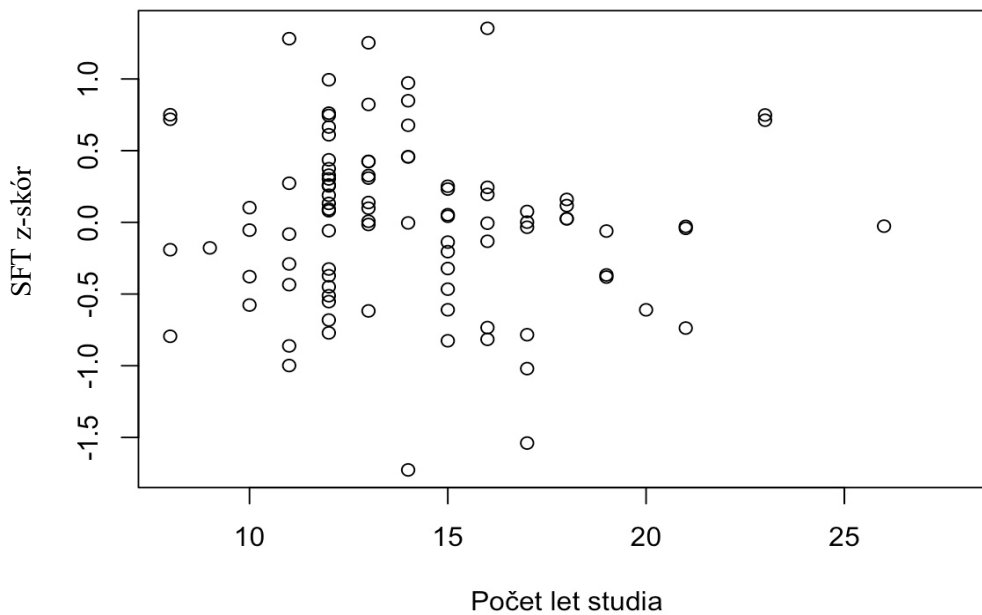
Na základě této analýzy zamítáme H3 a lze konstatovat, že ti, co mají vyšší vzdělání, nemají lepší hodnoty SFT. Výsledky jsou také vizualizovány v následujících grafech zobrazujících vztah hodnot testů a počtu let studia probandů. Ani z grafů není vidět žádný významný trend.

Graf 5 H3: Vzdělání x jednotlivé testy



Zdroj: vlastní

Graf 6 H3: Vzdělání x SFT z-skór



Zdroj: vlastní

8.4 Hypotéza 4

H4: „Ženy, které splňují 150 minut středně intenzivní PA týdně, budou mít statisticky významně lepší hodnoty SFT, přičemž čím více minut PA týdně vykonávají, tím lepší budou mít hodnoty SFT než ty, které tuto úroveň PA nesplňují.“

Stejně jako v případě H3, i zde se jedná o analýzu vztahu 2 spojitéch proměnných, pro analýzu tak byla opět použita korelační analýza. Její výsledky pro jednotlivé testy i komplexní SFT lze vidět v následující tabulce (viz **Tabulka 21**).

I v tomto případě jsou korelační koeficienty na první pohled velmi blízké 0, neznají tedy žádný významný vztah mezi hodnotami testů a střední intenzivní aktivity týdně. To potvrzují i *p*-hodnoty významnosti těchto koeficientů, které jsou ve všech případech větší než hladina významnosti 0,05, tj. korelační koeficienty se významně neliší od 0 a neukazují tak na existenci statisticky významného vztahu mezi analyzovanými proměnnými.

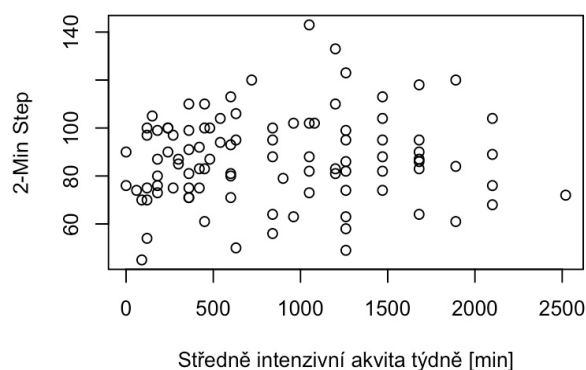
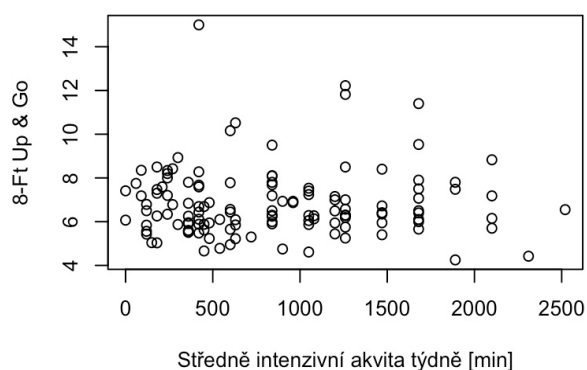
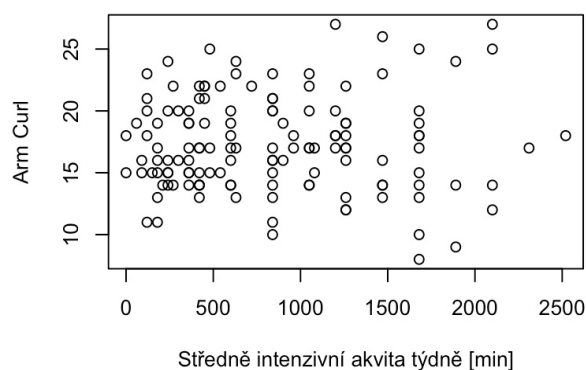
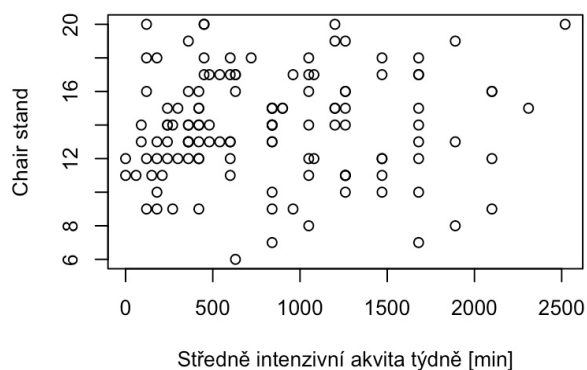
Tabulka 21 H4 korelační koeficient, p-hodnota

	Korelační koeficient	p-hodnota
Chair Stand	0,0594	0,5085
Arm Curl	0,0102	0,9072
8-Ft Up and Go	0,0093	0,9168
2-Min Step	0,0718	0,482
SFT z-skór	-0,0060	0,9535

