

UNIVERZITA KARLOVA
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

*Klinika rehabilitačního lékařství
Fakultní nemocnice Královské Vinohrady*

Vanda Šilhová

**Vliv prvků fyzioterapie na kognitivní a motorické
funkce u seniorů**

*Effect of physiotherapy elements on cognitive and
motorial functions in seniors*

Bakalářská práce

Praha, květen 2020

Autor práce: Vanda Šilhová

Studijní program: Fyzioterapie

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: Doc. PhDr. Kamila Řasová, Ph.D.

Pracoviště vedoucího práce: Klinika rehabilitačního lékařství, 3. LF
UK

Předpokládaný termín obhajoby: červen 2020

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací. Potvrzuji, že tištěná i elektronická verze ve Studijním informačním systému UK je totožná.

V Praze dne 18.5

Vanda Šilhová

Poděkování

V první řadě bych velmi ráda poděkovala své vedoucí bakalářské práce doc. PhDr. Kamile Řasové, Ph.D. za cenné rady, podporu, odborné vedení a poskytnutí prostoru pro vyšetřování probandů. Další poděkování míří PhDr. Kláře Daďové, Ph.D. za odborné vedení terapeutického programu a Mgr. Elišce Froňkové za cenné rady, konzultace a kritické připomínky. Dále svým probandům za projevenou důvěru, ochotu a čas být součástí mého výzkumu. Velmi si toho vážím.

ABSTRAKT

Název: Vliv prvků fyzioterapie na kognitivní a motorické funkce u seniorů

Úvod: Nejnovější výzkum ukazuje na možnosti fyzioterapie seniorů v prevenci rozvoje kognitivních či motorických poruch. Již mnoho studií se zaměřilo na vliv fyzické aerobní aktivity na kognitivní a motorické funkce u seniorů a většina studií se shoduje na stejném výsledku, a tedy, že fyzická aktivita je prospěšná a má pozitivní efekt na kognitivní a motorické funkce. Tento výzkum se zaměřuje přímo na pohybové aktivity s prvky fyzioterapie a jejich vliv na prevenci výskytu kognitivních a motorických poruch u seniorů.

Cíl: Cílem klinické studie bylo potvrdit či vyvrátit hypotézu, že ambulantní program obsahující prvky fyzioterapie bude mít pozitivní vliv na kognitivní a motorické funkce u seniorů.

Metodika: Seniori splňující vstupní kritéria byli rozděleni do dvou skupin. První skupina podstoupila jednou týdně (90 minut) po dobu dvou měsíců terapeutický program, jehož součástí byly nejrůznější cviky zaměřené jak na posílení, tak i protažení, dýchání či relaxaci. Druhá skupina (kontrolní) žádný terapeutický program nepodstoupila. Pro vyšetření probandů bylo využito několik validizovaných testů a dotazníků zaměřených na hodnocení kognitivních (test POBAV – pojmenování obrázků a jejich vybavení a test MOCA – Montrealský kognitivní test) a motorických funkcí (Test chůze na 10 metrů, Test pěti vstávání a Berg Balance Scale) a kvality života (Evropský dotazník zdraví). Vyšetření každého probanda proběhlo dvakrát – před začátkem dvouměsíčního terapeutického programu a následně po jeho skončení.

Výsledky: Při hodnocení kognitivních funkcí došlo u experimentální skupiny na rozdíl od kontrolní skupiny k mírnému zlepšení v testu POBAV ($p=0,015$). Při hodnocení motorických funkcí nebyly mezi skupinami shledány větší rozdíly, pouze v testu Berg Balance Scale byl rozdíl signifikantní ($p=0,037$).

Závěr: Ambulantní program s prvky fyzioterapie měl signifikantní efekt na rovnováhu (Berg Balance Scale) a kognitivní funkce (POBAV), ale ne na ostatní vyšetřené motorické a kognitivní funkce u seniorů. Pro zkvalitnění výzkumu by bylo vhodné zahrnout do studie více probandů a zvolit delší dobu terapeutického programu.

Klíčová slova: fyzioterapie, kognitivní funkce, rovnováha, senioři, stárnutí, MOCA, POBAV, Berg Balance Scale, posilování, protahování, relaxace, dýchání, kvalita života

ABSTRACT

Title: Effect of physiotherapy elements on cognitive and motorial functions in seniors

Introduction: The latest research indicates the possibilities of physiotherapy for seniors in preventing the development of cognitive or motor disorders. Many studies have already focused on the effect of physical aerobic activity on cognitive and motor functions in the elderly, and most studies agree on the same result, that physical activity is beneficial and has a positive effect on cognitive and motor functions. This research focuses directly on physical activities with elements of physiotherapy and their influence on the prevention of cognitive and motor disorders in the elderly.

The main objective: The aim of the clinical study was to confirm or refute the hypothesis that an outpatient program containing elements of physiotherapy will have a positive effect on cognitive and motor functions in the elderly.

Methods: Seniors meeting the entry criteria were divided into two groups. The first group underwent a therapeutic program once a week (90 minutes) for two months which included various exercises aimed at strengthening, stretching, breathing or relaxing. The second group (control) did not undergo any therapeutic program. A number of validated tests and questionnaires were used which focused on the evaluation of cognitive functions (POBAV test – naming and recall pictures and MOCA test - Montreal Cognitive Test), motor functions (10-meter walk test, Five times sit to stand test and Berg Balance Scale) and quality of life (EY-5D-3L- health questionnaire). Each proband was examined twice - before and after the start of the two-month therapeutic program.

Results: Based on the evaluation of cognitive functions, there was a slight improvement in the POBAV test ($p = 0.015$) in the experimental group, in contrast to the control group. As for the results of motor functions, no major differences

were found between the groups, only the results of Berg Balance Scale showed a significant difference ($p = 0.037$).

Conclusion: The outpatient program with elements of physiotherapy had a significant effect on balance (Berg Balance Scale) and cognitive function (POBAV), but not on other examined motor and cognitive functions in the elderly. To improve the research, it would be appropriate to include more probands in the study and to choose a longer duration of the therapeutic program.

Key words: Physiotherapy, cognitive functions, balance training, seniors, aging, MOCA, Berg Balance Scale, strengthening, stretching, relaxation, breathing, quality of life

OBSAH

1. ÚVOD	11
2. TEORETICKÁ ČÁST	13
2.1. Stáří a stárnutí.....	13
2.1.1. Členění stáří.....	14
2.1.2. Stáří a zdraví.....	14
2.1.3. Tělesné projevy stáří	15
2.1.4. Životní styl seniorů.....	16
2.1.5. Pohybové aktivity a prvky fyzioterapie u seniorů.....	17
2.2. Kognitivní funkce.....	20
2.2.1. Paměť	20
2.2.2. Myšlení.....	22
2.2.3. Pozornost	23
2.2.4. Exekutivní funkce.....	24
2.2.5. Změny kognitivních funkcí ve stáří.....	24
2.3. Motorický systém	26
2.3.1. Pohybový systém.....	27
2.3.2. Mimovolní motorika.....	28
2.3.3. Volní motorika	29
2.3.4. Změny motorických funkcí ve stáří.....	30
3. CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY	32
3.1. Cíl práce	32
3.2. Hypotézy	32
4. PRAKTICKÁ ČÁST.....	33
4.1. Metodika práce	33
4.1.1. Design studie a výběr probandů	33
4.1.2. Vstupní kritéria.....	33
4.1.3. Vyšetření a sběr dat	33
4.1.4. Terapie.....	36
4.1.5. Použité nástroje a metody pro analýzu dat.....	41
4.2. Výsledky.....	42
4.2.1. Charakteristika vybraného souboru.....	42
4.2.2. Výsledky měření a test hypotéz.....	44
4.2.2.1. Skupina 1 – s fyzioterapeutickým programem.....	44
4.2.2.2. Skupina 2 - kontrolní.....	49

4.2.2.3. Porovnání skupiny 1 a skupiny 2	54
5. DISKUZE.....	62
5.1. Vyhodnocení výsledků terapie	62
5.2. Stáří a jeho dopad na kognitivní funkce	63
5.3. Limity studie.....	65
6. ZÁVĚR	67
REFERENČNÍ SEZNAM.....	68
SEZNAM OBRÁZKŮ	74
SEZNAM GRAFŮ	76
SEZNAM PŘÍLOH	78

ÚVOD

Stárnutí je dlouhodobý, přirozený, neodvratitelný proces, spadající do ontogenetického vývoje člověka, který jedince provází od začátku jeho života po jeho konec, smrt. Během stárnutí dochází k mnohým fyzickým i psychickým změnám, k poklesu potenciálu zdraví, se kterým jsou často spojeny různé chorobné procesy a poklesy sil. Důsledkem stárnutí je stáří. Stáří je neodmyslitelnou konečnou fází lidského života. (Štílec, 2003)

Stáří, jakožto jedna z přirozených etap lidského života, se dá hodnotit velmi individuálně. Nelze jednoznačně určit věkové rozhraní stáří, protože je závislé na mnoha faktorech, které se u každého jedince liší. Skupina seniorů je tak velmi heterogenní skupina a jedinci se od sebe mohou výrazně odlišovat ať už po fyzické nebo psychické stránce. Přesto jsou pro ně charakteristické mnohé vlastnosti, které jednotlivce určitým způsobem propojují. Mezi tyto typické vlastnosti patří úbytek síly, zpomalení psychomotorického tempa a celkové snížení funkčních rezerv, které seniory omezují v jejich běžném aktivním životě a mají tak negativní dopad na jejich kvalitu života. (Kalvach, 2008)

Problematika stárnutí a stáří obecně je důležité téma, protože se týká nás všech, všichni stárneme již od narození. Proto je velmi podstatné, aby starší generace nebyla ve společnosti opomíjena, a naopak by měla stát v popředí výzkumu a vědy a měla by být diskutovaným tématem. Společnost by se měla snažit co nejvíce umožnit seniorům žít aktivní život po co možná nejdélší dobu to bude možné a zajistit takové podmínky, které zlepší kvalitu života seniorů a umožní jim prožít plnohodnotné, na dalších osobách nezávislé stáří.

V současné době bohužel nevíme, zda lze díky pohybovým programům a fyzioterapii předejít nebo vyléčit kognitivní či motorické poruchy u seniorů. Je ale dokázáno, že pohybová aktivita je velmi prospěšná pro naše psychické i fyzické zdraví a představuje tak podstatný způsob prevence zdravotních obtíží s pozitivními vlivy na kvalitu života seniorů. Proto je důležité, aby se pohyb stal neoddělitelnou složkou života seniorů a mohl tak přispět k prodloužení jejich aktivního soběstačného života se zachováním paměťových i motorických funkcí.

V této práci jsme se zaměřili právě na pohybové aktivity s prvky fyzioterapie a jejich efekt na kognitivní a motorické funkce u seniorů. Cílem práce

bylo zjistit, zda existuje nějaká významná korelace mezi fyzioterapií a jejím účinkem na kognitivní a motorické funkce u seniorů.

1. TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická část se věnuje třem tématům – stáří a stárnutí, motorické funkce a kognitivní funkce. Celkově jsou zde shrnuty poznatky týkající se stáří a jeho periodizace, tělesné změny doprovázející proces stárnutí a kvalitu života seniorů; pohybovou aktivitu a metody fyzioterapie, které se u jedinců v seniorském věku nejvíce využívají; kognitivní funkce a jejich změny během stárnutí, a motorické funkce a jejich změny vlivem přibývajících let.

1.1. Stáří a stárnutí

Stárnutí je vrozený proces, během kterého postupně dochází k poklesu adaptační způsobilosti organismu a ke snížení funkčních rezerv. Stárnutí je tedy součástí ontogenetického vývoje a jeho důsledkem je stáří. Za stáří se považuje závěrečná fáze našeho života, která je výrazně ovlivněna genetickými procesy. (Štílec, 2003)

Proces stárnutí populace je přirozený a dlouhodobý, závislý na poklesu úmrtnosti a na změnách uspořádání společnosti, podmíněný změnami reprodukčního chování. Neodmyslitelnou složkou stárnutí je výrazný postupující úbytek potenciálu zdraví, se kterým se prolínají chorobné procesy, pokles sil a fyzické i psychické změny. Vzhledem k tomu, že stárneme již od narození, je populace seniorů velmi heterogenní skupina a jednotlivci se od sebe výrazně odlišují ať už věkem, dosaženým vzděláním, sociální situací a zdravotním stavem, se kterým je spojena jejich pohybová zdatnost. I přes velké množství individuálních znaků existují vlastnosti, které jsou pro skupinu seniorů charakteristické. Patří mezi ně pokles sil a s ním spojená změna životního stylu, ukončená kariéerní dráha či pokles psychického i motorického tempa. (Kalvach, 2008)

Z fyziologického hlediska mezi aspekty stáří patří úbytek tělesné váhy a výšky, zvýšení rizika pádu, pokles pohybových schopností, snížení výkonnosti orgánů (hlavně srdce, plic a cévního systému), zhoršení zraku a sluchu, změny vlastností kůže (tvoří se vrásky, zmenšuje se množství podkožního tuku, vytváří se pigmentové skvrny), změny termoregulace (senioři mají větší problém s aklimatizací) a zvýšená tendence k rozvoji nemocí. (Haškovcová, 2010)

1.1.1. Členění stáří

Období stáří se dá rozdělit dle několika měřítek. Dle Světové zdravotnické organizace je periodizace stáří následující (Cakir, 2012):

- období středního věku (45-59 let)
- období raného stáří (60-74 let)
- období vlastního stáří (75-89 let)
- období dlouhověkosti (nad 90 let)

Toto rozdělení se používalo spíše dříve, dnes je přesnější a výstižnější členění stáří na (Čevela, 2014):

- mladé seniory (65–74 let)
- staré seniory (75–84 let)
- velmi staré seniory (nad 85 let)

Dle jiného hlediska lze věk rozdělit na chronologický, biologický a sociální. Sociální věk je dán rolí, kterou jedinec ve společnosti zastává. Většinou se za sociální věk považuje období, od kterého má člověk nárok na starobní důchod. Biologický věk je dán celkovým fyzickým i psychickým stavem jedince a odpovídá funkčnímu stavu organismu. Věk tak určíme na základě odebrané anamnézy; zjišťujeme, jakým způsobem senior žije, a provedeme další vyšetření, která nám napomůžou ke zjištění biologického věku. Chronologický neboli kalendářní věk je prostý údaj o věku jedince od jeho narození až po současnou dobu. Chronologický věk má spíše sociální a právní význam. Obecně lze říci, že chronologický věk se může od biologického i sociálního významně lišit. (Ondrušová, 2011)

Většina autorů se shoduje, že za seniora je v České republice považován člověk, který dosáhl 65 let a více. Napomáhá tomu fakt, že Česká republika patří mezi vyspělé státy a člověk ve věku 65 let už ve většině případů nepracuje a má nárok na starobní důchod.

1.1.2. Stáří a zdraví

Dle Světové zdravotnické organizace je zdraví stav tělesného, duševního i sociálního prospívání (WHO). Důležitý pojem pro pochopení zdraví ve stáří je potenciál zdraví, který v České republice definoval C. Drbal jako spojení zdatnosti,

odolnosti a kreativní adaptability. Tyto tři součásti jsou na sobě závislé a navzájem se ovlivňují. (Drbal, 1968)

Potenciál zdraví je u každého jedince jiný, je tedy výrazně individuální a specifický, subjektivně prožívaný, ale lze jej objektivně zhodnotit. Během stáří dochází k výrazným změnám zdravotního stavu, které způsobují pokles zdatnosti, úbytek odolnosti a rozvíjející se chorobné změny. Závažným zdravotním postižením, které není závislé na vzniku jiného onemocnění a může se vyskytovat i bez přítomnosti primární choroby je v dnešní době geriatrická křehkost, na které jsou závislé další stavy a syndromy. Jedná se o závažný problém, u kterého dochází k postižení všech tří komponent, které zdraví definují – postižení tělesné, duševní i sociální. Také dochází k poklesu potenciálu zdraví opět ve všech třech rovinách – snížení zdatnosti, odolnosti i adaptability. (Čevela, 2014)

Obecně neexistuje žádná hodnota, která by udávala míru zdraví seniorů. Nicméně lze rozdělit lidi v seniorském věku do několika kategorií podle jejich fyzické a psychické zdatnosti (Kalvach, 2004):

- elitní
- zdatní
- nezávislí
- křehcí
- závislí
- zcela závislí

Ve stáří dochází i k psychickým změnám, které jsou dané typickým projevem v procesu stárnutí, kterým je postupná „ztráta“ mozkové tkáně. Dochází tak ke zpomalení, kterým je ovlivněna většina kognitivních funkcí – zhoršuje se smyslové vnímání, paměť, chápání, klesá inteligence, zpomaluje se motorické tempo, zhoršuje se orientace, koncentrace i pozornost. (Ondrušová, 2011)

1.1.3. Tělesné projevy stáří

Stáří má vliv na téměř všechny systémy lidského těla. Dochází ke změnám v muskuloskeletálním systému, nervovém systému, kardiovaskulárním systému, respiračním systému, vylučovacím systému, trávicím systému, imunitním systému a snížení funkce smyslových orgánů. Tělesný stav seniorů se tedy zhoršuje, což má

vliv na jejich kvalitu života a může způsobit i omezení soběstačnosti jedince. (Hrozenská a kol., 2008)

Výraznou změnou u seniorů je pokles tělesné výšky, ke které dochází v trupové části těla, bez změny délky končetin, vlivem poklesu výšky intervertebrálních disků. Někteří jedinci mohou chodit s flektovaným trupem, což je způsobeno postupným oslabováním svalstva, které následně není schopno udržet tělo vzpřímené. Stáří má vliv i na mineralizaci kostí – postupně dochází k jejich řídnutí, což vede k větší lámavosti kostí a k častějším úrazům. Dochází ke změně i v tělesné hmotnosti a tělesného schématu obecně – aktivní svalová hmota postupně atrofuje, mění se na vazivo a výrazně přibývá tuk. (Hrozenská a kol., 2008)

Změny v kardiovaskulárním systému se projevují hlavně sníženou kapacitou srdce. Mění se elasticita chlopní i cév, srdce není schopno přečerpávat dostatek krve, což vede k pomalejšímu průtoku krve orgány. (Hrozenská a kol., 2008)

Dýchací systém je vlivem stáří také postihnut – mění se struktura a pružnost plic, jedinci se více zadýchávají a celkově dochází k poklesu respirační způsobilosti plic. (Hrozenská a kol., 2008)

Změny v nervovém systému jsou znatelné především ve snížené rychlosti přenosu a příjmu vzruchů, reflexy jsou tedy pomalejší a méně účinné. Zhoršuje se výkon paměti, pozornosti, koncentrace a snižuje se reakční doba jedince. (Hrozenská a kol., 2008)

1.1.4. Životní styl seniorů

Životní styl je výrazně ovlivněn prostředím a kulturou, ve které jedinec vyrůstá a žije. Změna životního stylu pak ovlivňuje sociální, mentální i fyzické jednání jedince. Vývoj osobnosti je dán stylem, kterým žijeme. Ten je ovlivněn vnitřními i vnějšími faktory. Mezi vnitřní faktory patří věk, zdraví, fyzická aktivita a zdatnost, pohlaví atd. a vnějšími faktory je myšlena společnost, ve které se nacházíme. (Spiriduso, 1995)

Vlivem stárnutí dochází k postupnému úbytku fyzické zdatnosti, což způsobí, že životní styl seniora již nemusí být tak aktivní, jako byl do té doby. Proto je důležitá prevence, která může zpomalit rozvoj onemocnění a zpomalit pokles

mentální i fyzické zdatnosti. K preventivním faktorům patří zachování pohybové aktivity a kondice, udržování svalové síly a hmoty, správná strava, která nevede k malnutrici nebo naopak obezitě a zachování aktivit kulturně – společenského charakteru včetně sociálního kontaktu a komunikace. (Spirduso, 1995)

1.1.5. Pohybové aktivity a prvky fyzioterapie u seniorů

Proces stárnutí má vliv na celý lokomoční aparát člověka. Postupně dochází k redukci mobility, snížení rychlosti, zručnosti, síly a vytrvalosti. Příčinou může být pokles rychlosti svalového stahu a muskulární hmoty. (Spirduso, 1995)

Je prokázáno, že díky pravidelnému pohybu a aktivnímu stylu života lze předejít výskytu mnoha onemocnění a lze tak prodloužit aktivní fáze života jedince.