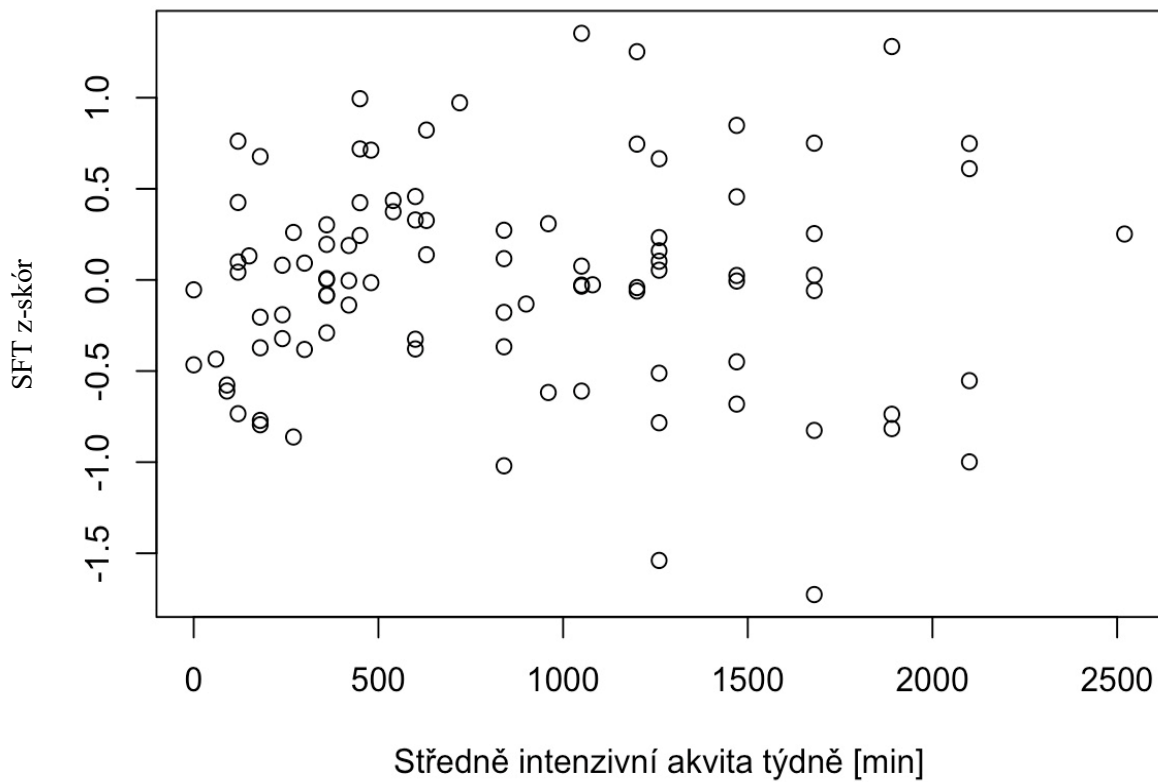
Zdroj: vlastní

Na základě této analýzy zamítáme H4 a můžeme říct, že probandi, kteří splňují 150 minut středně intenzivní aktivity týdně nemají rozdílné hodnoty SFT oproti probandům, kteří nesplňují danou míru aktivity. Výsledky je možné vidět i v následujících grafech, kde je závislost hodnot testů a týdenní aktivity vizualizována. Žádný trend není zjevný ani po vynesení do grafů.

Graf 7 H4: Aktivita x jednotlivé testy



Graf 8 H4: Aktivita x SFT z-skór



Zdroj: vlastní

DISKUZE

V diplomové práci bylo hlavním cílem zjistit vztah mezi aktuální funkční zdatností a subjektivním věkem, vzděláním, obvodem pasu a aktuální úrovní pohybové aktivity u žen staršího věku, které deklarovaly dostatečnou úroveň PA ve středním věku. Pro zjištění těchto hodnot se využívaly dotazníky a záznamové archy určené pro každý jednotlivý faktor. Aby došlo k minimálním rozdílům v testování, bylo zapotřebí se zúčastnit důkladného školení pro správné testování probandů a zapisování výsledků. Pro správné dodržení postupů při hodnocení SFT se využil cizojazyčný manuál vytvořený v roce 2013 autory Rikli a Jones. Pro úplné pochopení se čerpalo i z české literatury, a to od autorů Daďová a Chlumský (2017). Do uvedení problematiky pohybu a stáří se využila jak cizojazyčná literatury např. Miles (2007), Mechling a Nezt (2009) nebo Palomo et al. (2021), tak česká literatura např. Haškovcová (2010) či Čeledová et al. (2016).

Do průřezové studie se zapojilo celkem 141 probandů, respektive žen ve věku od 80 do 96 let. Průměrný věk byl 82,4. Nicméně, ne všechny účastnice se zúčastnily všech hypotéz, neboť se někteří probandi nezúčastnili všech 4 testů SFT. Většinou to bylo kvůli zdravotním problémům, které mohly znemožnit testování funkční zdatnosti.

První hypotéza zněla: *„Ženy, které se subjektivně cítí mladší, než je jejich kalendářní věk, budou mít statisticky významně lepší hodnoty SFT než ženy, které se cítí „na svůj věk.“* Tato hypotéza byla stanovena na základě výzkumu Wang et al. (2022), který se zabýval souvislostí mezi subjektivním věkem a fyzickou zdatností. Předpokládalo se, že jedinec cítící se mladší, než je jeho věk, bude mít výsledky SFT průměrné či dokonce nadprůměrné. Oproti tomu jedinec, který se cítí na svůj věk bude mít výsledky SFT statisticky významně horší než jedinec cítící se mladší. Stephan et al. (2016) uvedli ve svém výzkumu, že subjektivní věk má úzkou spojitost s pamětí a vybavováním. Stejně jako my, zjišťovali také spojení mezi subjektivním věkem a PA, ale neodhalili významný vztah. Hypotéza se nepotvrdila ani v našem případě. Jak v dílčích testech, tak ani v celkovém skóre se hodnoty významně nelišily.

Následující hypotéza se soustředila na obvod pasu probandů. Jak již bylo zmíněno Cárdenas Fuentes et al. (2018) v kapitole **Zdůvodnění hypotéz**, obvod pasu je velmi spolehlivým indikátorem množství viscerálního tuku. U žen je pas od 88 cm a výš považován za rizikový a můžou se objevit negativní vlivy na metabolické zdraví. S tím souvisí i vyšší riziko výskytu kardiovaskulárních chorob, hypertenze či cukrovky 2. typu. Následkem toho může být ovlivněna fyzická zdatnost a s tím související i samostatnost a soběstačnost seniora.

Na základě této studie se druhá hypotéza formulovala takto: „*Ženy, které mají obvod pasu větší než 88 cm, budou mít statisticky významně horší hodnoty SFT než ženy, které mají obvod pasu pod 88 cm.*“ Curhan et al. (2013) uvedli ve své studii, že vyšší obvod pasu a vyšší BMI byly spojeny i s větším rizikem ztráty sluchu. Do jejich výzkumu se zapojilo přes 60 000 žen, za to v naší hypotéze bylo hodnoceno pouze 128 žen. V dílčích testech byla většina s obvodem pasu pod 88 cm. Statistická analýza neukázala žádné výrazné změny, a proto byla tato hypotéza zamítnuta. Ovšem se musí brát v potaz, že všechny ženy byly v průběhu života aktivní a doteď jsou stále aktivní a samostatné. Myslíme si, že kdyby se daly naše účastnice do porovnání s neaktivními jednicí, , mohla by být hypotéza potvrzena, jak tomu bylo na základě výzkumů Cárdenas Fuentes et al. (2018) nebo Staiano et al. (2012). Avšak ve studii Staiano et al. (2012) byli vyřazeni probandi ve věku 75 let a více a z celkového počtu 8 208 účastníků byla polovina mužů.

Předposlední hypotéza je cílena na vzdělání. Její znění je: „*Ženy, které mají vyšší stupeň vzdělání, budou mít statisticky významně lepší hodnoty SFT než ženy s nižším stupněm vzdělání.*“ Dle Dubuc et al. (2014) je dokázáno, že mezi mírou vzdělání a funkční kapacitou u seniorů je pozitivní vztah. Avšak v této studii se věnovali funkční kapacitě. Soustředili se na měření složení těla, spotřebě v kyslíku a na svalovou sílu. V rámci hodnocení svalové síly si vybrali sílu extenzorů kolen a sílu úchopu. Tato diplomová práce se soustředila na funkční zdatnost, přičemž hodnotící faktory byly koncentrovány na širší okruh pohybových dovedností. Dále se vzdělání věnovala i studie sepsaná dle Chad et al. (2005), ve které dávali pohybovou aktivitu do vztahu nejen se vzděláním, ale také s věkem, pohlavím nebo finančním příjmem. Potvrdilo se, že všechny zkoumané faktory mají souvislost s pohybovou aktivitou. Ve statistickém šetření této diplomové práce bylo vzdělání určováno dvěma způsoby. Prvním z nich bylo rozdělení do kategorií dle výše dosaženého vzdělání. Druhý způsob šetření byl dán dobou studia, tedy počtem let. I přestože se ve výše zmíněných studiích potvrdily vztahy mezi vzděláním a pohybovou aktivitou, H3 se v této práci nepotvrdila. Pouze v 2-Minute Step testu se objevil statisticky významný rozdíl v 1. kategorii (značení pro základní školu), ve které byly hodnoty významně vyšší. Bohužel v této kategorii byli pouze 3 probandi, což je zavádějící počet.

Poslední hypotéza obsahuje tvrzení, které zní: „*Ženy, které splňují 150 minut středně intenzivní PA týdně, budou mít statisticky významně lepší hodnoty SFT, přičemž čím více minut PA týdně vykonávají, tím lepší budou mít hodnoty SFT než ty, které tuto úroveň PA nesplňují.*“

Podle WHO představuje 150 minut středně intenzivní pohybové aktivity týdně jakýsi základní milník pro seniorskou skupinu obyvatelstva. Splnění tohoto týdenního limitu je spojováno se zlepšením fyzických funkcí, zvláště to platí pro chůzi (Idris, 2023). Kromě toho se dodržováním daného minima snižuje riziko úmrtnosti a zlepšují se kognitivní funkce (Bull, 2020; O'Brien et al., 2021). V této hypotéze se analyzoval vztah dvou spojitých proměnných, a proto se využil aparát korelační analýzy. Korelační koeficient byl velmi blízko 0, proto ani v tomto případě hypotéza nebyla potvrzena. Lze předpokládat, že hypotéza nebyla potvrzena zejména proto, že všechny účastnice byly v minulosti aktivní, a většina z nich je stále aktivní. Z celého souboru probandů bylo pouze 12 účastnic, které nesplňovaly týdenní minimum 150 minut středně intenzivní pohybové aktivity.

9.1 Limity studie

Ačkoliv byl soubor probandů početný, je potřeba zdůraznit možné limity této studie. Jak již bylo zmíněno, do testování se zapojily ženy z celé České republiky, proto i jejich testování probíhalo na různých místech. Ne všechny účastnice byly hodnoceny stejným administrátorem. Proto mohlo dojít k nepřesným zápisům z pozice zapisovatele. Stejně tak se hodnocení probandů neprovádělo ve stejném prostředí.

Velkým problémem bylo pro účastnice vyhodnocení IPAQ-E, neboť je stálo značné úsilí si vzpomenout a vybavit si určitý počet hodin a minut, které strávily danou aktivitou během dne. Bohužel určení doby pohybové aktivity pomocí IPAQ-E může být nepřesné, protože si jedinec nemusí pamatovat konkrétní počet hodin a minut, které během dne strávil sezením, chůzí či náročnější aktivitou. Stejně tak mohlo dojít k určitému zkreslování, kdy si účastnice mohla přidat dobu strávenou pohybem ve svůj prospěch, ať už záměrně či nikoliv.

Dalším aspektem, který mohl být zkreslený, může být určení subjektivního věku. V rámci testování byla probandům položena otázka, zda se cítí na svůj věk, mladší nebo starší, než je jejich věk. V tomto jednorázovém podání nemusela být odpověď přesná. Odpověď na takovou otázku je čistě subjektivní, proto mohla být ovlivněna aktuálním rozpoložením probanda, např. jedinec se mohl cítit zrovna ten den více unavený, než je obvyklé či naopak.

Velkým limitem této práce byla skutečnost, že šlo o jedince, kteří se pohybu aktivně věnovali. Někteří pouze v minulosti, ale většina se pohybu věnuje stále. Jedná se tedy o vysoce specifickou skupinu senierek, která se vymyká běžné populaci. Výsledky tak nelze zobecnit, nicméně poskytují zajímavý vhled do této jedinečné kohorty.

Ve studii Umiastowska a Kupczyk (2020) se hledaly faktory, které ovlivňují funkční zdatnost. Avšak do vztahu byli dáni jedinci aktivní oproti neaktivním. Stejně tak tomu bylo ve studii O'Brien et al. (2021), ve které se šetřilo, zdali splněním týdenního limitu středně intenzivní pohybové aktivity se zlepší funkční výkonost. Opět se porovnávalo mezi jedinci aktivními, kteří dané doporučení plní a mezi jedinci neaktivními. Proto je vhodné pro další šetření doporučit, aby byl vybrán takový vzorek probandů, který bude obsahovat nejen jedince pohybově aktivní, ale i takové, kteří tráví většinu času sezením.

ZÁVĚR

Pohybová aktivita má pozitivní vliv na organismus nejen v mladším věku, ale i ve stáří. Mnohočetné studie prokázaly, že pohyb může být využit jak v primární prevenci, tak i v prevenci sekundární (Hu, 2004). Kromě toho působí jako tzv. blokátor pro vznik několika chorob, mezi které se řadí onemocnění kardiovaskulární, hypertenze, diabetes 2. typu nebo obezita (Warburton, 2006). Mezi další pozitivní účinky se řadí vliv na psychické zdraví nebo sociální zapojení (Peluso & Guerra de Andrade, 2005).

Na základě literární rešerše a provedeného výzkumu lze potvrdit, že pravidelná fyzická aktivita je důležitým faktorem k udržení a zlepšení funkční zdatnosti seniorek. Data získaná v této studii ukazují, že více než polovina žen, které se dříve věnovaly pohybu, má výsledky SFT v normě, a v jednom testu je dokonce většina nadprůměrná. Překvapivé bylo, že mezi vybranými faktory a funkční zdatností seniorek nebyl nalezen významný vztah. V H1 byly dokonce hodnoty mediánu a maxima v kategorii Chair Stand a Arm Curl stejné. Zamítnuta byla i H2 kvůli velké podobnosti výsledků. U H3 se objevil významný rozdíl u 2min Step testu v 1. kategorii (základní vzdělání), avšak tento rozdíl byl zaznamenán pouze u tří žen, proto byla i tato hypotéza zamítnuta. H4 byla rovněž zamítnuta. Avšak zde bylo pouze 12 žen z celkového počtu, které nespĺňovaly míru středně intenzivní aktivity.

Seniorky s aktivním pohybovým režimem vykazují kvalitní pohybové schopnosti, což může mít pozitivní dopad na jejich celkové zdraví a soběstačnost. Tento poznatek podtrhuje důležitost začlenění pravidelného cvičení do každodenního života, a to nejen v období mládí a dospělosti, ale i v seniorském věku. Tento výzkum zdůraznil význam dlouhodobé pohybové aktivity a potřebu její podpory pro všechny životní fáze.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ALLENDER, S. et al. Understanding participation in sport and physical activity among children and adults: a review of qualitative studies. [online]. Health Education Research. 2006, roč. 21, č. 6, s. 826-835. [cit. 2024-06-23]. ISSN 0268-1153. Dostupné z: <https://doi.org/10.1093/her/cyl063>.

BELL, Sandra; LEE, Christina. Emerging adulthood and patterns of physical activity among Young Australian women. [online]. International Journal of Behavioral Medicine. 2005, roč. 12, č. 4, s. 227-235. [cit. 2024-06-23]. ISSN 1070-5503. Dostupné z: https://doi.org/10.1207/s15327558ijbm1204_3.

BLAIR, Steven N. Influences of Cardiorespiratory Fitness and Other Precursors on Cardiovascular Disease and All-Cause Mortality in Men and Women. [online]. JAMA: The Journal of the American Medical Association. 1996, roč. 276, č. 3. [cit. 2024-06-20]. ISSN 0098-7484. Dostupné z: <https://doi.org/10.1001/jama.1996.03540030039029>.