Pohybové aktivity mají pozitivní vliv na:

- kardiorespirační zdatnost,
- svalovou zdatnost,
- mineralizaci a pevnost kostí,
- některé metabolické parametry (hladina glukózy, cholesterolu),
- kognitivní funkce.

Pohyb je základní potřebou každého jedince. U starších lidí je důležité, aby jednotlivé pohyby byly prováděny pomalu, vědomě, klidně a především soustředěně.

Při sestavování cvičebního plánu je vždy důležité brát ohled na zdravotní stav a věková specifika jedinců; je tedy nutné respektovat celkový počet pohybových aktivit a jejich rozložení během dne, týdne a roku, námahu, se kterou je cvičení prováděno, výběr cviků a celkové psychické uspokojení ze cvičení. Z počátku by měla být preferována spíše jednodušší cvičení a postupně přidávána větší zátěž. Každá terapeutická jednotka by se měla skládat z komplexních pohybů protahovacích, posilujících, korekčních, koordinačních, ale i dechových a relaxačních, které je lepší zařadit na konec terapeutického programu. (Štílec, 2003)

Následující metody a prvky fyzioterapie jsou prokázány jako vhodné pro starší občany. (Štílec, 2003)

1. *Dechová cvičení*

Cílem dechového cvičení je ovlivnění dechových stereotypů, které jsou u většiny jedinců chybné. Dýchání celkově je velmi spojeno s naší psychikou. Zafixovaný špatný stereotyp dýchání může mít negativní vliv na celý organismus včetně psychických problémů, proto je důležité se na dech zaměřit, vzdělávat jedince a opakovaně připomínat, že správná technika dýchání je velice důležitá. Z fyzioterapeutických metod zde využíváme dechovou gymnastiku, lokalizované dýchání, kontaktní dýchání. (Uhlíř, 2008)

2. *Cvičení zaměřené na posílení svalů*

Posilování svalů je cvičení zaměřené na růst svalové hmoty. Využívá techniky, které mají pozitivní vliv na zlepšení fyzické i psychické kondice. Vzhledem k tomu, že věkem postupně dochází ke ztrátě svalové hmoty a svaly mohou postupně atrofovat, cvičení na posílení jednotlivých svalů by mělo být nedílnou součástí cvičebního plánu. U seniorů se nejvíce využívá cvičení s vlastní vahou těla, díky kterému dochází k celkovému zlepšení kondice a zdravotnímu stavu. (Štilec, 2003)

3. *Cvičení zaměřené na protažení svalů*

Strečink je forma tělesného cvičení, při kterém dochází k natažení svalu či šlachy a jeho výsledkem je zvýšení svalové kontroly, flexibility a rozsahu pohybu. Celkově má vliv na výkonnost, která může být u seniorů snižena, dále na správné držení těla, správné dýchání, zlepšuje kloubní pohyblivost a celkovou ohebnost těla, zmenšuje únavnost, má pozitivní vliv na rychlost reakce, pohotovost, koncentraci a soustředěnost a celkově nás udržuje v dobré psychické i fyzické kondici. (Štilec, 2003)

4. *Nácvik správného držení těla*

Většina lidí nepřemýšlí nad tím, jak stojí a dochází tak k patologickému postoji. Vytváří se nesprávné pohybové vzorce, kdy některé svaly mohou být přetěžovány, jiné naopak výrazně oslabeny. Pro seniory je typický stoj s velkým předsunem hlavy, zvětšenou hrudní kyfózou a nesprávným rozložením váhy na dolních končetinách. Díky

cvičení, které je zaměřené na správné držení těla a celkově na posturu, můžeme předejít fixaci patologického držení těla. Jednou z metod, která se právě na správné držení těla zaměřuje, je senzomotorická stimulace; cvičení využívá nejrůznějších rovnovážných pomůcek a balančních úsečí a provádí se v různých polohách. (Uhlíř, 2008)

5. *Nácvik správného stereotypu chůze*

Chůze je základním lokomočním pohybem člověka a u každého jedince se v průběhu života mění. Pro starší občany je typická pomalejší chůze s mírně rozšířenou bází pro lepší stabilitu. Při nácviku správného stereotypu chůze je důležitá plynulost, stejná délka kroku, správný rytmus, pružnost chůze, správné držení kolen a správné odvíjení chodidel od podložky. (Uhlíř, 2008)

6. *Cvičení zaměřené na sebeuvědomování vlastního těla – Feldenkraisova metoda*

Feldenkraisova metoda je cvičební metoda, jejímž cílem je zlepšit sebeuvědomování při pohybu a tím zlepšit propojení mezi mozkiem a tělem. Metoda je zaměřena na rozvíjení a získání kvalitnějších duševních i fyzických schopností. Během cvičení je důležitá trpělivost, koncentrace, hluboké prožívání pohybu, práce s představivostí, vybavení si průběhu pohybu, provádět pohyby pomalu a snažit se je co nejvíce procítit. (www.rehabilitace.info)

7. *Relaxační cvičení*

Relaxace je důležitou součástí cvičebního plánu. Jde o stav, kdy v organismu dochází k uvolnění napětí a k celkovému zklidnění. Seniori mají větší citlivost vůči stresu, a tak právě pro ně je relaxační cvičení, kvalitní odpočinek a oddech velmi důležitý. Metod, které se relaxací zabývají, je celá řada. Mezi ty známé patří jóga či Tai-Chi, které ve svých sestavách využívají dechové a zklidňující cviky. Pozice vycházející z jógy jsou vhodné pro protažení zkrácených svalů, což je důležité pro zvětšení pohyblivosti v jednotlivých kloubech a pro zpružení svalstva. Ve většině

pozic setrváváme v krajních polohách, díky čemuž se vytváří izometrické předpětí svalů, jenž je účelné pro následující protažení. (Štílec, 2003)

1.2. Kognitivní funkce

Kognitivní funkce jsou myšlenkové procesy, díky kterým jsme schopni získávat nové informace, zapamatovat si je a následně si je opět vybavit, učit se novým věcem a reagovat na neustále se měnící podmínky okolního prostředí. Řadíme mezi ně paměť, logické uvažování, prostorovou orientaci, pozornost, myšlení, vnímání a porozumění řeči a informací. Dále mezi ně neodmyslitelně patří i funkce expresivní, mezi které patří řeč, psaní a malování. (Plháková, 2004)

Každá funkce je závislá na ostatních, což znamená, že fungují dohromady jako celek a navzájem na sebe navazují. Kognitivní funkce jsou naprosto nezbytné pro úspěšné splnění jakéhokoliv úkolu, pochopení významu jak slyšené, tak psané informace a vyvození důsledků určitých situací.

1.2.1. Paměť

Paměť je souhrnné označení pro vlastnosti a procesy, které jsou nezbytné pro ukládání, uchování, vyhledání a následné vybavení nejen informací, ale i zkušeností a událostí. V mozku se nám veškeré informace uchovávají jako paměťové stopy, což jsou spojení mezi dvěma neurony. Každý jedinec v průběhu života postupně ztratí až 15 % nervových buněk, tím pádem dochází ke snížení počtu spojů mezi jednotlivými neurony. Proto je velmi důležité během života pravidelně mozek zatěžovat, díky čemuž vznikají nová spojení neuronů a dokážeme tak lépe reagovat a přizpůsobovat se novým situacím. (Nakonečný, 1997)

Paměť můžeme rozdělit podle způsobu zapamatování dané informace nebo situace na vizuální, auditivní, haptickou, chuťovou a pohybovou.

Naopak dle formy vybavení lze paměť rozdělit na deklarativní a nedeklarativní. Díky deklarativní paměti jsme schopni vybavené informace vyjádřit slovně, naproti tomu nedeklarativní paměť je podmíněná vrozenými vzory a obsahuje všechny informace a dovednosti, které si nevybavujeme vědomě. Spadají

sem například pohybové aktivity, hra na hudební nástroj, emoční nebo jazyková paměť.

Další dělení je dle časového období, během kterého jsme schopni si danou věc vybavit. Paměť tak může být ultrakrátkodobá, krátkodobá a dlouhodobá. Senzorická neboli ultrakrátkodobá paměť je důležitá pro příjem podnětů ze smyslových orgánů. Za podmínky, že daný podnět neprobudí vzpomínky uložené v paměti dlouhodobé a nevyvolá náš zájem, ztrácí se. Informace jsou zde uloženy pouze sekundy. Výběr a pročišťování informací je podstatný děj, díky kterému nedojde k přehlčení našeho mozku. Krátkodobá paměť nakrátko zaregistruje situace odehrávající se v našem životě, nad kterými vědomě uvažujeme. Některé situace tak můžou být transferovány do dlouhodobé paměti, kde je informace trvale zakódována, ovšem ne navždy, protože dlouhodobá paměť podléhá procesu zapomínání. Dlouhodobá paměť tedy slouží jako velké úložiště, kde jsou informace udrženy po dlouhou dobu. (Plháková, 2004)

Mezi aspekty, které napomůžou lepšímu zapamatování, patří: (Plháková, 2004)

- opakování, díky kterému se nám nové informace lépe vštípí a jejich uložení tak trvá delší dobu,
- vizualizace – vytvořením vizuálního obrazu napomůžeme k lepšímu zapamatování určité informace,
- motivace a zájem o dané informace,
- pozornost – v případě, že se nekoncentrujeme a nevnímáme informace, tak ani nemůžeme očekávat, že dojde k jejich zapamatování.

Poruchy paměti se projevují problémy se získáním informací, neschopností pochopení určitých situací, tendencí k vymyšlení si a stále se opakujícími otázkami. Vlivem stárnutí dochází k poklesu výkonu naší pozornosti, ale zhoršení je u každého jedince čistě individuální. Mezi příčiny, které mohou vést k úbytku paměti, patří její nedostatečné používání, vrozené predispozice, úzkostlivé či depresivní poruchy nebo stres. (Janiš, Skopalová, 2016)

1.2.2. Myšlení

Myšlení je nezbytně nutný proces pro naše fungování. Umožňuje nám souvisle vnímat určité vjemy, vyvozovat důsledky, plánovat činnosti, které následně můžeme provádět, řešit problémy, umět se rozhodnout mezi několika možnostmi, řídit uvažování a fungování. (Nakonečný, 1997)

Obecně myšlení můžeme rozdělit na analytické a syntetické. Díky analytickému myšlení jsme schopni popsat určitou část z celku nebo rozdělit celek na jednotlivé části. Naproti tomu syntetické myšlení slouží pro sjednocení jednotlivých částí do komplexního celku, jehož výsledkem je získání nové znalosti.

Podle vyvozování závěrů lze myšlení rozdělit na induktivní a deduktivní. Při deduktivním myšlení vycházíme z obecných pravidel, ze kterých následně vyvodíme závěr pro jednotlivé situace. Naopak při induktivním myšlení zobecňujeme, generalizujeme a z dílčích případů děláme jeden závěr.

Dle autorky Farkové (2008) jsou pro myšlení typické následující vlastnosti:

- divergence – myšlení má kreativní charakter a míří k odhalení nového výsledku,
- konvergence – využití známých prostředků řešení,
- rozhled – šíře znalostí, které jsme schopni v myšlení využít,
- hloubka – do jakých detailů jsme schopni problémy analyzovat,
- přesnost – správnost našich myšlenek,
- samostatnost – nakolik využíváme pro řešení problémů dalších jedinců,
- flexibilita – objevení nejúčinnějšího způsobu myšlení pro určitý problém,
- kritika – kritická analýza našeho způsobu vyřešení problému.

Lidský mozek je rozdělen na dvě hemisféry, pravou a levou, které jsou vzájemně propojeny neuronální sítí zvanou corpus callosum. Díky tomuto tělesu mezi sebou mohou komunikovat. Hemisféry se od sebe liší jak anatomicky, tak funkčně a každá hemisféra je tak důležitá pro jiný typ myšlení. Pravá hemisféra je významná pro celostní myšlení, kreativitu, hudební sluch a umění celkově. Oproti tomu díky levé hemisféře jsme schopni analyticky přemýšlet, je důležitá pro logické a matematické uvažování, řeč, počítání nebo psaní. Lateralizace mozkových funkcí je definovaná dvěma pojmy – lateralita a dominance. Lateralita znamená

upřednostňování jedné z párových částí našeho těla, typickým příkladem je praváctví a leváctví. Dominancí rozumíme převahu jedné mozkové hemisféry nad druhou. Dříve byl velmi zastávaný názor, že jedinec, jenž píše levou rukou, má dominantní pravou hemisféru a naopak. Neurolog J. Wada ale tento názor v 60. letech vyvrátil. Přišel s faktem, že u 100 % praváků a u 70 % leváků je prokázána pro řeč dominance levé hemisféry, nelze tudíž konstatovat, že levák má dominantní pravou hemisféru. (Kulišťák, 2011)

S myšlením je úzce spojena řeč. Řeč je schopnost jedince vyjádřit obsah svého vědomí a je nepostradatelná pro vyjádření svých pocitů a emocí, komunikaci, formulaci myšlenek a prezentaci ať už své osoby, nebo okolního prostředí a událostí. Lidskou komunikaci lze rozdělit na dva typy – verbální a nonverbální. Nonverbální komunikace využívá různých gest a chování, jejichž prostřednictvím můžeme předat našemu okolí informace; do verbální komunikace řadíme jak mluvenou, tak psanou řeč. (Nakonečný, 1997)

1.2.3. Pozornost

Pozornost je stav bdělosti, ve kterém jsme schopni vnímat okolí a získávat z něj informace, které se následně dostávají do mozku, kde jsou dále zpracovány. Důležitou funkcí pozornosti je selektivní výběr podnětů, které jsou pro nás důležité, naopak ty méně významné či bezvýznamné jsme tak schopni ignorovat. Hluk, nadměrná únava, stres, nervozita, soukromé problémy a další aspekty dokážou naši pozornost výrazně zhoršit a nedokážeme se tak koncentrovat na určitý úkol či situaci.

Pozornost lze považovat za duševní proces a můžeme ji tak rozdělit do dvou fází. První fáze probíhá bezvědomě a dochází zde k selekci klíčových impulsů. V druhé fázi již plně vědomě upínáme naši pozornost na určité podněty, a to jak vnitřní, kdy se vědomě soustředíme na naše myšlenky, tak vnější podněty, kdy pozorně kontrolujeme naše okolí. (Plháková, 2004)

Pozornost dělíme na záměrnou, kdy jedinec vnímá stimul cíleně a na její udržení je potřeba vynaložit úsilí, a bezděčnou, kdy je stimul vnímán bez záměru (například nové podněty nebo podněty, které se pojí s nějakým nebezpečím) a pozornost je zde velmi ovlivněna našimi emocemi.

Dle autorky Plhákové (2004) mezi vlastnosti pozornosti patří:

- koncentrace neboli selektivní pozornost, kdy se soustředíme na konkrétní podnět, a vnímání okolního prostředí je potlačeno,
- selektivita, díky které dokážeme ignorovat bezvýznamné podněty,
- distribuce – rozdělení pozornosti mezi několik stimulů,
- kapacita – počet podnětů, které je jedinec schopen postřehnout najednou (v jednu chvíli nebo ve velmi malém časovém rozpětí),
- stabilita – jak dlouho jsme schopni se soustředit na jeden podnět.

1.2.4. Exekutivní funkce

Exekutivní funkce jsou souborem několika mentálních dovedností, mezi které řadíme rozhodování, plánování, řešení potíží, sebekontrolu, kognitivní přizpůsobivost a pracovní paměť. Exekutivní funkce lze definovat jako způsobilost cíleně řídit a kontrolovat vlastní chování. Jsme schopni díky nim účinně konat několik aktivit současně, rozeznávat nedostatky a následně se z nich poučit, reagovat na neočekávané situace a umět se jim přizpůsobit. (Kulišťák, 2017)

Dle některých autorů jsou kognitivní funkce nadřazeny exekutivním funkcím, které pod ně tedy spadají. Na druhé straně je řada dalších autorů, která považuje exekutivní funkce za samostatnou skupinu kognitivních dovedností. Dle autorky Lezakové (2004) jsou základní tři prvky, které mají vliv na naše chování. Jedním z nich jsou právě exekutivní funkce, dále kognice a emocionalita.

Porucha exekutivních funkcí je nejčastěji způsobena patologií mozku, a to především frontálních a prefrontálních laloků kůry mozkové. Poškození se projevuje především neschopností vytvořit plány a řešit problémy, dále potížemi s iniciací úkonů a u některých jedinců může být přítomná i porucha řeči. Často dochází k změnám v chování pacientů, bývají agresivní, impulzivní, apatičtí a nejsou schopni racionálně nahlížet na své chování a svůj duševní stav. (Kulišťák, 2017)

1.2.5. Změny kognitivních funkcí ve stáří

Velikost mozku s věkem klesá. Mozek je rozdělen na šedou a bílou hmotu; v šedé hmotě převládají buněčná těla a dendrity neuronů a v bílé hmotě

myelinizované axony, které spojují struktury šedé hmoty. Obě dvě části jsou stárnutím ovlivněny. Klíčovým strukturálním znakem stárnutí nervového systému je synaptická ztráta, ke které dochází postupem času u každého jedince. Studie ukazují, že k symptomatické demenci dochází při 40 % nebo větší ztrátě neokortikálních synapsí. (Murman, 2015)

Proces stárnutí je doprovázen změnami jednotlivých kognitivních funkcí u všech jedinců, ovšem u každého výrazně individuálně. Dochází ke zhoršení ukládání informací do paměti a jejich následné vybavení, snižuje se rychlost vykonání úkolů, zhoršuje se vnímání okolního prostředí, zhoršují se i smyslové funkce – hlavně zrakové a sluchové a celkově dochází ke zpomalení reakcí. (Murman, 2015)

Uvádí se, že stárnutím je nejvíce poznamenána krátkodobá paměť. Největší potíže seniorům dělá příjem nových informací a jejich uchování. Vlivem stárnutí nejsme schopni informace zpracovat natolik rychle a kvalitně, aby mohlo dojít k jejich transferu do paměti dlouhodobé. Naopak vybavování starých událostí a informací, které jsou uloženy v dlouhodobé paměti, seniorům potíže zpravidla nedělá. Obecně je vybavování informací méně náročný proces než jejich získávání a uchovávání, proto také bývá vlivem stáří méně postiženo. (Vágnerová, 2007)

Mezi výkonné kognitivní funkce patří rozhodování, řešení problémů, plánování a uspořádání odpovědi. Každá z těchto funkcí postupně klesá s věkem a pro seniory tak může být složitější vykonat nový úkol, pomaleji se rozhodují a trvá déle, než zformulují odpověď.

Funkce řeči a jazyka bývá s postupujícím věkem do značné míry nedotčena. Slovní zásoba, verbální uvažování a porozumění řeči v běžné konverzaci zůstávají stabilní do pokročilého věku, nicméně i zde dochází postupem času k lehkému zhoršení. Slovní plynulost, vyhledávání slov a některé další úkoly se zpomalují a senioři jsou méně spontánní a méně specifictí ve výběru slov v porovnání s mladšími jedinci. Ke změnám může docházet v případě méně příznivých podmínek okolního prostředí.

Vlivem stárnutí dochází také ke zhoršování naší pozornosti, ale uvádí se, že ze všech kognitivních funkcí má na pozornost stárnutí nejmenší vliv. V případě, že se senior soustředí jen na určitou jednu věc a nejsou přítomny žádné rušivé aspekty, tak k poklesu výkonu nedochází. Naopak když naši pozornost musíme zaměřit na

více podnětů najednou, tak vlivem stárnutí dochází ke zpomalení reakcí. (Murman, 2015)

1.3. Motorický systém

Motorika je naučená schopnost, díky které jsme schopni vykonat určitý pohyb. Motorická činnost je potom komplexní proces, jenž je řízen centrální nervovou soustavou. Cílem motorických dovedností je optimalizace pohybu tak, aby byl co nejvíce přesný, ekonomický a aby se maximálně snížila spotřeba energie. Typickými znaky lidské motoriky jsou chůze, napřímené držení těla, hybnost dolních i horních končetin, úchopy a motorika spojená s řečí – gestikulace.

Obvykle jsou motorické dovednosti rozděleny do dvou skupin (Véle, 2006):

- hrubé motorické dovednosti, které vyžadují použití velkých svalových skupin pro vykonání určitého pohybu, a řadíme sem především chůzi. Většina těchto dovedností se rozvíjí již v raném dětství,
- jemné motorické dovednosti, které vyžadují použití menších svalových skupin k provádění menších pohybů v zápěstí, ruce, prstech a nohou. Vlivem dlouhodobého nepoužívání dochází ke ztrátě jemných motorických dovedností.

Základem motorické soustavy je motorická jednotka, což je komplex svalových vláken, které jsou inervované jedním motorickým neuronem neboli motoneuronem.

Jednou ze základních funkcí centrální nervové soustavy je řídit příčně pruhované svalstvo neboli kosterní svalovinu. Obecně lze rozlišit dva typy pohybů; pohyby, které provádíme cíleně, patří do volní motoriky; naopak mimovolní motorika je důležitá pro koordinaci a udržení postoje proti působení vnějších sil a gravitaci.

Regulace mimovolní motoriky je především z retikulární formace mozku kmene, ale pro řízení koordinace a postoje jsou důležitá vestibulární jádra, mozeček, bazální ganglia a extrapyramidová dráha. Volní motorika je řízená především z mozkové kůry, odkud vychází záměr vykonat určitý pohyb. Na

plánování pohybů se dále účastní bazální ganglia a mozeček (neocerebellum) a finální podnět vychází opět z mozkové kůry a vede cestou pyramidové dráhy k motorickým jádrům hlavových nervů a k míšním motoneuronům. (Rokyta, 2015)

1.3.1. Pohybový systém

Pohybový aparát se skládá ze čtyř navzájem neoddělitelných složek. Patří sem opěrná složka, která je tvořena kostmi a klouby, které kosti funkčně spojují; dále výkonná složka, která je důležitá pro samotné vykonání pohybu a řadíme sem svaly a šlachy; pro správnou regulaci všech pohybů je nezbytná složka řídicí, která sestává z centrální nervové soustavy a periferního nervového systému; v neposlední řadě je velmi důležitá složka zásobovací, kterou tvoří cévy, a která má na starost dostatečný přísun důležitých látek. (Binovský, 2003)

Kosti řadíme mezi pojivové tkáně a mezi jejich hlavní funkce patří ochrana vnitřních orgánů, opora celého těla a zároveň slouží jako nosná stavba pro úpon svalů a šlach. Stejně jako ostatní složky pohybového aparátu i kosti řadíme mezi živé tkáně, a proto i zde může docházet k patologickým procesům a změnám. Poměrně častý je úbytek kalcia v kostech, které je nezbytné pro tvorbu struktury kostí. Dále může docházet k osteomalacii či osteoporóze. Osteomalacie značí úbytek organické tkáně, osteoporóza naopak úbytek té anorganické. Tyto patologické procesy jsou typické především pro ženy v postmenopauzálním období, kdy dochází k hormonálním změnám, a to především k úbytku estrogenu a progesteronu. Řídnutí kostí neboli osteoporóza je typická pro inaktivní pacienty a častý výskyt je právě u seniorů, kteří nejsou již tak aktivní. Jejich kosti postupně ztrácí kostní hmotu a dochází k poruchám kostní stavby, což je následně příčinou jejich zvýšené křehkosti a výrazně se tak zvyšuje riziko zlomenin. (Hanzlová, Hemza, 2009)

Spojení kostí je dvojího typu – pojivové a kloubní. Pojivové spojení kostí je tvořeno vazivem, chrupavkou nebo přímo kostí. Klouby jsou pohyblivé spoje dvou a více kostí a skládají se z kloubní jamky, do které zapadá kloubní hlavice, a tyto dva útvary drží pospolu díky kloubnímu pouzdru, které tvoří jejich spoj. (Hanzlová, Hemza, 2009)

Příčně pruhované svaly tvoří aktivní složku pohybového systému a prostřednictvím šlach jsou připojeny ke kosti. Myofibrily jsou základní vláknité struktury svalu, které jsou uloženy v cytoplazmě, a díky nim může docházet ke kontrakci, což je jedna z hlavních funkcí tkáně svalové. Myofibrily se skládají z aktinu a myosinu, což jsou strukturální kontraktilní proteiny nezbytné pro správnou funkci svalů a pro jejich kontrakce. Svalový stah je závislý na dostatečném množství energie ve svalech a je základním mechanismem pro jakýkoliv svalový pohyb. (Hanzlová, Hemza, 2009)

1.3.2. Mimovolní motorika

Do mimovolní motoriky řadíme veškeré pohyby, které nejsou prováděny cíleně. Obecně ji můžeme rozdělit na motoriku reflexní, která zahrnuje pohyby, které vzniknou jako reakce na nějaký podnět z receptoru; dále posturální motoriku, kam řadíme polohu a pohyby těla vzhledem k působení gravitace a jiných vnějších i vnitřních sil a poslední složkou mimovolní motoriky jsou rytmické pohyby neboli chůze, dýchání, kýchání a další. (Rokyta, 2015)

Postura je pojem, který označuje udržení jednotlivých částí těla proti účinku vnějších sil a je zajišťována prostřednictvím sil vnitřních, především aktivitou svalstva, která je pod vedením centrální nervové soustavy. Pro udržení postury je nezbytné zpevnění celého těla včetně hlavy a krku. Udržení postury je důležité nejen při stožení na dvou končetinách, ale je součástí téměř všech pohybů a poloh (sed, chůze, veškerá lokomoce). (Vařeka, 2002)

Posturální stabilita zajišťuje vzpřímené držení těla a je pro ni charakteristická schopnost reakce na vnější i vnitřní podněty, čímž zabraňuje neočekávanému pádu. Pro udržení posturální stability je důležitá rovnováha a balanc. Schopnost udržet vzpřímený postoj je dán funkcí tří na sobě závislých složek – senzory, řídicí a výkonné. Zrakový systém, rovnovážný systém a propiocepce jsou hlavními součástmi senzory složky. Centrální nervová soustava je nezbytná pro správnou funkci celé motoriky a zajišťuje tak její řízení. Pohybový aparát je pak poslední součástí, jenž vytváří celý komplex posturální motoriky a jeho hlavní funkcí je vykonávat určité pohyby. (Vařeka, 2002)

Posturální motoriku můžeme dělit na dvě složky – tonickou (statickou) a dynamickou. Statická složka je zodpovědná pro zajištění polohy těla v klidu, dynamická naopak zajišťuje stabilizaci těla během pohybu nebo při jeho skončení (při dopadu, doskoku). (Vařeka, 2002)

Pod reflexní motoriku patří veškeré reflexy, jejichž odpovědí je změna napětí svalu. Reflexní motorika funguje na podkladě reflexního oblouku, což je neuronální dráha, která zahrnuje receptor (svalové proprioreceptory, exteroceptory v kůži, zrakové receptory a další), který je na základě nějakého stimulu podrážděn; dále aferentní dráhu, která vede informaci o podráždění receptoru dostředivým nervovým vláknem do centra (mícha či mozek), odkud je následně eferentní drahou neboli odstředivými vlákny vedena informace do efektoru – výkonného orgánu, který provede pohyb. V případě, že dojde k podráždění receptorů, je aktivována reflexní odpověď a dochází k excitaci agonistických svalů, a naopak inhibici těch antagonistických. (Rokyta, 2015)

1.3.3. Volní motorika

Pod volní motorikou si můžeme představit jakýkoliv pohyb, který je proveden cíleně a vědomě. V případě, že se rozhodneme provést určitý pohyb, je nezbytné, aby bylo zkontrolováno okolí. Když nám nic nebrání pohyb provést, začíná se tvořit plán pohybu, ze kterého je následně vytvořen program pohybu pro jednotlivé svaly, které se na dané aktivitě budou podílet. Až poté může dojít ke spuštění programu a pohybová činnost je realizována. (Rokyta, 2015)

Na plánování pohybu se účastní prefrontální asociační oblast, která z receptorů získává informace o poloze těla v prostoru. Následně se na plánování podílejí bazální ganglia a jejich přímý okruh, kde dochází k realizaci primárního pohybového vzorce. Mozková kůra, mozeček a pons jsou dalšími důležitými složkami, které se podílejí na plánování pohybu; zajišťují co nejpřesnější koordinaci, aby byl pohyb proveden co nejpřesněji. (Rokyta, 2015)

Na samotné realizaci plánovaného pohybu se potom nejvíce podílí motorická oblast mozkové kůry, kam je převeden vzorec pohybu. Mezi motorické oblasti patří primární motorická oblast, suplementární motorická oblast a premotorická oblast – všechny jsou uloženy ve frontálním laloku mozkové kůry.

Primární motorická oblast je pod vedením mozečku a účastní se přímo uskutečnění daného pohybu; premotorická oblast je aktivní už při plánování pohybu a funguje pod účinkem bazálních ganglií; suplementární motorická oblast aktivuje kořenové svaly končetin a posturální svalstvo a stejně jako premotorická oblast je pod vlivem bazálních ganglií. (Rokyta, 2015)

Tractus corticospinalis je hlavní motorickou drahou člověka. Začíná v motorických oblastech mozkové kůry, dále probíhá skrz mozkový kmen, kde se zhruba 80 % vláken na úrovni prodloužené míchy kříží v decussatio pyramidum a končí na úrovni míšních segmentů na motoneuronech a interneuronech předních rohů míšních. Prostřednictvím této dráhy a dalších motorických drah je naplánovaný vzorec pohybu uskutečněn. (Rokyta, 2015)

1.3.4. Změny motorických funkcí ve stáří

Stárnutí je doprovázeno sníženou schopností vykonávat každodenní úkoly a pohyby, což v konečném důsledku ovlivňuje soběstačnost a nezávislost starších jedinců. Tato redukce denních funkčních schopností je spojená se změnami nervosvalového systému, mezi které patří snížená síla svalů a pokles vytrvalosti. Příčiny poklesu nervosvalové funkce nejsou zatím zcela popsány. Předpokládá se, významný vliv může mít genetika, fyzická aktivita, výživa a hormonální stav.

S věkem dochází ke ztrátě kosterního svalstva – sarkopenii. Seniori mají oproti mladším jedincům zvýšenou procentuální hmotnost tuku a sníženou svalovou hmotu. Ze studií vyplývá, že úbytek svalové hmoty může být způsoben sníženou frakční rychlostí syntézy svalových proteinů. Je důležité zdůraznit, že sarkopenie znamená snížení nejen svalové hmoty, ale také funkce svalů a může tak podpořit křehkost kostí. Svalová slabost, strach z pádů a následných zlomenin jsou spojeny se sarkopenií a osteoporózou, a vedou k omezené pohyblivosti, ke ztrátě soběstačnosti a mohou vést i ke zkrácení délky života. (Pratali, et. al., 2014)

Vlivem různých komorbidit ve spojení s poruchami chůze, častějšími pády a zlomeninami může docházet u seniorů k větší senzitivitě vůči stresu. Stres je důsledkem toho, že se organismus nedokáže efektivně vyrovnat s vnitřními nebo vnějšími podněty. Stres tak vede k vyšší zranitelnosti a nižší odolnosti organismu a může být prvním subklinickým krokem k manifestaci nemoci, která se vyznačuje sníženou schopností udržovat homeostázu. Chronický stres tak může vyvolat u

starších lidí kognitivní dysfunkci a může zvýšit rychlost kognitivního poklesu. (Pratali, et. al., 2014)

Hunter se ve své recenzi z roku 2016 zaměřil na motorickou jednotku, základní funkční jednotku neuromuskulárního systému, a její funkční deficit, ke kterým může vlivem stáří docházet. Změny v motorické jednotce, ke kterým s věkem dochází, vedou ke snížení maximální síly (a to až o 50% síly), pomalejší rychlosti kontrakce a pohybu, zvýšené únavě a k rychlému smrštění svalu. Počáteční změny se většinou nejdříve vyskytují se svalech dolních končetin a až později na horních končetinách. K těmto funkčním deficitům dochází zejména proto, že staří lidé ztrácejí motorické jednotky, mají menší svalová vlákna a mění se i kontraktilní proteiny svalových vláken, která jsou pro svalovou kontrakci nezbytná. Zhoršuje se i integrita synaptického spojení mezi motorickým nervem a svalovým vláknem a dochází i ke změnám v centrální nervové soustavě, což ohrožuje motorické jednotky během jednotlivých kontrakcí. Souhrnně tedy tyto změny vedou k menším, pomalejším, méně výkonným a unavenějším svalům. (Hunter, 2016)

2. CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY

2.1. Cíl práce

Cílem práce bylo zjistit, zda mohou mít prvky fyzioterapie, mezi které řadíme protahování, posilování, dechová cvičení, trénink stability a relaxační cvičení, pozitivní vliv na kognitivní, především paměťové funkce, a jestli mohou pozitivně ovlivnit motorické funkce, a to především rovnováhu, a kvalitu života u seniorů.

2.2. Hypotézy

H1: Předpokládáme, že ambulantní program využívající prvky fyzioterapie bude mít pozitivní vliv na kognitivní funkce u seniorů.

H2: Předpokládáme, že ambulantní program využívající prvky fyzioterapie bude mít pozitivní vliv na motorické funkce a rovnováhu u seniorů.

3. PRAKTICKÁ ČÁST

3.1. Metodika práce

3.1.1. Design studie a výběr probandů

Randomizované kontrolované studie se zúčastnilo 14 probandů, kteří byli náhodně rozděleni do 2 skupin. Skupina 1 podstoupila program využívající prvků fyzioterapie; skupina 2 byla pouze kontrolní, to znamená, že žádný terapeutický program nepodstupovala a proběhlo zde pouze počáteční a konečné vyšetření.

3.1.2. Vstupní kritéria

Kritéria pro zahrnutí probandů do studie:

- senior ve věku 60-80 let (včetně)
- senior bez diagnostikované paměťové poruchy
- senior ve dlouhodobě stabilizovaném zdravotním stavu
- senior bez pravidelně řízené pohybové aktivity

Vylučující kritéria studie:

- akutní stavy po operacích/úrazech
- závažná akutní onemocnění omezující fyzickou aktivitu jedince

Probandi na začátku studie podepsali informovaný souhlas. (viz příloha)

3.1.3. Vyšetření a sběr dat

Vyšetření probandů proběhlo celkově dvakrát – těsně před začátkem jejich terapeutického programu a následně po jeho skončení, tj. po dvou měsících. Probandi uváděli základní osobní informace (věk a váha) a informace o jejich zdravotním stavu včetně léčby, prodělaných onemocněních a momentálním zdravotním stavu.

V klinickém vyšetření byly použity následující standardizované testy a dotazníky:

- Berg Balance Scale (*BBS, Bergova balanční škála*),
- Five times Sit to Stand test (*5STS, Test pěti vstávání*),

- Test chůze na 10 metrů,
- Montrealský kognitivní test (*MoCa-CZ*) ve dvou verzích (verze A během prvního vyšetření a verze B během druhého vyšetření),
- test POBAV (také ve dvou verzích),
- EY-5D-3L- health questionnaire (*Evropský dotazník zdraví- 5 rozměrů- 5 úrovní*),
- Dotazník o zdravotním stavu,
- Subjektivní hodnocení změn.

Všechny testy a dotazníky byly použity dvakrát – při prvním i při závěrečném vyšetření, pouze dotazník týkající se subjektivního hodnocení změn vyplňovali probandi pouze při druhém (závěrečném) vyšetření.