BOUCHARD, Claude; SHEPHARD, Roy J.; BRUBAKER, Peter H. Physical Activity, Fitness, and Health. Medicine & Science in Sports & Exercise [online]. 1994, roč. 26, č. 1. [cit. 2024-04-19]. ISSN 0195-9131. Dostupné z: <https://doi.org/10.1249/00005768-199401000-00024>.

BULL, Fiona C. et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. [online]. British Journal of Sports Medicine. 2020, roč. 54, č. 24, s. 1451-1462. [cit. 2024-05-30]. ISSN 0306-3674. Dostupné z: <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>.

CASPER, Regina C. Psychiatric Disorders, Mood and Cognitive Function: The Influence of Nutrients and Physical Activity. In: SIMOPOULOS, A.P. (ed.). Nutrition and Fitness: Mental Health, Aging, and the Implementation of a Healthy Diet and Physical Activity Lifestyle. World Review of Nutrition and Dietetics. Basel [online]: KARGER, 2005, s. 1-16. [cit. 2024-04-29]. ISBN 3-8055-7945-4. Dostupné z: <https://doi.org/10.1159/000088240>.

CÁRDENAS FUENTES, Gabriela et al. Association of physical activity with body mass index, waist circumference and incidence of obesity in older adults. [online]. European Journal of Public Health. 2018, roč. 28, č. 5, s. 944-950. [cit. 2024-05-27]. ISSN 1101-1262. Dostupné z: <https://doi.org/10.1093/eurpub/cky030>.

CHAD, Karen E., et al. Profile of physical activity levels in community-dwelling older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise* [online], 2005, 37.10: 1774-1784. [cit. 2024-05-27].

CHANG, Tara I.; TAMURA, Manjula Kurella. Methods to assess quality of life and functional status and their applications in clinical care in elderly patients with CKD. *American Society of Nephrology*. [online]. *Geriatric Nephrology Curriculum*. American Society of Nephrology, 2009, 1-5. [cit. 2024-05-27].

CHRISTIE, Deborah; VINER, Russell. Adolescent development. [online]. *BMJ*. 2005, roč. 330, č. 7486, s. 301-304. [cit. 2024-06-23]. ISSN 0959-8138. Dostupné z: <https://doi.org/10.1136/bmj.330.7486.301>.

CIACCIONI, Simone et al. The Interlink among Age, Functional Fitness, and Perception of Health and Quality of Life: A Mediation Analysis [online]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022, roč. 19, č. 11. [cit. 2024-05-11]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/ijerph19116850>.

CORDER, K. et al. Invited Commentary: Physical Activity Over the Life Course--Whose Behavior Changes, When, and Why? [online]. *American Journal of Epidemiology*. 2009, roč. 170, č. 9, s. 1078-1081. [cit. 2024-06-23]. ISSN 0002-9262. Dostupné z: <https://doi.org/10.1093/aje/kwp273>.

COSACTIW. *Výzkumný projekt COSACTIW*. [online]. Dostupné z: <https://superstarnuti-cz4.webnode.cz/>. [Citováno 2024-05-25].

CRAIG, Cora L. et al. International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity. [online]. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2003, roč. 35, č. 8, s. 1381-1395. [cit. 2024-06-20]. ISSN 0195-9131. Dostupné z: <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>.

CRUZ-JENTOFT, Alfonso J. et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. [online]. *Age and Ageing*. 2010, roč. 39, č. 4, s. 412-423. [cit. 2024-06-23]. ISSN 1468-2834. Dostupné z: <https://doi.org/10.1093/ageing/afq034>.

CURHAN, Sharon G. et al. Body Mass Index, Waist Circumference, Physical Activity, and Risk of Hearing Loss in Women. [online]. *The American Journal of Medicine*. 2013, roč. 126, č. 12, s. 1142.e1-1142.e8. [cit. 2024-06-23]. ISSN 00029343. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2013.04.026>.

CZARNECKI, D.; SKALSKI, D.; GRYGUS, I. Free time of elderly people in terms of physical activity [online]. *Quality in Sport*. 2022, roč. 8, č. 4, s. 33-38. [cit. 2024-05-08]. ISSN 2450-3118. Dostupné z: <https://doi.org/10.12775/QS.2022.08.04.003>.

ČELEDOVÁ, Libuše; KALVACH, Zdeněk; ČEVELA, Rostislav. Úvod do gerontologie. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2016. ISBN 978-80-246-3404-3.

DAĐOVÁ, Klára; CHLUMSKÝ, Martin. Testování funkční zdatnosti seniorů metodou senior fitness test v podmínkách skupinového cvičení. *Rehabilitácia*. 2017, 54(4). ISSN 0375–0922.

DUBUC, M.-M. et al. Relationship between the level of education and functional capacity in active elderly adults. [online]. *Journal of Frailty & Aging*. 2014, s. 1-5. [cit. 2024-05-29]. ISSN 22734309. Dostupné z: <https://doi.org/10.14283/jfa.2014.16>.

DUNCAN, Michael J.; MINATTO, Giseli; WRIGHT, Sheila Ledington. Dose–response between pedometer assessed physical activity, functional fitness, and fatness in healthy adults aged 50–80 years [online]. *American Journal of Human Biology*. 2016, roč. 28, č. 6, s. 890-894. [cit. 2024-05-11]. ISSN 1042-0533. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/ajhb.22884>.

DVOŘÁČKOVÁ, Dagmar. Kvalita života seniorů: v domovech pro seniory. Praha: Grada, 2012. ISBN 9788024741383.

ERIKSSEN, Gunnar et al. Changes in physical fitness and changes in mortality. [online]. *The Lancet*. 1998, roč. 352, č. 9130, s. 759-762. [cit. 2024-06-20]. ISSN 01406736. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(98\)02268-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(98)02268-5).

FOSTER, R.; LUNN, J. 40th Anniversary Briefing Paper: Food availability and our changing diet. [online]. *Nutrition Bulletin*. 2007, roč. 32, č. 3, s. 187-249. [cit. 2024-06-20]. ISSN 1471-9827. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/j.1467-3010.2007.00648.x>.

FREEDSON, Patty S.; MILLER, Kelly. Objective Monitoring of Physical Activity Using Motion Sensors and Heart Rate [online]. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 2015, roč. 71, č. sup2, s. 21-29. [cit. 2024-04-19]. ISSN 0270-1367. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/02701367.2000.11082782>.

HAKALA, JUUSO O. et al. Physical Activity from Childhood to Adulthood and Cognitive Performance in Midlife. [online]. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2019, roč. 51, č. 5, s. 882-890. [cit. 2024-06-23]. ISSN 1530-0315. Dostupné z: <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001862>.

HANSCOMBE, Ken B. et al. The genetic case for cardiorespiratory fitness as a clinical vital sign and the routine prescription of physical activity in healthcare. [online]. Genome Medicine. 2021, roč. 13, č. 1. [cit. 2024-06-22]. ISSN 1756-994X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s13073-021-00994-9>.

HARDMAN, Adrienne E.; STENSEL, David J. Physical Activity and Health [online]. Routledge, 2009. [cit. 2024-04-19]. ISBN 9781134049950. Dostupné z: <https://doi.org/10.4324/9780203890714>.

HAŠKOVCOVÁ, Helena. Fenomén stáří. Vyd. 2., podstatně přeprac. a dopl. Praha: Havlíček Brain Team, 2010. ISBN 978-80-87109-19-9.

HENDL, J. (2015). Přehled statistických metod: analýza a metaanalýza dat. Páté, rozšířené vydání. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0981-2.

HEUMAN, C.; SCHOMAKER, M.; SHALABH. Introduction to Statistics and Data Analysis: With Exercises, Solutions and Applications in R (2nd ed.). Springer Nature Switzerland, 2022. ISBN 9783031118326.