Berg Balance Scale

Bergova Balanční škála je standardizovaný test, který se využívá pro hodnocení rovnovážných a koordinačních schopností vsedě, ve stoje, při přechodech ze sedu do stoje a zpět a při určitých úkonech vstoje. Pro vyšetření je potřeba mít stopky, metr, dvě židle (jedna s opěrkami a druhá bez nich). Celkově se testuje 14 situací (viz příloha 5). Každá ze 14 situací je hodnocena na stupnici 0 (horší) – 4 (lepší). Celkové bodové skóre tak může být 0-56. (Berg, 1995)

Stoj na jedné noze – BBS 14

Tento testovací cvik je jedním z dílčích testů Bergovy Balanční škály. Ve výsledcích je vyhodnocen tento cvik zvlášť a označen jako „BBS 14“.

Five time sit to stand test

Test pěti vstávání se využívá pro hodnocení rovnováhy. Je potřeba mít stopky a židli, kterou umístíme přesně 30 cm od zdi a protiskluznou podložku, kterou dáme pod židli. Testovaný jedinec sedí na židli s rukama překříženýma na ramenou a jeho cílem je co nejrychleji pětkrát vstát a opět si sednout bez opory o horní končetiny. Pacient se musí zvednout do plného stoje a nesmí se dotknout zádové opěrky. Stopování začíná ve chvíli, kdy se pacient zvedne ze židle a končí ve chvíli, kdy se pacientovy hýždě dotknou židle. (www.thompsonhealth.com)

Test chůze na 10 metrů

Test slouží k hodnocení motorických funkcí. Vyšetřovaný jedinec se snaží co nejrychleji přejít předem vyznačených 10 metrů, nesmí běžet. (www.physio-pedia.com)

Montrealský kognitivní test – MOCA

Tento test se využívá pro hodnocení kognitivních funkcí. Celý test trvá zhruba 10 minut a maximálně lze získat 30 bodů. V testu se posuzuje zručnost (spojování číslic), prostorová orientace (obkreslování krychle), zrková konstrukční zručnost (kresba ciferníku s vyznačením všech čísel a ručiček), pozornost, paměť, opakování vět, počítání, vybavování slov a pozdější vybavování slov a abstrakce. (Bartoš, 2014)

Test POBAV

Test pojmenování obrázků a jejich vybavení se využívá pro hodnocení kognitivních funkcí. Test se skládá ze dvou částí; v první části vyšetřovaný popíše 20 obrázků a snaží si je zapamatovat a v druhé části je jeho úkolem si z paměti vybavit co nejvíce slov z předchozí části během jedné minuty. Cílem testu je rychle prověřit dlouhodobou sémantickou paměť, krátkodobou epizodickou paměť a psané pojmenování. Maximální možný počet bodů je 20 a test trvá zhruba 5 minut. (Bartoš, 2018)

EY-5D-3L- health questionnaire

Evropský dotazník zdraví se využívá pro hodnocení kvality života pacienta. Vyšetřovaný jedinec odpovídá na dotazy ohledně mobility, sebeobsluhy, běžných denních aktivit, bolesti a depresí či úzkostí. Součástí dotazníku je i škála zdraví, kde pacient zaškrťává, jak se právě ten den cítí na stupnici 0-100, kdy 100 znamená nejlepší zdravotní stav, jaký si vyšetřovaný dokáže představit a 0 naopak nejhorší. (www.euroqol.org)

Dotazník o zdravotním stavu

V tomto anamnestickém dotazníku pacienti vyplňují, zda se léčí pro některou z nemocí (vysoký krevní tlak, poruchy srdečního rytmu, diabetes mellitus, astma bronchiale, stav po infarktu myokardu, stav po mozkové mrtvici, roztroušená

skleróza, epilepsie, poruchy paměti), jaké prodělal operace/úrazy/jiná závažná onemocnění a zda užívá nějaké léky či doplňky stravy.

Subjektivní hodnocení změn

Tento dotazník slouží pro subjektivní zhodnocení změn pacientovy mobility z pohledu probanda i terapeuta. Týká se změn v pohybování se, rovnováze a motorice celkově. Proband a terapeut zhodnotí, zda došlo k velkému zhoršení, zhoršení, minimálnímu zhoršení, žádné změně, minimálnímu zlepšení, zlepšení či velkému zlepšení. (Lamers, et al., 2014)

3.1.4. Terapie

Terapeutické programy probíhaly jednou týdně (80-90 minut) po dobu dvou měsíců pod vedením PhDr. Kláry Daďové, Ph.D. na Fakultě tělovýchovy a sportu Univerzity Karlovy v Praze. Lekce se skládaly z posilovacích, protahovacích cviků, balančních, dechových a relaxačních cvičení. Všechny terapie byly vždy přizpůsobeny aktuálnímu zdravotnímu stavu probandů.

Popis jedné terapeutické lekce:

1. Na začátku terapeutické lekce proběhl krátký trénink rovnováhy – stoj na jedné noze.



Obrázek 1: trénink stability

Zdroj: autorka, vlastní fotodokumentace

2. Protážení a rozhýbání ramen a celých horních končetin v poloze ve stoje.



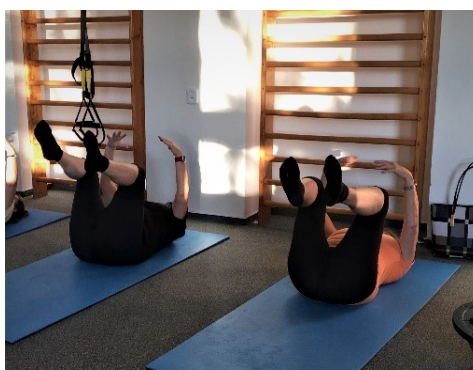
*Obrázek 2: protážení horních končetin
Zdroj: autorka, vlastní fotodokumentace*

3. Lehký strečink vleže zaměřený na protážení především dolních končetin.



*Obrázek 3: protážení dolních končetin
Zdroj: autorka, vlastní fotodokumentace*

4. Cvičení zaměřené na posílení hlubokého stabilizačního systému páteře vycházející z metody dynamické neuromuskulární stabilizace.



*Obrázek 4: posilování HSSP vleže na zádech
Zdroj: autorka, vlastní fotodokumentace*

5. Protažení bederní části páteře v poloze vleže.



*Obrázek 5: protažení bederní páteře
Zdroj: autorka, vlastní fotodokumentace*

6. Trénink stability s využitím balančních podložek Bosu.



*Obrázek 6: nácvik rovnováhy na Bosu
Zdroj: autorka, vlastní fotodokumentace*

7. Cviky na posílení hlubokého stabilizačního systému v poloze na čtyřech.



*Obrázek 7: posilování HSSP v poloze na čtyřech
Zdroj: autorka, vlastní fotodokumentace*

8. Cvičení s činkami na podkladě koncentrické kontrakce zaměřené na posílení svalů horních končetin.



*Obrázek 8: posilování s činkami
Zdroj: autorka, vlastní fotodokumentace*

9. Cviky s využitím závěsného posilovacího systému TRX a posilovacích gum zaměřené na posílení svalů horní poloviny těla.



*Obrázek 9: cviky s využitím TRX
Zdroj: autorka, vlastní fotodokumentace*

10. Bridging s využitím velkého balančního míče.



*Obrázek 10: bridging
Zdroj: autorka, vlastní fotodokumentace*

11. Cvičení zaměřené na posílení svalů dolních končetin v poloze vleže na boku.



*Obrázek 11: posilování svalů dolních končetin
Zdroj: autorka, vlastní fotodokumentace*

12. Protážení horní části těla v poloze vleže.



*Obrázek 12: protážení horní části těla
Zdroj: autorka, vlastní fotodokumentace*

13. Závěrečná relaxace zaměřená na dech v poloze vleže na břiše.



*Obrázek 13: závěrečná relaxace
Zdroj: autorka, vlastní fotodokumentace*

3.1.5. Použité nástroje a metody pro analýzu dat

Pro analýzu dat jsou využity dva testy – Shapiro-Wilkův test normality a párový Wilcoxonův test. Za předpokladu, že data pochází z normálního rozložení ($p > 0,05$), byl pro analýzu dat vybrán Shapiro-Wilkův test normality. V opačném případě, tedy že data nepochází z normálního rozložení, je zvoleno testování s pomocí jednostranné alternativy párového Wilcoxonova testu ($p < 0,05$).

Jednostranná alternativa značí, že předpokládáme rozdíl určitým směrem – například, že výsledná hodnota testu při druhém vyšetření bude vyšší než při prvním vyšetření.

Výsledná p-hodnota je následně porovnána s hladinou spolehlivosti $p = 0,05$. Statisticky významný rozdíl mezi hodnotami, před terapeutickým programem a po programu, je prokázán tehdy, když p-hodnota je nižší než stanovená hladina spolehlivosti 0,05. Statisticky významný rozdíl není prokázán v případě, že výsledná p-hodnota je vyšší než stanovená hladina spolehlivosti 0,05. Pokud se p-hodnota blíží hladině spolehlivosti (např. v rozmezí 0,05 – 0,08), lze hovořit o trendu ve prospěch naší hypotézy, který by ovšem bylo potřeba potvrdit na větším výzkumném souboru. (Mazouchová, 2020)

3.2. Výsledky

3.2.1. Charakteristika vybraného souboru

Do studie se dohromady zapojilo 15 probandů a byli rozděleni do dvou skupin.

Skupina 1 absolvovala jednou týdně po dobu dvou měsíců terapeutický program obsahující prvky fyzioterapie. Skupina 2 byla pouze kontrolní – to znamená, že žádný terapeutický program nepodstupovala.

Tabulka se základními informacemi o každé skupině

Tabulka 1: základní informace o probandech

	Skupina 1	Skupina 2
Počet přihlášených probandů	8	7
Počet probandů absolvujících první vyšetření	7	7
Počet probandů absolvujících druhé vyšetření	7	7
Počet probandů zahrnutých do konečných výsledků	7	7
Muži	0	2
Ženy	7	5
Průměrný věk	73	69
Směrodatná odchylka věku	4	2,9

(pohlaví byla zapsána pouze u probandů, u kterých proběhla obě dvě vyšetření a byli tak zapojeni do studie; průměrný věk byl vypočítán pouze ze zúčastněných probandů)

Skupina 1

Tabulka 2: informace o skupině 1

	Pohlaví	Věk	Vzdělání
KD01	Žena	67	SŠ s maturitou
KD02	Žena	75	VŠ
KD03-odstoupil			
KD04	Žena	77	VŠ
KD05	Žena	75	SŠ s maturitou
KD06	Žena	77	SŠ bez maturity
KD07	Žena	67	SŠ s maturitou
KD08	Žena	73	VŠ

Proband KD03 byl indisponován, tudíž se studie nakonec nemohl zúčastnit.

Skupina 2

Tabulka 3: informace o skupině 2

	Pohlaví	Věk	Vzdělání
KS01	Žena	70	VŠ
KS02	Žena	74	VŠ
KS03	Žena	67	VŠ
KS04	Muž	67	SŠ bez maturity
KS05	Žena	64	SŠ s maturitou
KS06	Žena	71	SŠ s maturitou
KS07	Muž	70	SŠ s maturitou

3.2.2. Výsledky měření a test hypotéz

3.2.2.1. Skupina 1 – s fyzioterapeutickým programem

Z výsledků je zřejmé, že u skupiny 1 došlo během dvouměsíčního terapeutického programu k lehkému zlepšení kognitivních funkcí. Výsledky testu POBAV ukazují, že 5 probandů ze 7 dosáhlo lepšího výsledku při druhém vyšetření než při prvním vyšetření; zbylí 2 probandi dosáhli při druhém vyšetření stejného výsledku jako při prvním vyšetření. Je tedy zřejmé, že nedošlo ke zhoršení, ale naopak se výsledný průměr výsledků zvýšil (p-hodnota=0,015). V testu MOCA dosáhli 4 probandi lepšího výsledku po terapeutickém programu, zbylí 3 probandi dosáhli stejného výsledku před a po terapii (p-hodnota=0,065).

Z výsledků testu chůze na 10 metrů je zřejmé, že 4 probandi dosáhli lepšího výsledku po terapeutickém programu a 3 probandi se naopak zhoršili. Výsledný průměr hodnot před a po terapii ukazuje, že zde nedošlo k žádnému signifikantnímu rozdílu (p-hodnota=0,467). V Testu pěti vstávání dosáhlo kratšího času 6 probandů ze 7, ale rozdíly hodnot byly velmi nízké, tudíž ani zde nelze hovořit o statisticky významném rozdílu (p-hodnota=0,440). BBS 14 ukazuje výsledky stoje na jedné noze, což je jeden z dílčích testů, které do tohoto testu patří. Nicméně i přesto, že jak v BBS 14 (p-hodnota=0,075), tak v BBS celkově (p-hodnota=0,075) došlo k mírnému zlepšení, ani zde nelze hovořit o statisticky významném rozdílu.

Pro hodnocení kvality života byl zvolen Evropský dotazník zdraví. Z výsledků lze konstatovat, že ani zde nelze vyčíst signifikantní rozdíl před terapií a po terapii, protože rozdíly hodnot byly velmi malé.

Test POBAV

Tabulka 4: výsledky testu POBAV, skup. 1

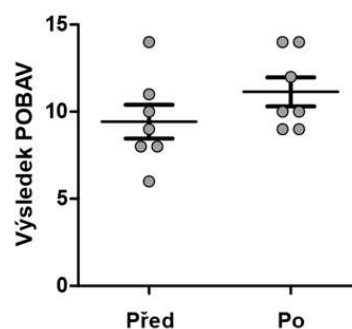
	Před	Po
Průměr	9,43	11,14
Směrod. odch.	2,57	2,19
Std. chyba průměru	0,97	0,83

Využitý test: jednostranná alternativa párového t-testu

P-hodnota: 0,015

Závěr: je signifikantní rozdíl

Graf 1: výsledky testu POBAV, skup. 1



Test MOCA

Tabulka 5: výsledky testu MOCA, skup. 1

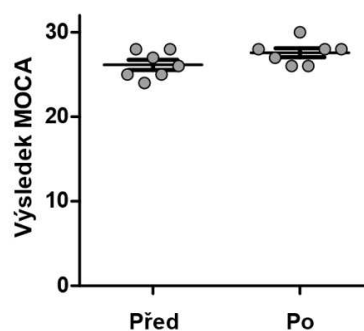
	Před	Po
Průměr	26,14	27,57
Směrod. odch.	1,57	1,40
Std. chyba průměru	0,60	0,53

Využitý test: jednostranná alternativa párového t-testu

P-hodnota: 0,065

Závěr: není signifikantní rozdíl

Graf 2: výsledky testu MOCA, skup. 1



Test chůze na 10 metrů

Tabulka 6: výsledky testu chůze, skup. 1

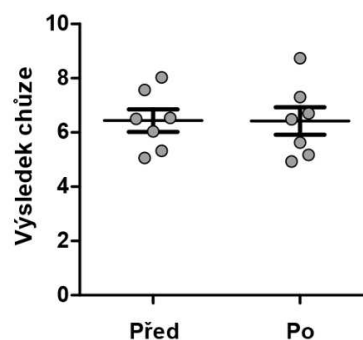
	Před	Po
Průměr	6,43	6,42
Směrod. odch.	1,09	1,33
Std. chyba průměru	0,41	0,50

Využitý test: jednostranná alternativa párového t-testu

P-hodnota: 0,467

Závěr: není signifikantní rozdíl

Graf 3: výsledky testu chůze, skup. 1



Test pěti vstávání

Tabulka 7: výsledky testu pěti vstávání, skup. 1

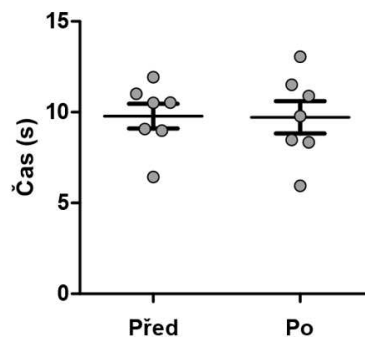
	Před	Po
Průměr	9,8	9,7
Směrod. odch.	1,8	2,4
Std. chyba průměru	0,68	0,89

Využitý test: jednostranná alternativa párového t-testu

P-hodnota: 0,440

Závěr: není signifikantní rozdíl

Graf 4: výsledky testu pěti vstávání, skup. 1



Berg Balance Scale 14- stoj na jedné noze

Tabulka 8: výsledky BBS 14, skup. 1

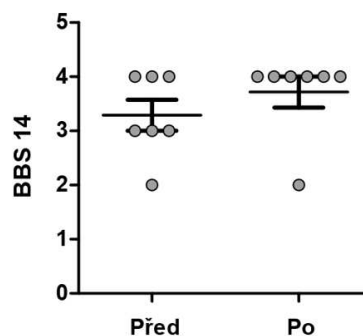
	Před	Po
Průměr	3,3	3,7
Směrod. odch.	0,76	0,76
Std. chyba průměru	0,29	0,29

Využitý test: jednostranná alternativa párového Wilcoxonova testu

P-hodnota: 0,075

Závěr: není signifikantní rozdíl

Graf 5: výsledky BBS 14, skup. 1



Berg Balance Scale celkově

Tabulka 9: výsledky BBS celkově, skup. 1

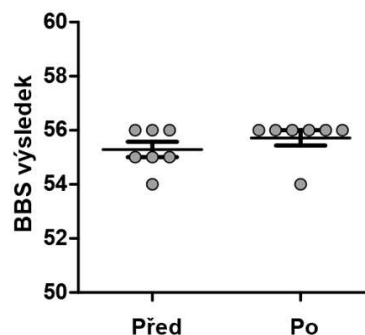
	Před	Po
Průměr	55	56
Směrod. odch.	0,76	0,76
Std. chyba průměru	0,29	0,29

Využitý test: jednostranná alternativa párového Wilcoxonova testu

P-hodnota: 0,075

Závěr: není signifikantní rozdíl

Graf 6: výsledky BBS celkově, skup. 1



Evropský dotazník zdraví - škála zdraví

Tabulka 10: výsledky škály zdraví, skup. 1

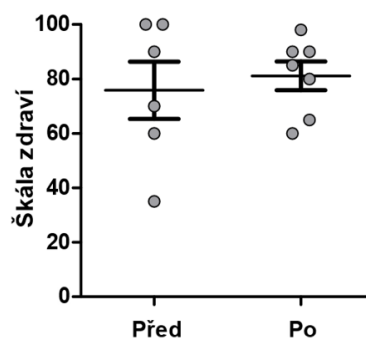
	Před	Po
Průměr	76	81
Směrod. odch.	26	14
Std. chyba průměru	11	5,3

Využitý test: jednostranná alternativa párového t-testu

P-hodnota: 0,344

Závěr: není signifikantní rozdíl

Graf 7: výsledky škály zdraví, skup. 1



Evropský dotazník zdraví - mobilita

Tabulka 11: výsledky dotazníku mobility, skup. 1

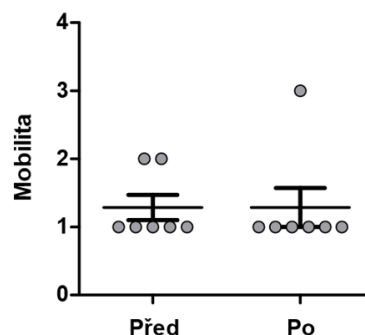
	Před	Po
Průměr	1,3	1,3
Směrod. odch.	0,49	0,76
Std. chyba průměru	0,18	0,29

Využitý test: jednostranná alternativa párového Wilcoxonova testu

P-hodnota: 0,5

Závěr: není signifikantní rozdíl

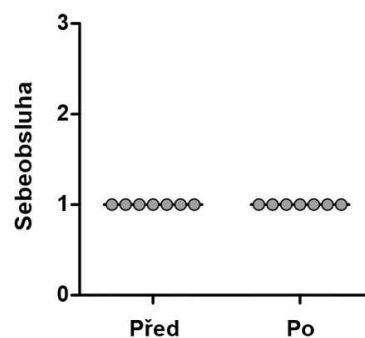
Graf 8: výsledky dotazníku mobility, skup. 1



Evropský dotazník zdraví - sebeobsluha

Všechny hodnoty stejné, není žádný rozdíl mezi skupinami, netestováno.

Graf 9: výsledky dotazníku sebeobsluhy, skup. 1



3.2.2.2. Skupina 2 - kontrolní

Z výsledků testu POBAV je zřejmé, že 6 probandů ze 7 dosáhlo při druhém vyšetření lepšího výsledku než při prvním vyšetření; 1 proband se naopak zhoršil (p -hodnota=0,085). Test MOCA zvládlo 5 probandů lépe při druhém vyšetření; 2 probandi se zhoršili (p -hodnota=0,161).

Výsledky Testu chůze na 10 metrů ukazují, že 3 probandi dosáhli při druhém vyšetření lepšího výsledku; 4 probandi se naopak zhoršili. Průměry hodnot před a po vyšly v konečném vyhodnocení téměř stejně, tudíž zde nedošlo ke statisticky významnému rozdílu (p -hodnota=0,508). Stejně tak tomu bylo u Testu pěti vstávání, kde sice 5 probandů dosáhlo při druhém vyšetření lepších výsledků, ale hodnoty byly velmi nízké, a tak ani zde nenacházíme žádné významné rozdíly (p -hodnota=0,567). Při hodnocení Berg Balance Scale byl opět stoj na jedné noze (BBS 14) hodnocen zvlášť, ale zde nedošlo k žádné změně před a po. Stejně tak tomu bylo u vyhodnocení BBS celkově – nebyl zde žádný rozdíl hodnot prvního a druhého vyšetření.

Pro kvalitu života byl u skupiny 2 opět využit Evropský dotazník zdraví. Na Škálu zdraví odpovědělo 5 probandů při druhém testování nižší hodnou než při prvním testování, 1 proband odpověděl stejně a 1 proband zvolil vyšší hodnotu při druhém vyšetření než při prvním. Zde tedy došlo k lehkému zhoršení, ale vzhledem k nízkým hodnotám změn před a po to pro konečné vyhodnocení neznamenal statisticky významné rozdíly. Při vyhodnocení dotazníku mobility, sebeobsluhy, denních aktivit, bolesti a úzkostí či depresí nebyly zaznamenány žádné signifikantní rozdíly.

Test POBAV

Tabulka 14: výsledky testu POBAV, skup. 2

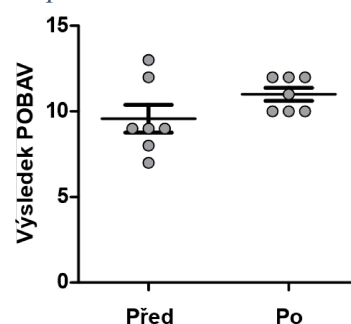
	Před	Po
Průměr	9,57	11,00
Směrod. odch.	2,15	1,00
Std. chyba průměru	0,81	0,38

Využitý test: jednostranná alternativa párového Wilcoxonova testu

P-hodnota: 0,085

Závěr: není signifikantní rozdíl

Graf 13: výsledky testu POBAV, skup. 2



Test MOCA

Tabulka 15: výsledky testu MOCA, skup. 2

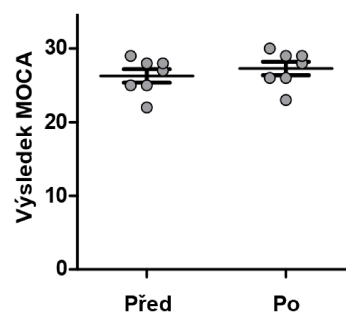
	Před	Po
Průměr	26,29	27,29
Směrod. odch.	2,430	2,430
Std. chyba průměru	0,92	0,92

Využitý test: jednostranná alternativa párového t-testu

P-hodnota: 0,161

Závěr: není signifikantní rozdíl

Graf 14: výsledky testu MOCA, skup. 2



Test chůze

Tabulka 16: výsledky testu chůze, skup. 2

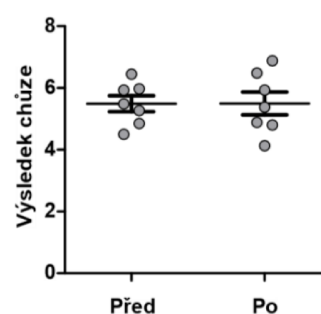
	Před	Po
Průměr	5,49	5,50
Směrod. odch.	0,68	0,98
Std. chyba průměru	0,26	0,37

Využitý test: jednostranná alternativa párového t-testu

P-hodnota: 0,508

Závěr: není signifikantní rozdíl

Graf 15: výsledky testu chůze, skup. 2



Test pěti vstávání

Tabulka 17: výsledky testu pěti vstávání, skup. 2

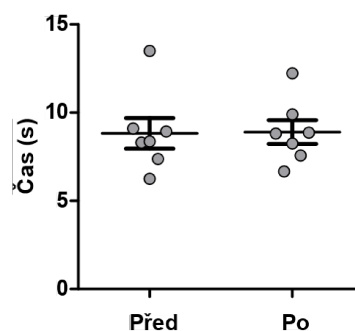
	Před	Po
Průměr	8,8	8,9
Směrod. odch.	2,3	1,8
Std. chyba průměru	0,86	0,68

Využitý test: jednostranná alternativa párového t-testu

P-hodnota: 0,567

Závěr: není signifikantní rozdíl

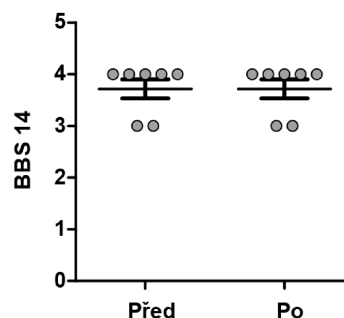
Graf 16: výsledky testu pěti vstávání, skup. 2



Berg Balance Scale 14 – stoj na jedné noze

Všechny hodnoty stejné, není žádný rozdíl mezi skupinami, netestováno.

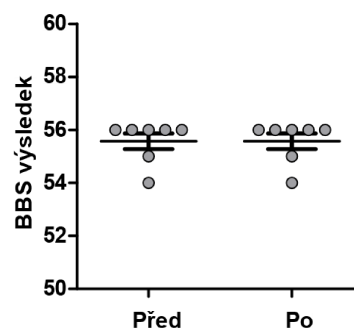
Graf 17: výsledky BBS 14, skup. 2



Berg Balance Scale celkově

Všechny hodnoty stejné, není žádný rozdíl mezi skupinami, netestováno.

Graf 18: výsledky BBS celkově, skup. 2



Evropský dotazník zdraví - škála zdraví

Tabulka 18: výsledky škály zdraví, skup. 2

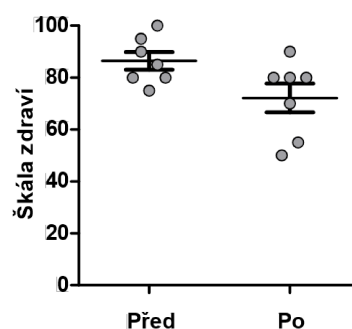
	Před	Po
Průměr	86	72
Směrod. odch.	9	15
Std. chyba průměru	3,4	5,5

Využitý test: jednostranná alternativa párového t-testu

P-hodnota: 0,977

Závěr: není signifikantní rozdíl

Graf 19: výsledky škály zdraví, skup. 2



Evropský dotazník zdraví - mobilita

Tabulka 19: výsledky dotazníku mobility, skup. 2

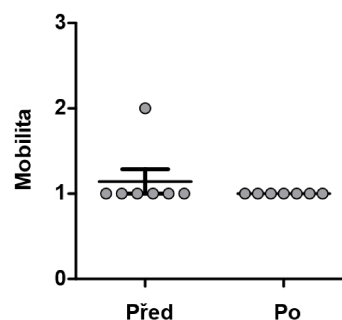
	Před	Po
Průměr	1,1	1
Směrod. odch.	0,38	0
Std. chyba průměru	0,14	0

Využitý test: jednostranná alternativa párového Wilcoxonova testu

P-hodnota: 0,5

Závěr: není signifikantní rozdíl

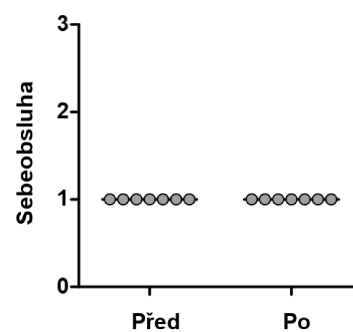
Graf 20: výsledky dotazníku mobility, skup. 2



Evropský dotazník zdraví - sebeobsluha

Všechny hodnoty stejné, není žádný rozdíl mezi skupinami, netestováno.

Graf 21: výsledky dotazníku sebeobsluhy, skup. 2



Evropský dotazník zdraví - denní aktivity

Tabulka 20: výsledky dotazníku denních aktivit, skup. 2

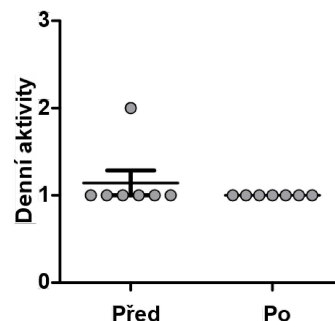
	Před	Po
Průměr	1,1	1
Směrod. odch.	0,38	0
Std. chyba průměru	0,14	0

Využitý test: jednostranná alternativa párového Wilcoxonova testu

P-hodnota: 0,5

Závěr: není signifikantní rozdíl

Graf 22: výsledky dotazníku denních aktivit, skup. 2



Evropský dotazník zdraví - bolest

Tabulka 21: výsledky dotazníku bolesti, skup. 2

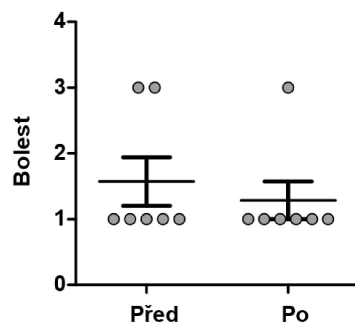
	Před	Po
Průměr	1,6	1,3
Směrod. odch.	0,98	0,76
Std. chyba průměru	0,37	0,29

Využitý test: jednostranná alternativa párového Wilcoxonova testu

P-hodnota: 0,614

Závěr: není signifikantní rozdíl

Graf 23: výsledky dotazníku bolesti, skup. 2



Evropský dotazník zdraví - úzkost/ deprese

Tabulka 22: výsledky dotazníku úzkostí/ depresi, skup. 2

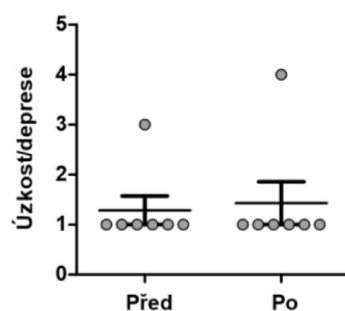
	Před	Po
Průměr	1,3	1,4
Směrod. odch.	0,76	1,1
Std. chyba průměru	0,29	0,43

Využitý test: jednostranná alternativa párového Wilcoxonova testu

P-hodnota: 0,5

Závěr: není signifikantní rozdíl

Graf 24: výsledky dotazníku úzkostí/ depresi, skup. 2



3.2.2.3. Porovnání skupiny 1 a skupiny 2

Výsledky testů:

Z výsledků je zřejmé, že mezi výzkumnou a experimentální skupinou nedošlo k žádnému statisticky významnému rozdílu v kognitivních funkcích. Při hodnocení motorických funkcí byl zaznamenán signifikantní rozdíl hodnot pouze u testu Berg Balance Scale (p-hodnota=0,037) a BBS 14 (p-hodnota=0,037). Veškeré výsledky porovnávající skupinu 1 a 2 jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka výsledků

Tabulka 23: porovnání výsledků jednotlivých testů u skupiny 1 a 2

		Průměr	Směrod. odch.	Std. chyba průměru	P-hodnota	Závěr
POBAV	Skup 1	1,71	1,60	0,61	0,402	není rozdíl
	Skup 2	1,43	2,51	0,95		
MOCA	Skup 1	1,43	2,15	0,81	0,500	není rozdíl
	Skup 2	1	2,45	0,93		
Test chůze	Skup 1	0,01	0,39	0,15	0,473	není rozdíl
	Skup 2	0,00	0,53	0,20		
Test vstávání	Skup 1	0,07	1,13	0,43	0,304	není rozdíl
	Skup 2	-0,07	1,04	0,39		
BBS 14	Skup 1	0,43	0,53	0,20	0,037	je rozdíl
	Skup 2	0	0	0		
BBS výsledek	Skup 1	0,43	0,53	0,20	0,037	je rozdíl
	Skup 2	0	0	0		
Škála zdraví	Skup 1	3,833	22,09	9,02	0,076	není rozdíl
	Skup 2	-14,29	15,12	5,71		
Mobilita	Skup 1	0	0,58	0,22	0,672	není rozdíl
	Skup 2	0,14	0,38	0,14		
Denní aktivity	Skup 1	0	0	0	0,804	není rozdíl
	Skup 2	0,14	0,38	0,14		
Bolest	Skup 1	0	0	0	0,703	není rozdíl
	Skup 2	0,29	1,38	0,52		
Úzkost/depese	Skup 1	-0,20	0,92	0,29	0,870	není rozdíl
	Skup 2	-0,14	0,38	0,14		

Data v grafech jsou zobrazena jako rozdíl hodnoty, která měla být podle očekávání vyšší, a hodnoty, která měla být podle očekávání nižší. Tzn. např. u POBAV jsou zobrazeny rozdíly výsledku POBAV po absolvování programu, od kterého odečteme výsledek před absolvováním programu. Pokud nám vyjde záporná hodnota, znamená to, že změna výsledku u účastníka proběhla v opačném směru, než jsme předpokládali. Čím pozitivnější výsledek, tím více tedy odpovídá hypotéze. (Mazouchová, 2020)

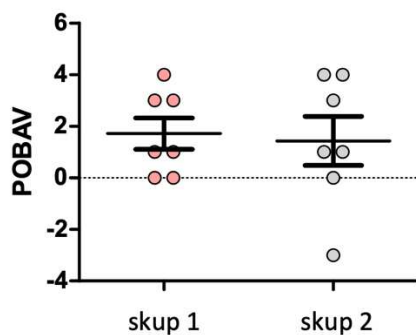
Test hypotéz:

H1: Předpokládáme, že ambulantní program využívající prvky fyzioterapie bude mít pozitivní vliv na kognitivní funkce u seniorů

Kognitivní funkce byly hodnoceny pomocí dvou testů – POBAV a MOCA. Z výsledků je zřejmé, že mezi výzkumnou a kontrolní skupinou nebyl shledán žádný statisticky významný rozdíl. I přesto, že skupina 1 prokázala signifikantní rozdíl v testu POBAV, v celkovém vyhodnocení byla p-hodnota $> 0,05$, tudíž není prokázán pozitivní vliv ambulantního cvičení s prvky fyzioterapie na kognitivní funkce a hypotéza H1 je tak zamítnuta.

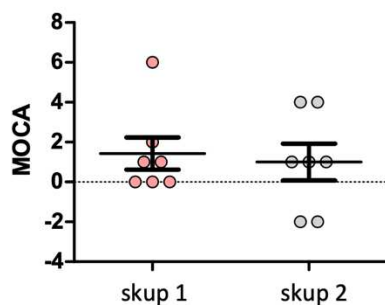
Test POBAV

Graf 25: POBAV, porovnání skupiny 1 a 2



Test MOCA

Graf 26: MOCA, porovnání skupiny 1 a 2

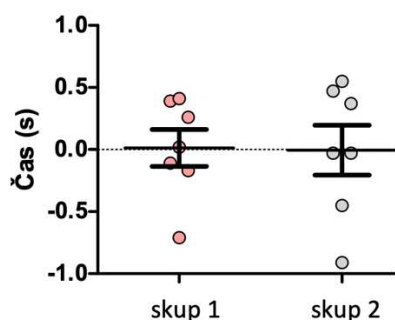


H2: Předpokládáme, že ambulantní program využívající prvky fyzioterapie bude mít pozitivní vliv na motorické funkce a rovnováhu u seniorů.

Platnost hypotézy byla testována pomocí tří testů – Test chůze na 10 metrů, Test pěti vstávání a Berg Balance Scale. Z výsledků je zřejmé, že u prvních dvou testů nebyl prokázán statisticky významný rozdíl mezi skupinou 1 a 2. U Bergovy Balanční Škály byl zvlášť hodnocen stoj na jedné noze, protože zbytek testovacích cviků, které do BBS patří, probandi zvládli bez problému již při prvním vyšetření, tudíž se neměli již jak dál zlepšovat. Z výsledků Bergovy Balanční škály je zřejmé, že zde došlo k signifikantnímu rozdílu mezi výzkumnou a kontrolní skupinou. Lze tedy předpokládat, že dvouměsíční terapeutický program s prvky fyzioterapie napomohl ke zlepšení rovnováhy a motorických funkcí obecně. Ovšem vzhledem k tomu, že u dvou ze tří testů hodnotících motorické funkce nebyl prokázán statisticky významný rozdíl, tak je hypotéza H2 také zamítnuta.