HILLMAN, Charles H.; ERICKSON, Kirk I.; KRAMER, Arthur F. Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition. [online]. Nature Reviews Neuroscience. 2008, roč. 9, č. 1, s. 58-65. [cit. 2024-06-20]. ISSN 1471-003X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1038/nrn2298>.

HOLLAND, George J. et al. Flexibility and Physical Functions of Older Adults: A Review. [online]. Journal of Aging and Physical Activity. 2002, roč. 10, č. 2, s. 169-206. [cit. 2024-05-06]. ISSN 1063-8652. Dostupné z: <https://doi.org/10.1123/japa.10.2.169>.

HOLMEROVÁ, Iva; JURAŠKOVÁ, Božena; ZIKMUNDOVÁ, Květuše. Vybrané kapitoly z gerontologie. 2., dopl. vyd. [Praha]: Česká alzheimerská společnost, 2003. ISBN 80-86541-12-6.

HOLMEROVÁ, Iva; JURAŠKOVÁ, Božena; ZIKMUNDOVÁ, Květuše. Vybrané kapitoly z gerontologie. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: EV public relations, 2007. ISBN 978-80-254-0179-8.

HORT, Jakub; RUSINA, Robert. Paměť a její poruchy: paměť z hlediska neurovědního a klinického. Jessenius. Praha: Maxdorf, c2007. ISBN 978-80-7345-004-5.

HU, Frank B. et al. Adiposity as Compared with Physical Activity in Predicting Mortality among Women. [online]. New England Journal of Medicine. 2004, roč. 351, č. 26, s. 2694-2703. [cit. 2024-06-20]. ISSN 0028-4793. Dostupné z: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa042135>.

HUDÁKOVÁ, Anna; MAJERNÍKOVÁ, Ľudmila. Kvalita života seniorů v kontextu ošetrovatelství. Sestra (Grada). Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4772-9.

HURTIG-WENNLÖF, Anita et al. The International Physical Activity Questionnaire modified for the elderly: aspects of validity and feasibility. [online]. Public Health Nutrition. 2010, roč. 13, č. 11, s. 1847-1854. [cit. 2024-06-22]. ISSN 1368-9800. Dostupné z: <https://doi.org/10.1017/S1368980010000157>.

IARC (International Agency for Research on Cancer) (2002). [online]. IARC Handbooks for Cancer Prevention, Volume 6: Weight Control and Physical Activity. IARC Press: Lyon. [cit. 2024-06-20].

IDLAND, Gro et al. Predictors of mobility in community-dwelling women aged 85 and older. [online]. Disability and Rehabilitation. 2012, roč. 35, č. 11, s. 881-887. [cit. 2024-06-23]. ISSN 0963-8288. Dostupné z: <https://doi.org/10.3109/09638288.2012.712195>.

IDRIS, Iskandar. Eleven-minutes of brisk walk a day shown to reduce risk of early death. [online]. Diabetes, Obesity and Metabolism Now. 2023, roč. 1, č. 5. [cit. 2024-05-30]. ISSN 2688-8939. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/doi2.44>.

JANIŠ, Kamil; SKOPALOVÁ, Jitka. Volný čas seniorů. Pedagogika. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5535-9.

JEDLIČKA, Václav. Praktická gerontologie: učební text. 2. přeprac. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1991. ISBN 8070131098.

JESENSKÝ, Ján. Andragogika a gerontagogika handicapovaných. Praha: Karolinum, 2000. ISBN 80-7184-823-9.

JONES, C. Jessie; RIKLI, Roberta E. Measuring functional. The Journal on active aging, 2002, 1.24-30.

KEMMLER, Wolfgang et al. Benefits of 2 Years of Intense Exercise on Bone Density, Physical Fitness, and Blood Lipids in Early Postmenopausal Osteopenic Women [online]. Archives of

Internal Medicine. 2004, roč. 164, č. 10. [cit. 2024-04-29]. ISSN 0003-9926. Dostupné z: <https://doi.org/10.1001/archinte.164.10.1084>.

KING, Abby C.; KING, Diane K. Physical Activity for an Aging Population. [online]. Public Health Reviews. 2010, roč. 32, č. 2, s. 401-426. [cit. 2024-06-23]. ISSN 2107-6952. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/BF03391609>.

KIRK-SANCHEZ, Neva et al. Physical exercise and cognitive performance in the elderly: current perspectives. [online]. Clinical Interventions in Aging. [cit. 2024-06-21]. ISSN 1178-1998. Dostupné z: <https://doi.org/10.2147/CIA.S39506>.

KRAMER, Arthur F.; ERICKSON, Kirk I. Capitalizing on cortical plasticity: influence of physical activity on cognition and brain function. [online]. Trends in Cognitive Sciences. 2007, roč. 11, č. 8, s. 342-348. [cit. 2024-06-20]. ISSN 13646613. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.tics.2007.06.009>.

MACNAMARA, Aine et al. Promoting lifelong physical activity and high level performance: realising an achievable aim for physical education. [online]. Physical Education & Sport Pedagogy. 2011, roč. 16, č. 3, s. 265-278. [cit. 2024-06-23]. ISSN 1740-8989. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/17408989.2010.535200>.

MANINI, Todd M. et al. Daily Activity Energy Expenditure and Mortality Among Older Adults. [online]. JAMA. 2006, roč. 296, č. 2. [cit. 2024-06-20]. ISSN 0098-7484. Dostupné z: <https://doi.org/10.1001/jama.296.2.171>.

MARSILLAS, Sara et al. Does active ageing contribute to life satisfaction for older people? Testing a new model of active ageing [online]. European Journal of Ageing. 2017, roč. 14, č. 3, s. 295-310. [cit. 2024-04-13]. ISSN 1613-9372. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s10433-017-0413-8>.

MCKENZIE, Thomas L. Promoting Physical Activity in Youth: Focus on Middle School Environments. [online]. Quest. 2001, roč. 53, č. 3, s. 326-334. [cit. 2024-06-23]. ISSN 0033-6297. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/00336297.2001.10491749>.

MECHLING, Heinz; NETZ, Yael. Aging and inactivity—capitalizing on the protective effect of planned physical activity in old age [online]. European Review of Aging and Physical Activity. 2009, roč. 6, č. 2. [cit. 2024-04-13]. ISSN 1813-7253. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s11556-009-0052-y>.

MILES, L. Physical activity and health. [online]. Nutrition Bulletin. 2007, roč. 32, č. 4, s. 314-363. [cit. 2024-04-19]. ISSN 1471-9827. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/j.1467-3010.2007.00668.x>.

Ministerstvo práce a sociálních věcí. Senioři a politika stárnutí. [online], © 2024 [cit. 2024-03-02]. Dostupné z: <https://www.mpsv.cz/seniori-a-politika-starnuti>

O'BRIEN, Myles W.; KIMMERLY, Derek S.; MEKARI, Said. Greater habitual moderate-to-vigorous physical activity is associated with better executive function and higher prefrontal oxygenation in older adults. [online]. GeroScience. 2021, roč. 43, č. 6, s. 2707-2718. [cit. 2024-05-30]. ISSN 2509-2715. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s11357-021-00391-5>.

OGUMA, Y. et al. Physical activity and all cause mortality in women: a review of the evidence. [online]. British Journal of Sports Medicine. 2002, roč. 36, č. 3, s. 162-172. [cit. 2024-06-20]. ISSN 0306-3674. Dostupné z: <https://doi.org/10.1136/bjism.36.3.162>.

OSTROWSKA-NAWARYCZ, Lidia; NAWARYCZ, Mariusz; NAWARYCZ, Tadeusz. Physical Activity and Prevention of Chronic Non-communicable Diseases. [online]. In: KELISHADI, Roya (ed.). Healthy Lifestyle. Integrated Science. Cham: Springer International Publishing, 2022, s. 131-142. [cit. 2024-06-23]. ISBN 978-3-030-85356-3. Dostupné z: https://doi.org/10.1007/978-3-030-85357-0_6.