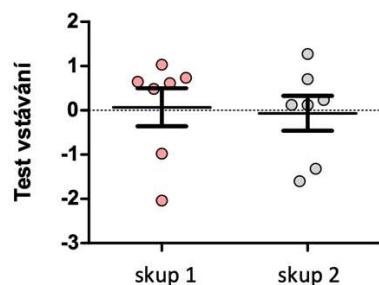
Test chůze

Graf 27: test chůze, porovnání skupiny 1 a 2



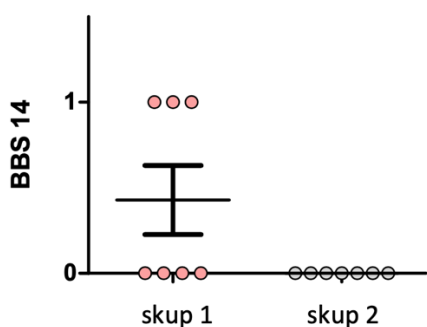
Test pěti vstávání

Graf 28: test pěti vstávání, porovnání skupiny 1 a 2



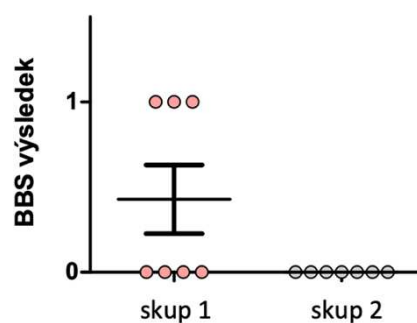
BBS 14 - stoj na jedné noze

Graf 29: BBS 14, porovnání skupiny 1 a 2



BBS celkově

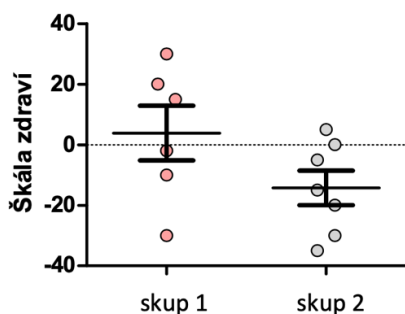
Graf 30: BBS celkově, porovnání skupiny 1 a 2



Evropský dotazník zdraví byl zvolen pro zhodnocení kvality života seniorů. Z výsledků je zřejmé, že ani v jedné z kategorií, které do Evropského dotazníku zdraví patří, nebyl prokázán rozdíl mezi výzkumnou a kontrolní skupinou.

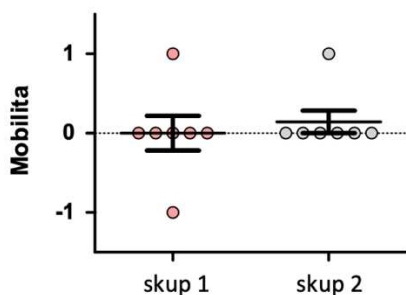
Evropský dotazník zdraví – škála zdraví

Graf 31: škála zdraví, porovnání skupiny 1 a 2



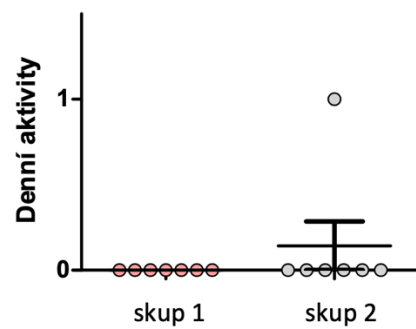
Evropský dotazník zdraví – mobilita

Graf 32: mobilita, porovnání skupiny 1 a 2



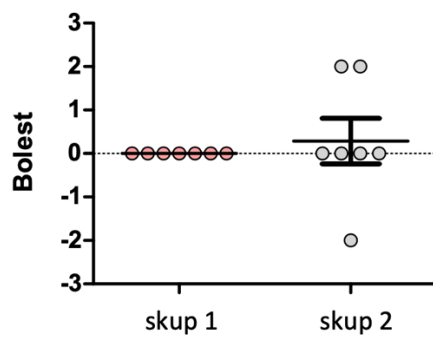
Evropský dotazník zdraví – denní aktivity

Graf 33: denní aktivity, porovnání skupiny 1 a 2



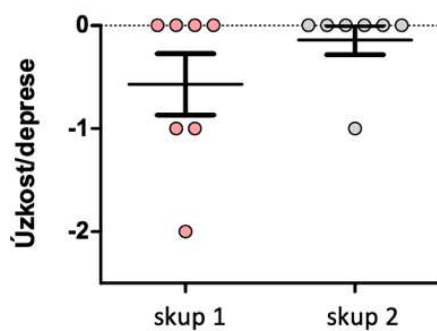
Evropský dotazník zdraví – bolest

Graf 34: bolest, porovnání skupiny 1 a 2



Evropský dotazník zdraví – úzkost/ deprese

Graf 35: úzkost/ deprese, porovnání skupiny 1 a 2



Porovnání výsledků dotazníků o zdravotním stavu

Z výsledků dotazníku o zdravotním stavu je zřejmé, že mezi skupinami nebyl shledán žádný rozdíl, tudíž nelze předpokládat, že by zdravotní stav probandů nějak ovlivnil výsledné hodnoty testů.

Vysoký krevní tlak

Tabulka 24: výsledky dotazníku zdraví - vysoký krevní tlak

	Ne	Ano
Skup 1	4	3
Skup 2	5	2

p-hodnota = 1

Závěr: není rozdíl

Poruchy srdečního rytmu

Tabulka 25: výsledky dotazníku zdraví – poruchy srdečního rytmu

	Ne	Ano
Skup 1	7	0
Skup 2	6	1

p-hodnota = 1

Závěr: není rozdíl

Diabetes mellitus

Tabulka 26: výsledky dotazníku zdraví - diabetes mellitus

	Ne	Ano
Skup 1	6	1
Skup 2	7	0

p-hodnota = 1

Závěr: není rozdíl

Stav po infarktu myokardu

Tabulka 27: výsledky dotazníku zdraví - stav po infarktu myokardu

	Ne	Ano
Skup 1	7	0
Skup 2	6	1

p-hodnota = 1

Závěr: není rozdíl

Porovnání subjektivního hodnocení změn

Z dotazníku subjektivního hodnocení změn vyplývá, že z pohledu terapeuta došlo ke změně v pohybování se, chůzi i rovnováze (p -hodnota=0,037) u výzkumné skupiny 1. Po porovnání obou skupin tedy lze hovořit o signifikantním rozdílu mezi skupinami 1 a 2. Z pohledu probanda došlo ke změně pouze v rovnováze (p -hodnota=0,05) – zde je tedy statisticky významný rozdíl mezi skupinami 1 a 2.

Využitá škála byla převedena do číselných hodnot následujícím způsobem:

Tabulka 28: porovnání subjektivního hodnocení

žádná změna	0
minimální zlepšení	1
lepší	2
mnohem lepší	3

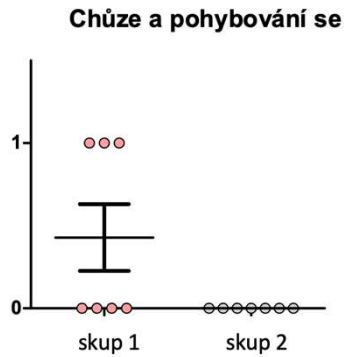
Tabulka s výsledky:

Tabulka 29: výsledky subjektivního hodnocení u skupiny 1 a 2

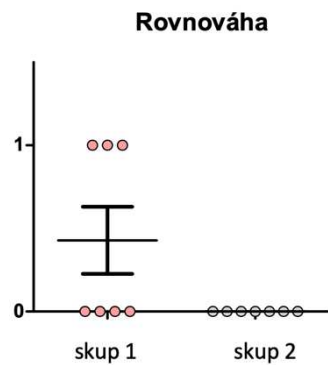
		Průměr	Směrod. odch.	Std. chyba průměru	P-hodnota	Závěr
Subj. hodnocení terapeutem						
Chůze a pohybování se	Skup 1	0,43	0,53	0,20	0,037	je rozdíl
	Skup 2	0	0	0		
Rovnováha	Skup 1	0,43	0,53	0,20	0,037	je rozdíl
	Skup 2	0	0	0		
Chůze, pohybování se, rovnováha	Skup 1	0,43	0,53	0,20	0,037	je rozdíl
	Skup 2	0	0	0		
Subj. hodnocení pacientem						
Chůze a pohybování se	Skup 1	1	1,29	0,49	0,1	není rozdíl
	Skup 2	0,14	0,38	0,14		
Rovnováha	Skup 1	1	1,16	0,44	0,05	je rozdíl
	Skup 2	0,14	0,38	0,14		
Chůze, pohybování se, rovnováha	Skup 1	1	1,29	0,49	0,1	není rozdíl
	Skup 2	0,14	0,38	0,14		

Subjektivní zlepšení podle terapeuta

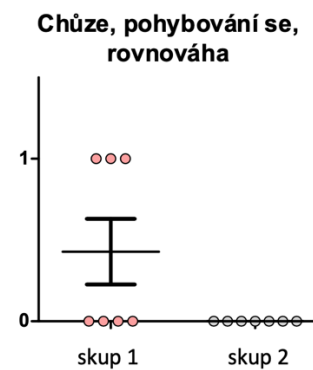
Graf 36: subjektivní zlepšení pohybování se dle terapeuta



Graf 37: subjektivní zlepšení rovnováhy dle terapeuta

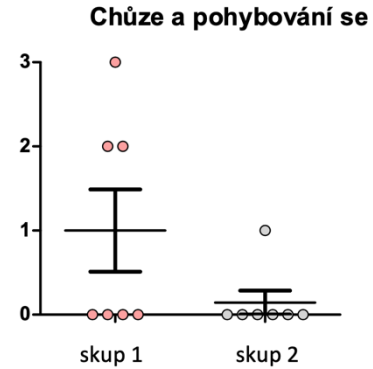


Graf 38: subjektivní zlepšení celkově dle terapeuta

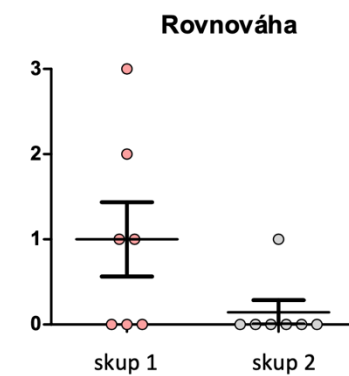


Subjektivní zlepšení podle pacienta

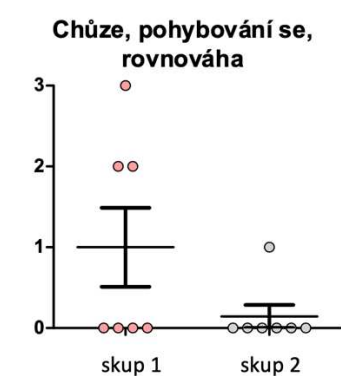
Graf 39: subjektivní zlepšení pohybování se dle pacienta



Graf 40: subjektivní zlepšení rovnováhy dle pacienta



Graf 41: subjektivní zlepšení celkově dle pacienta



4. DISKUZE

4.1. Vyhodnocení výsledků terapie

Z výsledků je zřejmé, že při hodnocení kognitivních funkcí pomocí testu POBAV a MOCA nebyl shledán žádný statisticky významný rozdíl. Hypotéza H1 *Předpokládáme, že ambulantní program využívající prvky fyzioterapie bude mít pozitivní vliv na kognitivní funkce u seniorů* je tedy zamítnuta. Ačkoliv skupina 1 vykazovala zlepšení v kognitivním testu POBAV- 5 ze 7 probandů z výzkumné skupiny dosáhlo při druhém vyšetření lepšího výsledku než při prvním vyšetření a p-hodnota zde byla 0,015; při porovnání skupiny 1 a 2 byla p-hodnota > 0,05, tudíž zde nedošlo k statisticky významnému rozdílu.

Motorické funkce byly hodnoceny pomocí tří testů – Test chůze na 10 metrů, Test pěti vsávání a Bergova Balanční Škála. Stoj na jedné noze (jeden z dílčích testů Bergovy Balanční Škály) byl hodnocen samostatně, protože u zbytku testovacích cviků patřících do BBS nebyl zaznamenán téměř žádný rozdíl před a po terapii – probandí zvládli testy bez problému již při prvním testování, tudíž se již neměli jak zlepšovat. Při porovnání výsledků těchto testů u výzkumné a kontrolní skupiny došlo ke statisticky významnému rozdílu pouze u Berg Balance Scale, kde p-hodnota=0,037; výsledky zbylých dvou testů nevykazovaly žádné signifikantní rozdíly hodnot. Hypotéza H2 *Předpokládáme, že ambulantní program využívající prvky fyzioterapie bude mít pozitivní vliv na motorické funkce a rovnováhu u seniorů* je tedy také zamítnuta. Mezi důvody neúspěšnosti obou hypotéz nejspíše patří malý vzorek probandů a nedostatečně dlouhá doba terapeutického programu.

Dále jsou v praktické části zpracovány výsledky subjektivního hodnocení změn z pohledu terapeuta a z pohledu probanda. Z pohledu terapeuta došlo k signifikantnímu rozdílu ve všech třech testovacích kritériích – pohybování se, rovnováze i celkovém pohybování se, chůzi a rovnováze. Z výsledků hodnocení subjektivních změn z pohledu probanda je zřejmé, že ke změně došlo pouze v oblasti rovnováhy, kde je statisticky významný rozdíl hodnot.

Pro vyhodnocení kvality života u seniorů byl zvolen dotazník o zdravotním stavu, kde probandí odpovídali na dotazy ohledně přítomnosti nějakého chorobného procesu (vysoký krevní tlak, poruchy srdečního rytmu, diabetes mellitus, stav po

infarktu myokardu), který by mohl nepříznivě ovlivnit výsledky testů. Při srovnání výsledků dotazníku o zdravotním stavu u kontrolní a výzkumné skupiny nebyly shledány mezi skupinami žádné významné rozdíly, tudíž nelze uvažovat, že by výsledky jednotlivých testů byly zkresleny vlivem nějakého chorobného procesu.

4.2. Stáří a jeho dopad na kognitivní funkce

Jak již bylo v teoretické části práce zmíněno – stáří má vliv na kognitivní funkce. Změna kognitivních funkcí je u každého jedince velmi individuální, ale obecně je stárnutí a stáří provázeno zhoršením ukládání informací a jejich vybavení, snižuje se rychlost reakce i vykonání úkolu. (Murman, 2015)

Z výsledku testu POBAV, který hodnotí kognitivní funkce, je zřejmé, že k mírnému zlepšení došlo u výzkumné i kontrolní skupiny. Z výzkumné skupiny dosáhlo po terapii 5 probandů ze 7 lepšího výsledku; z kontrolní skupiny se zlepšilo dokonce 6 probandů ze 7. Ačkoliv výsledné hodnoty nebyly tak markantní, aby se dalo hovořit o signifikantním rozdílu hodnot, ke zlepšení tu jednoznačně u obou skupin došlo.

V případě, že by zlepšení bylo pouze u experimentální skupiny, dalo by se uvažovat nad pozitivním vlivem fyzioterapie na kognitivní funkce. Ale vzhledem k tomu, že lepší výsledků dosáhla i druhá skupina, která žádný terapeutický program nepodstoupila, je otázkou, co zapříčinilo vyšší úspěšnost kognitivního testu POBAV při druhém vyšetření. Jedním z možných důvodů by mohl být věk probandů, protože průměrný věk probandů skupiny 1 je 73, kdežto průměrný věk skupiny 2 je 69. Je tedy jasné, že v kontrolní skupině byli mladší jedinci, a to mohlo zapříčinit dosažení lepšího výsledku. Další variantou může být vliv učení či jiná forma kognitivního tréninku. Součástí vyšetření bohužel nebyl žádný dotazník, který by nám mohl prokázat, zda se probandí ve volném čase věnují trénování paměti. Pro další studie by tedy bylo vhodné se probandů dotázat, zda se aktivně věnují kognitivnímu tréninku či nikoliv, případně přímo kognitivní trénink do terapeutického programu zařadit.

Mnoho studií, které by se zabývaly efektem fyzioterapie na kognitivní a motorické funkce u seniorů, zatím není. Většina výzkumů se zaměřovala spíše na vliv aerobní činnosti na kognitivní funkce (Chapman, 2013; Williamson, et al.,

2009; Weuve, et al., 2004); další řada studií se věnuje probandům, kteří již nějakou poruchou paměti trpí – výzkum je tedy zaměřen spíše na zpomalení rozvoje kognitivního deficitu než na prevenci (Sempaio, et al, 2020; Park, et al, 2019; Gilles, et al, 2010).

Mnoho důkazů ale ukazuje, že fyzické cvičení má velký přínos pro kognitivní funkce, plasticitu mozku a celkovou pohodu jedince. Dle mnoha autorů je zejména aerobní cvičení důležité pro potlačení rozvoje kognitivních poruch a může významně zvýšit mentální výkonnost. (Carvalho, et al, 2014)

Sandra B. Chapman provedla v roce 2013 studii, která se zabývala vlivem aerobního cvičení na mozek, poznávání a kardiovaskulární zdatnost ve stáří. Do studie bylo zahrnuto 37 kognitivně zdravých jedinců s průměrným věkem 64 let. Probandi byly náhodně rozděleni do dvou skupin – první skupina podstoupila cvičení a druhá skupina byla pouze kontrolní. Vyšetření proběhlo u všech jedinců stejně pomocí Montrealského kognitivního testu (MoCa), telefonického rozhovoru (TICS-M), Beckova depresivního inventáře-II (BDI) a Wechslerovy zkrácené stupnice inteligence (WASI) a odběru malého vzorku krve. Tréninkový program sestával ze tří 60minutových lekcí aerobního cvičení týdně po dobu 12 týdnů. Tréninková skupina vykázala významné zlepšení vzhledem ke kontrolní skupině v logické paměti, zpožděné logické paměti i zlepšení kardiovaskulární zdatnosti. (Chapman, 2013)

V roce 2009 proběhla studie zabývající se efektem fyzické aktivity na kognitivní funkce u seniorů. Do studie bylo zahrnuto 102 seniorů ve věku 70-89 let, byli rozděleni do dvou skupin. Dalším kritériem byl sedavý životní styl, ale podmínkou byla schopnost ujít 400 metrů do 15 minut bez sezení a bez použití jakékoliv pomůcky. Účastníkům byl podán test DSST (Digit symbol substitution test), test verbálního učení (RAVLT), modifikovaný Stroopův test a modifikovaný Mini-mental state examination (MMSE). Terapeutický program první skupiny probandů sestával z kombinace aerobních, silových, vyrovnávacích a flexibilních cvičení a celý program trval 1 rok. Druhá skupina podstoupila program ve formě edukace, docházeli na zasedání, kde byla rozebírána zdravotní témata, výživa, léky, péče o tělo a doporučené preventivní služby. Po skončení terapeutického programu a po vyhodnocení nebyly mezi skupinami nalezeny významné rozdíly. (Williamson, et al., 2009)

Další studie zaměřená na téma fyzické aktivity a kognitivních funkcí byla zveřejněna v roce 2004. Cílem této studie bylo zjistit vztah dlouhodobé pravidelné fyzické aktivity (včetně chůze) na kognitivní funkce. Do studie bylo celkově zapojeno 18 766 žen ze Spojených států ve věku od 70 do 81 let. Testování kognitivních funkcí byla prováděna pomocí telefonických rozhovorů a součástí vyšetření bylo 5 testů, které hodnotily kognitivní funkce. Od probandů byly vyžádány podrobné informace o pohybové aktivitě, kterou provádějí ve volném čase – průměrná doba týdně, kterou věnovali některé z těchto činností – běh, chůze, pěší turistika, plavání, jízda na kole, tanec a další intenzivní činnosti. Z výsledků studie je patrné, že vyšší úroveň fyzické aktivity je spojena s lepším kognitivním výkonem a tím pádem menším kognitivním poklesem. (Weuve, et al., 2004)

Mgr. Dostálová se ve své disertační práci z roku 2018 věnovala tématu „Vztah pohybové aktivity a kognitivních funkcí i seniorů“. Cílem této práce bylo zjistit, zda existuje nějaká korelace mezi pohybovou aktivitou jakožto součástí života seniorů a kognitivními funkcemi. Do studie bylo zařazeno celkem 204 seniorů ve věku 60-89 let. Pro vyšetření kognitivních funkcí byl využit Determinační test, který měří pozornost, paměť a rychlost reagování, Test vizuální paměti – VISGED, Test pozornosti – COGNITRONE. V rámci vyšetření probandi ještě vyplnili dotazníky, které se týkaly pohybových aktivit, a to jak celkové pohybové aktivity, tak pohybových aktivit, které probandi provádí ve svém volném čase. Sběr dat probíhal 2 roky a následně byla veškerá data vyhodnocena. Výsledky výzkumu potvrdily, že pohybová aktivita má pozitivní vliv na kognitivní funkce u seniorů, a proto by bylo vhodné, aby se stal pohyb nedílnou součástí života seniorů. (Dostálová, 2018)

4.3. Limity studie

Zvolené testy mají dobré psychometrické vlastnosti, byly vyšetřované vždy stejnou nezávislou vyšetřující na stejném místě a za stejných podmínek. Přesto mohla být vyšetření ovlivněna subjektivním pohledem vyšetřovaného, především u testování Berg Balance Scale či Testu pěti vstávání.

U hodnocení kognitivních funkcí pomocí testu POBAV a MOCA probandi při druhém vyšetření věděli, co přesně je čeká a ačkoliv byly využity jiné verze

testů, oba testy vycházely ze stejného základu a pro probandy to tak mohlo být při druhém vyšetření jednodušší. Ke zlepšení mohlo spíše dojít díky mechanismu učení, než z důvodu zlepšení kognitivních funkcí.

Dalším limitem studie je relativně malý vzorek probandů. Bylo zapotřebí sehnat probandy, kteří splňovali všechna vstupní kritéria, což se nakonec jeví jako větší problém, než bylo předpokládáno. Přes veškerou snahu tedy nakonec bylo součástí výzkumu pouze 14 probandů, což bylo méně, než bylo původně zamýšleno.

Dvouměsíční terapeutický program vedl pouze k nepatrnému zlepšení vyšetřovaných funkcí. Předpokládáme, že delší terapie, například po dobu šesti měsíců by mohla mít vyšší efekt.

5. ZÁVĚR

Dvouměsíční program vedl ke zlepšení kognitivních i motorických funkcí u seniorů. Z výsledků testu POBAV je zřejmé zlepšení kognitivních funkcí – tedy především zlepšení krátkodobé paměti. Z výsledků testu Berg Balance Scale a z dotazníku subjektivního hodnocení změn je patrný progres v chůzi, rovnováze a motorice celkově. Při porovnání skupiny, která program podstoupila, a kontrolní skupiny ovšem nebyly shledány statisticky významné rozdíly.

Hypotézy byly potvrzeny částečně – byl prokázán pouze signifikantní pozitivní vliv ambulantní fyzioterapie na motorické funkce.

Přesto hodnotím přínos studie velmi pozitivně – známe limitující faktory, na které je potřeba si dát pro případné příští studie pozor a je tak větší šance, že dosáhneme statisticky významných rozdílů a lepších výsledků, než tomu bylo v této studii.

REFERENČNÍ SEZNAM

1. BARTOŠ A, ORLÍKOVÁ H, a ost. Česká tréninková verze Montrealského kognitivního testu (MoCA-CZ1) k časně detekci Alzheimerovy nemoci. *Cesk Slov Neurol N* 2014; 77/110 (5): 587-595.
2. BARTOŠ, A. Pamatujte na POBAV - krátký test pojmenování obrázků a jejich vybavení sloužící ke včasnému zachytu kognitivních poruch. *Neurologie pro praxi*. 2018, Supplementum, 19, 5-14. ISSN 1213-1814.
3. BERG, K., Wood-Dauphinee, S., Williams, J.I., 1995. The balance scale: reliability assessment with elderly residents and patients with an acute stroke. *Scand. J. Rehabil. Med.* 27 (1), 27–36.
4. BINOVSÝ, Alexander. *Funkčná anatómia pohybového systému*. Bratislava: univerzita Komenského, Fakulta telesnej výchovy a športu, 2003. 274 s. ISBN: 80-223-1380-7.
5. CAKIR, O, *Accessibility of information technologies in the resting home*. *International Journal of Computer Science & Information Technology (IJCSIT)*, www.airccse.org [online]. Vol 4, No 6, December 2012 [cit. 2020-02-15] Dostupné z: <http://airccse.org/journal/ijcsit/4612ijcsit01.pdf>
6. CARVALHO A, REA IM, PARIMON T, CUSACK BJ. Physical activity and cognitive function in individuals over 60 years of age: a systematic review. *Clin Interv Aging*. 2014; 9: 661–682. Published 2014 Apr 12. [cit. 2020-04-13]. doi:10.2147/CIA.S55520
7. ČEVELA, Rostislav a Libuše ČELEDOVÁ. *Sociální gerontologie: východiska ke zdravotní politice a podpoře zdraví ve stáří*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4544-2.

8. DOSTÁLOVÁ, Radka. *Vztah pohybové aktivity a kognitivních funkcí u seniorů*. Praha, 2018. Disertační práce. Univerzita Karlova. Fakulta tělesné výchovy a sportu. Vedoucí práce- Pavel SLEPIČKA
9. DRBAL, Ctibor. *Analýza současného pojetí prevence*. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství, 1968.
10. EuroQol. A new facility for the measurement of health related quality of life. www.euroqol.org [online], Health Policy, 1990 Dec; 16(3); 199-208. [cit. 2020-04-06]. Dostupné z: https://eq-5dpublications.euroqol.org/details?id=152_4541&nosearchform=true
11. FARKOVÁ, Marie. *Vybrané kapitoly z psychologie*. Vyd. 2. Praha: Univerzita Jana Amose Komenského Praha, 2008. ISBN 978-80-86723-64-8.
12. GILLES G, KEMOUN G, THIBAUD M, ROUMAGNE N, CARETTE P, ALBINET C, TOUSSAINT L, PACCALIN M, DUGUÉ B: Effects of a Physical Training Programme on Cognitive Function and Walking Efficiency in Elderly Persons with Dementia. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2010; 29:109-114. [cit. 2020-04-13]. doi: 10.1159/000272435
13. HANZLOVÁ, Jitka a Jan HEMZA. *Základy anatomie pohybového ústrojí*. 2., dopl. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2009. ISBN 978-80-210-4937-6.
14. HAŠKOVCOVÁ, Helena. *Fenomén stáří*. Praha: Havlíček Brain Team, 2010. 365 s. ISBN 978-80-87109-19-9.
15. HROZENSKÁ, M. a kol. *Sociální práce so staršími lidmi a jej teoreticko-praktické východiská*. Martin: Vydavatel'stvo Osveta, 2008. 180 s. ISBN 978-80-8063-282-3.

16. HUNTER SK, Pereira HM, Keenan KG. The aging neuromuscular system and motor performance. *J Appl Physiol.* 2016;121(4):982–95.
17. CHAPMAN, Sandra. *Shorter term aerobic exercise improves brain, cognition, and cardiovascular fitness in aging.* *Frontiers in Aging Neuroscience* [online]. 2013, vol. 8, 75. ISSN=1663-4365
18. JANIŠ, Kamil, SKOPALOVÁ, Jitka. *Volný čas seniorů.* Praha: Grada, 2016. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-5535-9.
19. KALVACH, Zdeněk. *Geriatrické syndromy a geriatrický pacient.* Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2490-4.
20. KALVACH, Zdeněk. *Geriatric a gerontologie.* Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0548-6.
21. KULIŠŤÁK, Petr. *Klinická neuropsychologie v praxi.* Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2017. ISBN 978-80-246-3068-7.
22. KULIŠŤÁK, Petr. *Neuropsychologie.* 2., aktualiz. a přeprac. vyd. Praha: Portál, 2011. ISBN 978-80-7367-891-3.
23. LAMERS, I., KELCHTERMANS S., BAERT I., FEYS P., *Upper limb assessment in multiple sclerosis: a systematic review of outcome measures and their psychometric properties.* *Archives of physical medicine and rehabilitation.* June 2014. [cit. 2020-04-06]. Dostupné z: <https://s100.copyright.com/AppDispatchServlet?publisherName=ELS&contentID=S0003999314001853&orderBeanReset=true&orderSource=Phoenix>
24. LEZAK, M., HOWIESON, D., B., LORING, D., W. et al. (2004). *Neuropsychological Assessment*, 4th ed. New York: Oxford University Press.

25. MAZOUCHOVÁ, Aneta. Sdělení v e-mailové korespondenci. Vystudovaný statistik. 21. 03. 2020
26. MURMAN, Daniel L. "The Impact of Age on Cognition." *Seminars in hearing* vol. 36,3 (2015): 111-21. doi:10.1055/s-0035-1555115
27. NAKONEČNÝ, Milan. *Encyklopedie obecné psychologie*. 2., rozš. vyd., v Akademii vyd. 1. (1. vyd. v nakl. Vodnář pod náz. Lexikon psychologie). Praha: Academia, 1997. ISBN 80-200-0625-7.
28. ONDRUŠOVÁ, Jiřina. *Stáří a smysl života*. Praha: Karolinum, 2011. ISBN 978-80-246-1997-2.
29. PARK H, PARK JH, NA HR, et al. Combined Intervention of Physical Activity, Aerobic Exercise, and Cognitive Exercise Intervention to Prevent Cognitive Decline for Patients with Mild Cognitive Impairment: A Randomized Controlled Clinical Study. *Journal of Clinical Medicine*. 2019 Jun;8(7). [cit. 2020-04-13]. DOI: 10.3390/jcm8070940
30. Physiopedia contributors. 10 Metre Walk Test www.physio-pedia.com [online]. Physiopedia, ; 2020 Feb 5, [cit. 2020-04-02]. Dostupné z: https://www.physio-pedia.com/10_Metre_Walk_Test
31. PLHÁKOVÁ, Alena. *Učebnice obecné psychologie*. Praha: Academia, 2004. ISBN 80-200-1086-6.
32. PRATALI, Lorenza, MASTORCI, Francesca, VITIELLO, Nicola, SIRONI, Annamaria, GASTALDELLI, Amalia, and GEMIGNANI, Angelo, "Motor Activity in Aging: An Integrated Approach for Better Quality of Life," *International Scholarly Research Notices*, vol. 2014, Article ID 257248, 9 pages, 2014

33. Rehabilitace. Feldenkraisova metoda. www.rehabilitace.info [online]. 20.3.2016. [cit. 2020-04-06]. Dostupné z: <https://www.rehabilitace.info/rehabilitace/feldenkraisova-metoda-objevite-si-rokou-skalu-gest-a-pohybu/>
34. ROKYTA, Richard. *Fyziologie a patologická fyziologie: pro klinickou praxi*. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-4867-2
35. SAMPAIO, A., MARQUES-ALEIXO, I., SEABRA, A. *et al.* Physical fitness in institutionalized older adults with dementia: association with cognition, functional capacity and quality of life. *Aging Clin Exp Res* (2020). [cit. 2020-04-13]. dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s40520-019-01445-7>
36. SPIRDUSO, WW. *Physical dimension of aging*. Champaign, IL : Human Kinetics, 1995
37. ŠTILEC, Miroslav. *Pohybově-relaxační programy pro starší občany*. Praha: Univerzita Karlova, Nakladatelství Karolinum, 2003. ISBN 80-246-0788-3.
38. UHLÍŘ, Petr. *Pohybová cvičení seniorů*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2008. ISBN 978-80-244-1902-2.
39. University of Delaware. 5X Sit-to-Stand test (5XSST) *Physical therapy clinic*. www.thompsonhealth.com [online]. [cit. 2020-04-06]. Dostupné z: http://www.thompsonhealth.com/Portals/0/_RehabilitationServices/PT%20Mgmt%20of%20Knee/5XSST_handout.pdf
40. VÁGNEROVÁ, Marie. *Vývojová psychologie II.: dospělost a stáří*. Praha: Karolinum, 2007. ISBN 978-80-246-1318-5.
41. VAŘEKA, Ivan. Posturální stabilita (I. Část), terminologie a biomechanické principy. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 9,2002, No.4, p' 115-121

42. VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.
43. WEUVE J, KANG JH, MANSON JE, BRETELER MMB, WARE JH, GRODSTEIN F. Physical Activity, Including Walking, and Cognitive Function in Older Women. *JAMA*. 2004;292(12):1454–1461. doi:10.1001/jama.292.12.1454
44. WILLIAMSON Jeff D., ESPELAND Mark, KRITCHEVSKY Stephen B., NEWMAN Anne B., KING Abby C., PAHOR Marco, GURALNIK Jack M., PRUITT Leslie A., MILLER Michael E., *for the LIFE Study Investigators*, Changes in Cognitive Function in a Randomized Trial of Physical Activity: Results of the Lifestyle Interventions and Independence for Elders Pilot Study, *The Journals of Gerontology: Series A*, Volume 64A, Issue 6, June 2009, Pages 688–694, [cit. 2020-02-15]. dostupné z: <https://doi.org/10.1093/gerona/glp014>
45. World Health Organization. Frequently asked questions. www.who.int [online]. [cit. 2020-02-15]. Dostupné z: <https://www.who.int/about/who-we-are/frequently-asked-questions>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: trénink stability	36
Obrázek 2: protažení horních končetin	37
Obrázek 3: protažení dolních končetin.....	37
Obrázek 4: posilování HSSP vleže na zádech.....	37
Obrázek 5: protažení bederní páteře.....	38
Obrázek 6: nácvik rovnováhy na Bosu.....	38
Obrázek 7: posilování HSSP v poloze na čtyřech.....	38
Obrázek 8: posilování s činkami	39
Obrázek 9: cviky s využitím TRX.....	39
Obrázek 10: bridging.....	39
Obrázek 11: posilování svalů dolních končetin	40
Obrázek 12: protažení horní části těla	40
Obrázek 13: závěrečná relaxace	40

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: základní informace o probandech	42
Tabulka 2: informace o skupině 1	43
Tabulka 3: informace o skupině 2	43
Tabulka 4: výsledky testu POBAV, skup. 1	45
Tabulka 5: výsledky testu MOCA, skup. 1	45
Tabulka 6: výsledky testu chůze, skup. 1	45
Tabulka 7: výsledky testu pěti vstávání, skup. 1	46
Tabulka 8: výsledky BBS 14, skup. 1	46
Tabulka 9: výsledky BBS celkově, skup. 1	46
Tabulka 10: výsledky škály zdraví, skup. 1	47
Tabulka 11: výsledky dotazníku mobility, skup. 1	47
Tabulka 12: výsledky dotazníku bolesti, skup. 1	48
Tabulka 13: výsledky dotazníku úzkostí/ depresí, skup. 1	48
Tabulka 14: výsledky testu POBAV, skup. 2.....	50
Tabulka 15: výsledky testu MOCA, skup. 2	50
Tabulka 16: výsledky testu chůze, skup. 2	50
Tabulka 17: výsledky testu pěti vstávání, skup. 2.....	51
Tabulka 18: výsledky škály zdraví, skup. 2	52
Tabulka 19: výsledky dotazníku mobility, skup. 2	52
Tabulka 20: výsledky dotazníku denních aktivit, skup. 2	53
Tabulka 21: výsledky dotazníku bolesti, skup. 2	53
Tabulka 22: výsledky dotazníku úzkostí/ depresí, skup. 2.....	53
Tabulka 23: porovnání výsledků jednotlivých testů u skupiny 1 a 2	54
Tabulka 24: výsledky dotazníku zdraví - vysoký krevní tlak	59
Tabulka 25: výsledky dotazníku zdraví – poruchy srdečního rytmu	59
Tabulka 26: výsledky dotazníku zdraví - diabetes mellitus	59
Tabulka 27: výsledky dotazníku zdraví - stav po infarktu myokardu.....	59
Tabulka 28: porovnání subjektivního hodnocení	60
Tabulka 29: výsledky subjektivního hodnocení u skupiny 1 a 2	60

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: výsledky testu POBAV, skup. 1	45
Graf 2: výsledky testu MOCA, skup. 1	45
Graf 3: výsledky testu chůze , skup. 1	45
Graf 4: výsledky testu pěti vstávání, skup. 1	46
Graf 5: výsledky BBS 14, skup. 1	46
Graf 6: výsledky BBS celkově, skup. 1	46
Graf 7: výsledky škály zdraví, skup. 1	47
Graf 8: výsledky dotazníku mobility, skup. 1	47
Graf 9: výsledky dotazníku sebeobsluhy, skup. 1	47
Graf 10: výsledky dotazníku denních aktivit, skup. 1	48
Graf 11: výsledky dotazníku bolesti, skup. 1	48
Graf 12: výsledky dotazníku úzkostí/ depresí, skup. 1	48
Graf 13: výsledky testu POBAV, skup. 2	50
Graf 14: výsledky testu MOCA, skup. 2	50
Graf 15: výsledky testu chůze, skup. 2	50
Graf 16: výsledky testu pěti vstávání, skup. 2	51
Graf 17: výsledky BBS 14, skup. 2	51
Graf 18: výsledky BBS celkově, skup. 2	51
Graf 19: výsledky škály zdraví, skup. 2	52
Graf 20: výsledky dotazníku mobility, skup. 2	52
Graf 21: výsledky dotazníku sebeobsluhy, skup. 2	52
Graf 22: výsledky dotazníku denních aktivit, skup. 2	53
Graf 23: výsledky dotazníku bolesti, skup. 2	53
Graf 24: výsledky dotazníku úzkostí/ depresí, skup. 2	53
Graf 25: POBAV, porovnání skupiny 1 a 2	55
Graf 26: MOCA, porovnání skupiny 1 a 2	55
Graf 27: test chůze, porovnání skupiny 1 a 2	56
Graf 28: test pěti vstávání, porovnání skupiny 1 a 2	56
Graf 29: BBS 14, porovnání skupiny 1 a 2	57
Graf 30: BBS celkově, porovnání skupiny 1 a 2	57
Graf 31: škála zdraví, porovnání skupiny 1 a 2	57
Graf 32: mobilita, porovnání skupiny 1 a 2	57