PACOVSKÝ, Vladimír; HEŘMANOVÁ, Hana. Gerontologie. 1. vydání Praha: Avicenum, 1981. 298 s. Knižnice praktického lékaře.

PALOMO MARTÍN, María Teresa et al. Care and Active Ageing. [online]. In: ROJO-PÉREZ, Fermina a FERNÁNDEZ-MAYORALAS, Gloria (ed.). Handbook of Active Ageing and Quality of Life. International Handbooks of Quality-of-Life. Cham: Springer International Publishing, 2021, s. 629-642. [cit. 2024-05-08]. ISBN 978-3-030-58030-8. Dostupné z: https://doi.org/10.1007/978-3-030-58031-5_38.

PATRIZIO, E.; CALVANI, R.; MARZETTI, E.; CESARI, M. Physical Functional Assessment in Older Adults [online]. The Journal of Frailty & Aging. 2020, s. 1-9. [cit. 2024-05-06]. ISSN 22734309. Dostupné z: <https://doi.org/10.14283/jfa.2020.61>.

PELUSO, Marco Aurélio Monteiro; ANDRADE, Laura Helena Silveira Guerra de. Physical activity and mental health: the association between exercise and mood [online]. Clinics. 2005, roč. 60, č. 1, s. 61-70. [cit. 2024-04-29]. ISSN 18075932. Dostupné z: <https://doi.org/10.1590/S1807-59322005000100012>.

RIKLI, Roberta E.; JONES, Jessie C. Senior fitness test manual. Human kinetics, 2013. ISBN 978-1-4504-1118-9.

ROHM Young Deborah et al. A comparison of the Yale Physical Activity Survey with other physical activity measures. [online]. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2001, roč. 33, č. 6, s. 955-961. [cit. 2024-06-20]. ISSN 0195-9131. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/00005768-200106000-00015>.

ROWE, John W.; KAHN, Robert L. Successful Aging, *The Gerontologist*, Volume 37, Issue 4, August 1997, Pages 433–440, <https://doi.org/10.1093/geront/37.4.433>

RYNKOWSKA, Dorota; KINAL, Jarosław. Free time for seniors as an activating action [online]. *European Journal of Multidisciplinary Studies*. 2017, roč. 5, č. 1, s. 143-149. [cit. 2024-05-08]. ISSN 2414-8385. Dostupné z: <https://doi.org/10.26417/ejms.v5i1.p143-149>.

ŘÍČAN, Pavel. *Cesta životem. Pyramida (Panorama)*. Praha: Panorama, 1990. ISBN 80-7038-078-0.

SEN, Ashish K.; SRIVASTAVA, M. S. (1990). *Regression analysis: theory, methods and applications*. New York: Springer-Verlag. ISBN 0387972110.

SHEPHARD, Roy. *Physical Activity and Aging*. [online]. London: Routledge, 2024. [cit. 2024-04-13]. ISBN 9781032684772. Dostupné z: <https://doi.org/10.4324/9781032684772>.

SHEPHARD, R. J. Physical Activity, Health, and Well-Being at Different Life Stages [online]. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 1995, roč. 66, č. 4, s. 298-302. [cit. 2024-04-13]. ISSN 0270-1367. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/02701367.1995.10607915>.

SCHROOTS, Johannes J. F. On the Dynamics of Active Aging. [online]. *Current Gerontology and Geriatrics Research*. 2012, roč. 2012, s. 1-10. [cit. 2024-05-08]. ISSN 1687-7063. Dostupné z: <https://doi.org/10.1155/2012/818564>.

STAIANO, Amanda E. et al. Physical activity level, waist circumference, and mortality. [online]. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. 2012, roč. 37, č. 5, s. 1008-1013. [cit. 2024-05-30]. ISSN 1715-5312. Dostupné z: <https://doi.org/10.1139/h2012-058>.

STEPHAN, Yannick et al. Subjective Age and Changes in Memory in Older Adults. [online]. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*. 2016, roč. 71, č. 4, s. 675-683. [cit. 2024-06-23]. ISSN 1079-5014. Dostupné z: <https://doi.org/10.1093/geronb/gbv010>.

- STUART-HAMILTON, Ian. Psychologie stárnutí. Praha: Portál, 1999. ISBN 80-7178-274-2.
- SYUE, Shih-Huei et al. The Associations between Physical Activity, Functional Fitness, and Life Satisfaction among Community-Dwelling Older Adults [online]. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2022, roč. 19, č. 13. [cit. 2024-05-11]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/ijerph19138043>.
- TAREQUE, Md. Ismail et al. Relationships between the Active Aging Index and Disability-Free Life Expectancy: A Case Study in the Rajshahi District of Bangladesh [online]. Canadian Journal on Aging / La Revue canadienne du vieillissement. 2013, roč. 32, č. 4, s. 417-432. [cit. 2024-04-13]. ISSN 0714-9808. Dostupné z: <https://doi.org/10.1017/S0714980813000494>.
- TILINGER, Pavel et al. Životní styl a pohybové aktivity českých seniorů. Praha: Vysoká škola tělesné výchovy a sportu Palestra, spol. s r.o., 2019. ISBN 978-80-87723-53-1.
- TÓTH, Eliza E. et al. Functional Fitness and Psychological Well-being in Older Adults. [online]. 22 June 2023, PREPRINT (Version 1) available at Research Square. [cit. 2024-04-13]. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2951677/v1>
- TRUDEAU, Francois; LAURENCELLE, Louia; SHEPHARD, Roy J. Tracking of Physical Activity from Childhood to Adulthood. [online]. Medicine & Science in Sports & Exercise. 2004, roč. 36, č. 11, s. 1937-1943. [cit. 2024-06-23]. ISSN 0195-9131. Dostupné z: <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000145525.29140.3B>.
- UMIASTOWSKA, Danuta; KUPCZYK, Joanna. Factors Differentiating the Level of Functional Fitness in Polish Seniors. [online]. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2020, roč. 17, č. 5. [cit. 2024-05-31]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/ijerph17051699>.
- US Department of Health and Human Services. Physical Activity and Health. A report of the Surgeon General. US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, 1996: Atlanta, GA. [cit. 2024-06-10].
- VANTERPOOL, Stephanie G. et al. Developing and Validating a Novel Tool to Enhance Functional Status Assessment: The Tennessee Functional Status Questionnaire (TFSQ). [online]. The Journal of the American Board of Family Medicine. 2023, roč. 36, č. 1, s. 4-14. [cit. 2024-06-22]. ISSN 1557-2625. Dostupné z: <https://doi.org/10.3122/jabfm.2022.220261R1>.

VEEN, Jort et al. Adherence to the physical activity guideline beyond the recommended minimum weekly amount: impacts on indicators of physical function in older adults. [online]. *Frontiers in Public Health*. 2023, roč. 11. [cit. 2024-05-29]. ISSN 2296-2565. Dostupné z: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1197025>.

VOGEL, T. et al. Health benefits of physical activity in older patients: a review [online]. *International Journal of Clinical Practice*. 2009, roč. 63, č. 2, s. 303-320. [cit. 2024-04-22]. ISSN 13685031. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/j.1742-1241.2008.01957.x>.

VOHRALÍKOVÁ, Lenka; RABUŠIC, Ladislav. Čeští senioři včera, dnes a zítra. Praha: VÚPSV, výzkumné centrum Brno, 2004. ISBN 80-239-4218-2.

WALKER, Alan. A strategy for active ageing [online]. *International Social Security Review*. 2002, roč. 55, č. 1, s. 121-139. [cit. 2024-04-13]. ISSN 0020-871X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/1468-246X.00118>.

WALKER, Alan. The Social Creation of Poverty and Dependency in Old Age [online]. *Journal of Social Policy*. 1980, roč. 9, č. 1, s. 49-75. [cit. 2024-04-13]. ISSN 0047-2794. Dostupné z: <https://doi.org/10.1017/S0047279400009545>.

WANG, Jin et al. Is Subjective Age Associated with Physical Fitness in Community-Dwelling Older Adults? [online]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022, roč. 19, č. 11. [cit. 2024-05-27]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/ijerph19116841>.

WANG, Wei; KOZLOVA, Elena; CHEN, Li. The importance of medical and sports preventive and therapeutic measures for chronic diseases. [online]. *Medicina dello Sport*. 2023, roč. 76, č. 1. [cit. 2024-06-23]. ISSN 00257826. Dostupné z: <https://doi.org/10.23736/S0025-7826.23.04229-1>.

WANNAMETHEE, S. Goya; SHAPER, A. Gerald; WALKER, M. Physical Activity and Mortality in Older Men With Diagnosed Coronary Heart Disease. [online]. *Circulation*. 2000, roč. 102, č. 12, s. 1358-1363. [cit. 2024-06-20]. ISSN 0009-7322. Dostupné z: <https://doi.org/10.1161/01.CIR.102.12.1358>.

WARBURTON, D. E. R. Health benefits of physical activity: the evidence [online]. *Canadian Medical Association Journal*. 2006, roč. 174, č. 6, s. 801-809. [cit. 2024-04-29]. ISSN 0820-3946. Dostupné z: <https://doi.org/10.1503/cmaj.051351>.

WASHBURN, Richard A; MCAULEY, Edward; KATULA, Jeffrey; MIHALKO, Shannon L a BOILEAU, Richard A. The Physical Activity Scale for the Elderly (PASE). [online]. Journal of Clinical Epidemiology. 1999, roč. 52, č. 7, s. 643-651. [cit. 2024-06-20]. ISSN 08954356. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0895-4356\(99\)00049-9](https://doi.org/10.1016/S0895-4356(99)00049-9).

WORLD HEALTH ORGANIZATION, et al. Health and ageing: A discussion paper. World Health Organization, 2001. Dostupné z: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/66682/WHO_NMH_HPS_01.1.pdf

ZEMAN, D., et al. Obezita a metabolický syndrom. *Vnitřní lékařství*, 2005, 51.1: 72-75.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Etická komise	78
Příloha 2 Informovaný souhlas 1/2	79
Příloha 3 Informovaný souhlas 2/2	80
Příloha 4 Normy skóre - ženy	81
Příloha 5 Normy skóre - muži	81
Příloha 6 Vzor IPAQ-E	82

PŘÍLOHY

Příloha 1 Etická komise

Rozhodnutí Etické komise č. j. 3/2021

Vážená paní kolegyně,

Etická komise PVŠPS projednala Vaši žádost a souhlasí bez připomínek s realizací projektu

Kognitivní superaging u fyzicky aktivních žen.

V diskusi zazněl názor, že by název projektu bylo vhodné upravit a přeložit do češtiny. EK ponechává na Vás, zda tento názor vezmete v potaz.

V Praze dne 15. 4. 2021



Karel Hnilica
předseda EK PVŠPS

Příloha 2 Informovaný souhlas 1/2

Informovaný souhlas s účastí ve výzkumu a se zpracováním osobních údajů

(dále Informovaný souhlas)

Název výzkumné studie: Kognitivní superaging u fyzicky aktivních žen
Řešitelka studie: PhDr. Hana Georgi, Ph.D.
Kontakt na řešitelku: hana.georgi@pvšps.cz
Pracoviště: Pražská vysoká škola psychosociálních studií, s.r.o (dále PVŠPS)

Informace o studii

Cílem studie je zjistit, jak je odolná paměť a další kognitivní (tj. poznávací) funkce u žen, které po většinu života sportovaly, měly fyzicky aktivní životní styl. Během studie podstoupíte jedno vyšetření za použití psychologických metod (testy a dotazníky) a zjištění aktuální fyzické kondice (Senior Fitness Test). Všechny použité metody se běžně ve světě i v České republice používají při výzkumech seniorské populace. Vyšetření nezahrnuje odběr krve či jiného biologického materiálu, ani jiný zásah do Vaší integrity tělesné či duševní, a nezahrnuje dotazy na citlivá témata např. ohledně sexuality. Odhadované trvání vyšetření je max 2 hodiny. Vaše účast bude odměněna částkou 1.000,- Kč, kterou obdržíte v hotovosti po skončení vyšetření.

Vyšetření paměti a dalších kognitivních funkcí může ukázat na vhodnost vyšetření lékařem či klinickým psychologem. Budete-li si to přát, budete o výsledcích šetření, které naznačují vhodnost vyšetření lékařem či klinickým psychologem, informována ústním sdělením.

Pokud budete kromě toho chtít i písemné shrnutí všech výsledků, budou Vám na vyžádání poskytnuty společně s odměnou za účast.

Vaše účast ve výzkumu je zcela dobrovolná. Svůj souhlas s účastí můžete kdykoliv bez udání důvodu odvolat a z výzkumu odstoupit. Po podpisu toho Informovaného souhlasu obdržíte jeden ze dvou jeho stejnopisů podepsaných Vámi a výzkumníkem, který s Vámi šetření provádí.

Studie je řešena v rámci grantu (GA22-24846S).

Pro realizaci tohoto výzkumu byl získán souhlas Etické komise pro výzkum PVŠPS č.j. 3/2021.

Ochrana osobních údajů

Správa osobních údajů získaných při výzkumu se řídí nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (obecným nařízením o ochraně osobních údajů; GDPR) zákonem č. 110/2019 Sb. o zpracování osobních údajů.

V rámci této studie shromažďuje řešitel této studie a PVŠPS jako správce Vaše osobní a citlivé údaje. K Vaším údajům budou mít přístup pouze pověřené vědecké pracovníci účastníci se této studie. Tyto osoby jsou povinny zajišťovat a zachovávat důvěrnost Vašich údajů.

Zpracování naměřených či Vámi poskytnutých dat je prováděno po anonymizaci, tedy po nahrazení osobních údajů číselným kódem. Soubor s údaji propojujícími identifikační údaje (celá jména účastníků a kontakt) s číselným kódem užitým pro anonymizaci a další zpracování naměřených dat bude uložen na pevném disku počítače PVŠPS u řešitelského týmu, a nebude dále sdílen. Získané údaje budou použity výhradně pro vědecké účely bez zveřejnění Vašeho jména a dalších identifikačních údajů (tj. bez kontaktních informací a bez data narození).

Máte-li jakékoliv doplňující dotazy ohledně této studie, můžete se obrátit na řešitele studie.

Děkujeme za Vaši ochotu k účasti na této výzkumné studii.

Příloha 3 Informovaný souhlas 2/2

Já,, narozena
svým podpisem níže potvrzuji, že:

- Jsem před podpisem měla dostatek času k přečtení výše uvedených informací o studii, byla jsem podrobně informována o cíli a účelu této studie a o tom, v čem spočívá moje účast ve studii;
- Jsem měla možnost klást doplňující otázky a na všechny jsem obdržela uspokojivou odpověď;
- Rozumím, že mohu svobodně a bez udání důvodu kdykoliv svůj souhlas s účastí v této studii odvolat;
- Převzmu stejnopis tohoto podepsaného Informovaného souhlasu;
- Dobrovolně a bez výhrad souhlasím s mou účastí na této studii;
- Souhlasím s použitím ode mne získaných dat pro tuto studii i jiné výzkumné studie bez ohledu na řešitelskou instituci, včetně zveřejnění dat ve veřejně přístupné vědecké databázi za podmínky, že data budou použita výhradně v anonymizované podobě;
- Jsem srozuměna s tím, že jakékoliv užití a zveřejnění dat a výstupů vzešlých z výzkumu nezakládá můj nárok na jakoukoliv odměnu či náhradu, tzn. že veškerá oprávnění k užití a zveřejnění dat a výstupů vzešlých z výzkumu poskytnu bezúplatně;
- Souhlasím se zpracováním a uchováním osobních a citlivých údajů v rozsahu v tomto Informovaném souhlasu uvedených jejich správcem pro tyto účely: Pražskou vysokou školou psychosociálních studií, s.r.o., Hekrova 805, 149 00 Praha 4, a to pro účely zpracování dat vzešlých z výzkumu, pro účely případného kontaktování z důvodu zpracování dat vzešlých z výzkumu či z důvodu nabídky účasti na obdobných akcích a pro účely evidence a archivace; a s tím, že tyto osobní údaje mohou být poskytnuty subjektům oprávněným k výkonu kontroly projektu, v jehož rámci výzkum realizován;
- Beru na vědomí, že mám právo svůj souhlas se zpracováním osobních údajů kdykoli odvolat, a to buď písemně listovní zásilkou na adresu Hekrova 805/25, 149 00 Praha 4 – Háje, nebo elektronicky e-mailem na adresu osobniudaje@pvsp.cz. Odvoláním souhlasu však není dotčena zákonnost zpracování vycházejícího ze souhlasu, který byl dán před jeho odvoláním.

Přeji si / Nepřeji si * být informována o výsledcích vyšetření paměti a dalších kognitivních funkcí.

V.....dne

Podpis účastnice

Celé jméno výzkumníka provádějícího šetření

V dne

Podpis výzkumníka

*Nehodící se škrtněte

Příloha 4 Normy skóre - ženy

	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Chair stand (no. of stands)	12 - 17	11 - 16	10 - 15	10 - 15	9 - 14	8 - 13	4 - 11
Arm Curl (no. of reps)	13 - 19	12 - 18	12 - 17	11 - 17	10 - 16	10 - 15	8 - 13
6-Min Walk (no. of yds)	545 - 660	500 - 635	480 - 615	430 - 585	385 - 540	340 - 510	275 - 440
2-Min Step (no. of steps)	75 - 107	73 - 107	68 - 101	68 - 100	60 - 91	55 - 85	44 - 72
Chair Sit-&-Reach (inches +/-)	-0.5 - +5.0	-0.5 - +4.5	-1.0 - +4.0	-1.5 - +3.5	-2.0 - +3.0	-2.5 - +2.5	-4.5 - +1.0
Back Scratch (inches +/-)	-3.0 - +1.5	-3.5 - +1.5	-4.0 - +1.0	-5.0 - +0.5	-5.5 - +0.0	-7.0 - -1.0	-8.0 - -1.0
8-Ft Up-&-Go (seconds)	6.0 - 4.4	6.4 - 4.8	7.1 - 4.9	7.4 - 5.2	8.7 - 5.7	9.6 - 6.2	11.5 - 7.3

Zdroj: Jones & Rikli, 2002

Příloha 5 Normy skóre - muži

	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Chair stand (no. of stands)	14 - 19	12 - 18	12 - 17	11 - 17	10 - 15	8 - 14	7 - 12
Arm Curl (no. of reps)	16 - 22	15 - 21	14 - 21	13 - 19	13 - 19	11 - 17	10 - 14
6-Min Walk (no. of yds)	610 - 735	560 - 700	545 - 680	470 - 640	445 - 605	380 - 570	305 - 500
2-Min Step (no. of steps)	87 - 115	86 - 116	80 - 110	73 - 109	71 - 103	59 - 91	52 - 86
Chair Sit-&-Reach (inches +/-)	-2.5 - +4.0	-3.0 - +3.0	-3.5 - +2.5	-4.0 - +2.0	-5.5 - +1.5	-5.5 - +0.5	-6.5 - -0.5
Back Scratch (inches +/-)	-6.5 - +0.0	-7.5 - -1.0	-8.0 - -1.0	-9.0 - -2.0	-9.5 - -2.0	-10.0 - -3.0	-10.5 - -4.0
8-Ft Up-&-Go (seconds)	5.6 - 3.8	5.7 - 4.3	6.0 - 4.2	7.2 - 4.6	7.6 - 5.2	8.9 - 5.3	10.0 - 6.2

Zdroj: Jones & Rikli, 2002

Příloha 6 Vzor IPAQ-E

IPAQ-E (MEZINÁRODNÍ DOTAZNÍK POHYBOVÉ AKTIVITY)



COSACTIW ID 0102

Zajímá nás, jaký druh fyzické aktivity lidé provozují coby součást svého každodenního života. Zamyslete se nad veškerými náročnými i mírně namáhavými činnostmi, které jste vykonávala **v uplynulých 7 dnech**. Odpovězte prosím na každou otázku. Přemýšlejte prosím o aktivitách doma, při cestování a přesunech z místa na místo a ve volném čase při rekreování a sportu.

První otázka se zabývá tím, kolik času jste strávila **sezením** během pracovního dne **v posledních 7 dnech**. Zahrňte dobu sezení doma, během volného času, případně v zaměstnání. Můžete zahrnout čas strávený sezením za stolem, na návštěvě u přátel, při čtení a sezení či ležení při sledování televize.

1. Kolik času jste strávila **sezením** během dne **v posledních 7 dnech**? (*vyplňte hod i min, např. 4 h 30 min)
- 6 hodin denně 30 minut denně
- Nevím / nejsem si jista

Zamyslete se nad časem stráveným **chůzí** v **posledních 7 dnech**. Tento čas zahrnuje chůzi doma i při práci, přesuny z místa na místo a jakoukoliv chůzi vynaloženou v rámci rekreování, sportu či ve volném čase.

2. V kolika z **posledních 7 dní** jste chodila **alespoň 10 minut** v kuse?
- 4 dní v týdnu
- Žádná chůze
3. Kolik času obvykle strávíte **chůzí** v jednom z těchto dnů? *
- 2 hodin denně _____ minut denně
- Nevím / nejsem si jista

Přemýšlejte o veškeré **mírné** aktivitě, kterou jste vyvinula **v uplynulých 7 dnech**. Za **mírnou** činnost pak lze pokládat aktivitu, jež vyžaduje mírné fyzické úsilí a přinutí vás dýchat o něco obtížněji než normálně. Přemýšlejte *pouze* o takových fyzických aktivitách, které trvaly vždy **alespoň 10 minut**.

4. V kolika z **uplynulých sedmi dní** jste vynaložila **mírnou** fyzickou aktivitu jako je např. lehký úklid či práce na zahradě, nošení lehkých břemen, jízda na kole či rotopedu v pravidelném tempu, tenisová čtyřhra, tai-chi, cvičení ve vodě, aj.? Nezapomínejte chůzi.
- 2 dní v týdnu
- Žádná mírná fyzická aktivita
5. Kolik času obvykle věnujete **mírné** fyzické aktivitě v jednom z těchto dnů? *
- 1 hodin denně _____ minut denně
- Nevím / nejsem si jista

Nyní přemýšlejte o každé **náročné** (intenzivní) činnosti, kterou jste vykonávala **v uplynulých 7 dnech**. Za **náročnou** činnost považujte takovou, která vyžaduje výrazné fyzické úsilí, a která významně ztěžuje vaše dýchání. Přemýšlejte *pouze* o takových fyzických aktivitách, které trvaly vždy **alespoň 10 minut**.

6. V kolika z **uplynulých sedmi dní** jste vykonávala **náročnou** fyzickou činnost jako je zvedání těžkých břemen, rytí aj. těžší práce na zahradě či kolem bytu/domu, plavání, aerobik nebo rychlá jízda na kole?
- _____ dní v týdnu
- Žádná náročná fyzická činnost
7. Kolik času obvykle věnujete **náročné** fyzické aktivitě v jednom z těchto dnů? *
- _____ hodin denně _____ minut denně
- Nevím / nejsem si jista