Graf 33: denní aktivity, porovnání skupiny 1 a 2.....	58
Graf 34: bolest, porovnání skupiny 1 a 2	58
Graf 35: úzkost/ deprese, porovnání skupiny 1 a 2	58
Graf 36: subjektivní zlepšení pohybování se dle terapeuta.....	61
Graf 37: subjektivní zlepšení rovnováhy dle terapeuta	61
Graf 38: subjektivní zlepšení celkově dle terapeuta.....	61
Graf 39: subjektivní zlepšení pohybování se dle pacienta	61
Graf 40: subjektivní zlepšení rovnováhy dle pacienta	61
Graf 41: subjektivní zlepšení celkově dle pacienta	61

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Informovaný souhlas

Příloha 2: Test POBAV

Příloha 3: Test MOCA

Příloha 4: Test pěti vstávání

Příloha 5: Berg Balance Scale

Příloha 6: Evropský dotazník zdraví

Příloha 7: Dotazník o zdravotním stavu

Příloha 8: Subjektivní hodnocení změn

Příloha 1: Informovaný souhlas

Informovaný souhlas účastníka studie

Já, níže uvedený, dávám souhlas k účasti ve studii s názvem:

Vliv pohybových aktivit a prvků fyzioterapie na duševní a motorické funkce u seniorů

Jméno:

Rodné číslo:

Identifikační kód:

1. Zcela dobrovolně souhlasím s účastí v této studii.
2. Souhlasím s absolvováním dvou klinických vyšetření vč. odběru krve, které proběhnou před začátkem terapeutického programu a po ukončení terapeutického programu. Náplní vyšetření budou validizované testy hodnotící především rovnováhu, kognitivní funkce a kvalitu života.
3. Souhlasím s účastí na terapeutickém programu, který bude probíhat jednou týdně po dobu dvou měsíců.
4. Byl(a) jsem plně informován(a) o účelu této studie, o terapeutických programech s ní souvisejících a o tom, co se ode mne očekává. Měl(a) jsem možnost položit jakoukoliv otázku, týkající se použité metody i účelu této studie a potvrzuji, že všechny mé dotazy byly zodpovězeny.
5. Víím, že mohu kdykoli svobodně ze studie odstoupit.
6. Chápu, že informace v mé zdravotnické dokumentaci jsou významné pro vyhodnocení výsledků studie. Souhlasím s využitím těchto informací s vědomím, že bude zachována důvěrnost těchto informací.

Jméno pacienta:

Podpis pacienta: „Souhlasím“

Datum:

Já, níže podepsaný (klinický pracovník), tímto prohlašuji, že jsem dle mého nejlepšího vědomí vysvětlil/a cíle, postupy, výhody a rovněž také rizika a dyskomfort vyplývající z této studie účastníku této studie nebo jeho zákonnému

zástupci (jméno a příjmení).....
Účastník poskytl svůj informovaný souhlas k účasti ve studii. Kopie informovaného souhlasu bude dobrovolníkovi poskytnuta.

Datum:

Podpis výzkumného pracovníka:

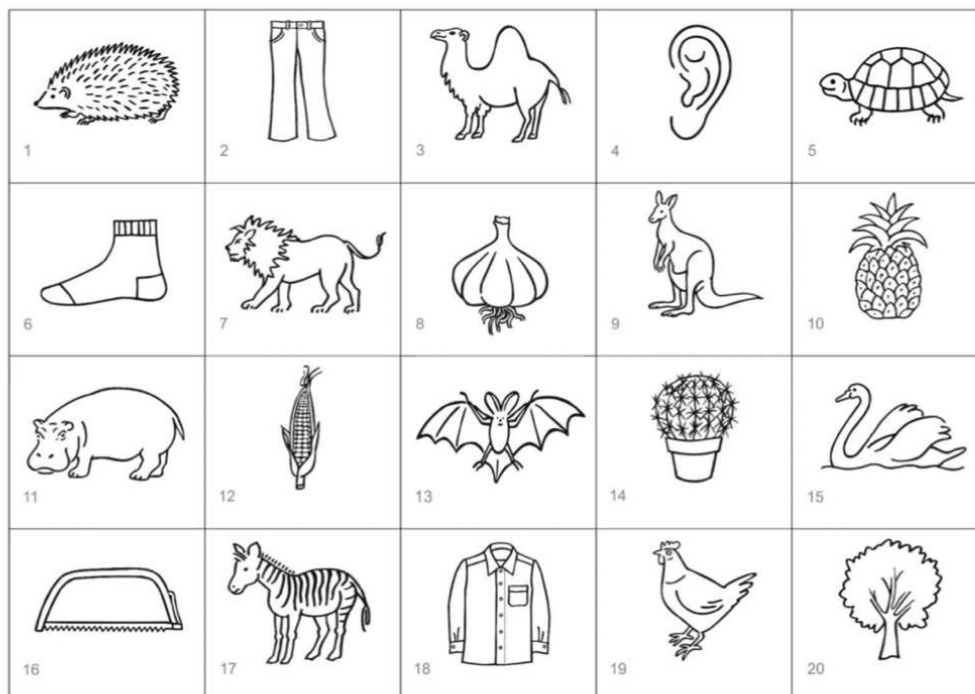
Koordinátor studie:

Vanda Šilhová, v.silhova@gmail.com, 774221510

Příloha 2: Test POBAV

Test POBAV

verze A



Zde přeložte na polovinu

Pořadí	Obrázek ↓	Číslo obráz.	Pořadí	Obrázek ↓	Číslo obráz.
1			11		
2			12		
3			13		
4			14		
5			15		
6			16		
7			17		
8			18		
9			19		
10			20		

Příjmení a jméno:

Dnešní datum:

Ročník:

Nevyplňujte – tabulka pro hodnotitele

1. **Pojmenované** (zapište počet obrázků):

• chybně: • vůbec:

počet CHYB v pojmenování celkem:

orientační norma ≤ 1

A) **mezi chyby počítáme:** špatný, zkomolený nebo nadřazený pojem (např. cibule, kabát, uch, nosožec, kuřic, oblečení)

B) **jako správné počítáme:** také podobný název, zdobnělinu nebo podřazený pojem (např. slepička, lípa)

2. **Vybavené** celkem:

A) **ponechává se:**

• pojmenovaný špatně a vybavený stejně nebo správně (např. prase – prase nebo prase – hroch)

• nepojmenovaný a přesto vybavený (např. 0 – hroch)

B) **odečítá se:**

• neexistující (konfabulace): -.....

• opakující se (počítá se jako jeden): -.....

počet SPRÁVNĚ vybavených obrázků (po odečtu chyb):

orientační norma ≥ 7



Příloha 3: Test MOCA

Identifikační číslo osoby: _____

Administrátor: _____

MONTREALSKÝ KOGNITIVNÍ TEST MoCA-CZ1

Jméno a příjmení: _____ **Datum narození:** _____
Datum vyšetření: _____ **Dominance (kroužkujte):** 1 – pravák, 2 – levák, 3 – ambidexter
Vzdělání (kroužkujte): 1 – ZŠ, 2 – SŠ bez maturity, 3 – SŠ s maturitou, 4 – VŠ **Počet let vzdělání:** _____

INSTRUKCE	HODNOCENÍ	MoCA skór																				
ZRAKOVĚ-PROSTOROVÉ A EXEKUTIVNÍ ÚLOHY																						
1. Zkrácený test cesty „Spojte postupně čárou číslice a písmena. Začněte od čísla 1 směrem k A, pak od A ke 2 a tak dále a skončete u E.“	1 bod náleží správně propojeným číslicím a písmenům 1–A–2–B–3–C–4–D–5–E. Čáry se nesmí křížit. Bod může být přiznán i při chybném propojení, jen když se vyšetřovaný/á sám okamžitě opraví.	/1																				
2. Obkreslování krychle „Okopírujte tuto kresbu co nejpřesněji na volné místo vedle ní.“	1 bod náleží přesné kopii krychle. Kresba musí být trojrozměrná. Žádné čáry nesmí chybět ani přebývat. Čáry by měly být rovnoběžné, přibližně stejné délky. Lze uznat kresbu kvádry. Pokud kresba nevyhovuje těmto požadavkům, bod se neudělí.	/1																				
3. Test kreslení hodin „Nakreslete hodiny. Na ciferník umístíte všechna čísla a vyznačíte čas 11 hodin 10 minut. Snažte se kreslit co nejpřesněji.“	Kontura _____ Čísla _____ Ručičky _____ 1 bod náleží za ciferník nakreslený jako kruh. Lze uznat drobné odchylky - např. ne zcela přesné spojení kružnice. 1 bod se přidělí, pokud žádná čísla nechybí ani nepřebývají. Čísla musí být uvedena ve správném pořadí a ve správných kvadrantech ciferníku. Akceptují se i římské číslice. Čísla mohou být umístěna vně kontury kruhu. 1 bod náleží za několika podmínek: Musí být zakresleny dvě ručičky ukazující správný čas. Ručičky musí vycházet ze středu ciferníku a poblíž středu ciferníku musí být spojeny. Hodinová ručička musí být zřetelně kratší než minutová.	/3																				
4. POJMENOVÁNÍ „Pojmenujte tato zvířata.“	Lev _____ Nosorožec _____ Velbloud _____ 1 bod se přidělí za každé správně pojmenované zvíře. Místo 'velbloud' lze uznat i 'dromedár'.	/3																				
5. PAMĚŤ – vštípení 1. „Nyní vyzkoušíme Vaši paměť. Přečtu Vám seznam slov, která si máte teď zapamatovat a pak si na ně později vzpomenout. Poslouchejte pozorně. Až skončím, snažte si vzpomenout na co nejvíce slov. Na pořadí nezáleží.“ 2. „Přečtu Vám stejný seznam slov ještě jednou. Snažte si zapamatovat co nejvíce slov a poté mi je vyjmenujte, včetně těch, která jste jmenoval/a poprvé.“ „Na konci testu Vás požádám, abyste si na tato slova znovu vzpomněl/a.“	Čtete rychlostí 1 slovo za sekundu. <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>TVÁŘ</th> <th>SAMET</th> <th>KOSTEL</th> <th>KOPRETINA</th> <th>ČERVENÁ</th> <th>správně vybaveno (body)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. pokus</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td rowspan="2">Zde neudělujte žádné body</td> </tr> <tr> <td>2. pokus</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		TVÁŘ	SAMET	KOSTEL	KOPRETINA	ČERVENÁ	správně vybaveno (body)	1. pokus						Zde neudělujte žádné body	2. pokus						
	TVÁŘ	SAMET	KOSTEL	KOPRETINA	ČERVENÁ	správně vybaveno (body)																
1. pokus						Zde neudělujte žádné body																
2. pokus																						
6. POZORNOST A. Opakování číslic 1. „Řeknu Vám řadu číslic. Až skončím, opakujte je ve stejném pořadí, v jakém jste je slyšel/a.“ 2 1 8 5 4 _____ Čtete rychlostí 1 číslice za sekundu. 1 bod za správné zopakování všech číslic.	2. „Nyní Vám řeknu další řadu číslic. Až skončím, opakujte je v opačném pořadí, než jste je slyšel/a.“ 7 4 2 _____ Čtete rychlostí 1 číslice za sekundu. 1 bod za správné zopakování všech číslic pozpátku.	/2																				

B. Vytukávání písmene A „Přečtu Vám řadu písmen. Pokaždé, když řeknu písmeno A, ťukněte rukou o stůl. Když řeknu jiné písmeno, neťukajte.“ F B A C M N A A J K L B A F A K D E A A A J A M O F A A B Jako chyba se počítá, když testovaný ťukne při jiném písmenu, nebo neťukne při písmenu A. Přidělte 1 bod, pokud testovaný neudělá chybu, nebo se splete <u>pouze 1krát</u> .		/1																																																																
C. Odečítání sedmiček „Odečtěte od čísla 100 číslo 7 a pak pokračujte v odčítání 7, dokud Vás nezastavím.“ 93 86 79 72 65 Počítá se každé správné odečtení 7. Každý odečet se hodnotí odděleně. Skórujte 4–5 správných odečtů = 3 body, 2–3 správných = 2 body, 1 správný = 1 bod, 0 správných = 0 bodů. Pokud je potřeba, instrukci řekněte ještě 1x.		/3																																																																
ŘEČ 7. Opakování vět „Přečtu Vám větu. Vy ji po mně zopakujete přesně tak, jak jsem ji řekl/a.“ Pouze vím, že je to Jan, kdo má dnes pomáhat. „Nyní Vám přečtu další větu. Opakujte ji po mně přesně tak, jak jsem ji řekl/a.“ Když jsou v místnosti psi, kočka se vždy schová pod gauč. 1 bod za každou správně opakovanou větu. Odpověď musí být přesná. Nelze uznat vynechání, nahrazení nebo přidání slova.		/2																																																																
8. Slovní produkce na počáteční písmeno „K“ „Vaším úkolem bude vyjmenovat co nejvíce slov, která začínají určitým písmenem. Můžete vyjmenovávat jakákoliv slova. Nesmíte však říkat vlastní jména a názvy (např. Barbora, Bratislava) a slova, která se liší pouze příponami (např. malba, malíř, malovat). Po 1 minutě Vás zastavím. Jste připraven/a? (pauza) Vyjmenujte co nejvíce slov, která začínají písmenem K. Teď.“ (Po uplynutí 60 sekund.) „Stop.“ Slova můžete zaznamenávat na zadní stranu listu pro pacienta. Počet všech slov: _____ Počet správných slov: _____ Přidělte 1 bod, pokud vyšetřovaný vyjmenuje 11 a více správných slov během 1 minuty.		/1																																																																
9. ABSTRAKCE Nácvik „Řekněte mi, co mají společného pomeranč a banán.“ Po špatné odpovědi se zeptejte max. 1x: „Co mají ještě jiného společného?“ Pokud vyšetřovaný neodpoví správně, řekněte: „Ano, ale obojí je také ovoce.“ Správná odpověď (obojí je ovoce) se nebuduje. 1. „Nyní mi řekněte, co mají společného vlak a bicykl.“ 1 bod za odpověď: dopravní prostředky, způsoby cestování, oběma můžete jet na výlet. Jiné odpovědi jsou špatné. 2. „Nyní mi řekněte, co mají společného hodinky a pravítko.“ 1 bod za odpověď: nástroje na měření, používají se k měření. Jiné odpovědi jsou špatné.		/2																																																																
10. PAMĚŤ – oddálené vybavení Přidělte 1 bod za každé správné vybavené slovo <u>pouze bez nápovědy</u> . „Před několika minutami jsem Vám přečetl/a seznam slov. Řekněte mi co nejvíce slov, která si z něj pamatujete.“ <table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td>TVÁŘ</td> <td>SAMET</td> <td>KOSTEL</td> <td>KOPRETINA</td> <td>ČERVENÁ</td> <td>vybaveno slov</td> </tr> <tr> <td>Bez nápovědy</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> Oddálené vybavení bez nápovědy lze doplnit vybavením s nápovědou. Ke každému slovu, které vyšetřovaný nevybavil, poskytněte kategoriální nápovědu. Pokud ani tak slovo nevybaví, poskytněte nápovědu výběrem ze 3 možností. „V seznamu, který jsem Vám četl/a, byl/a (doplňte kateg. nápovědu)...?“ <table border="1"> <tr> <td>Kategoriální nápověda</td> <td>část těla</td> <td>–</td> <td>druh tkaniny</td> <td>–</td> <td>typ stavby</td> <td>–</td> <td>druh květiny</td> <td>–</td> <td>barva</td> <td>–</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nápověda výběrem</td> <td>nos</td> <td>–</td> <td>pytlovina</td> <td>–</td> <td>kostel</td> <td>–</td> <td>růže</td> <td>–</td> <td>červená</td> <td>–</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>tvář</td> <td>–</td> <td>bavlna</td> <td>–</td> <td>škola</td> <td>–</td> <td>kopretina</td> <td>–</td> <td>modrá</td> <td>–</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>ruka</td> <td>–</td> <td>samet</td> <td>–</td> <td>nemocnice</td> <td>–</td> <td>tulipán</td> <td>–</td> <td>zelená</td> <td>–</td> <td></td> </tr> </table> Nefidělte žádný bod do skóru MoCA!				TVÁŘ	SAMET	KOSTEL	KOPRETINA	ČERVENÁ	vybaveno slov	Bez nápovědy								Kategoriální nápověda	část těla	–	druh tkaniny	–	typ stavby	–	druh květiny	–	barva	–		Nápověda výběrem	nos	–	pytlovina	–	kostel	–	růže	–	červená	–			tvář	–	bavlna	–	škola	–	kopretina	–	modrá	–			ruka	–	samet	–	nemocnice	–	tulipán	–	zelená	–		/5
		TVÁŘ	SAMET	KOSTEL	KOPRETINA	ČERVENÁ	vybaveno slov																																																											
Bez nápovědy																																																																		
Kategoriální nápověda	část těla	–	druh tkaniny	–	typ stavby	–	druh květiny	–	barva	–																																																								
Nápověda výběrem	nos	–	pytlovina	–	kostel	–	růže	–	červená	–																																																								
	tvář	–	bavlna	–	škola	–	kopretina	–	modrá	–																																																								
	ruka	–	samet	–	nemocnice	–	tulipán	–	zelená	–																																																								
11. ORIENTACE „Kolikátého je dnes?“ datum rok místo město měsíc den v týdnu „Nyní mi řekněte přesný název tohoto místa a město, ve kterém jsme.“ 1 bod za každou správnou odpověď. Odpovědi musí být přesné - přesný název nemocnice či kliniky. Pokud zkoušený neuvede celou odpověď, zeptáme se doplňujícími otázkami. „Řekněte mi, jaké je dnes přesné datum, měsíc, rok, den v týdnu?“ Nelze uznat odchylku 1 dne.		/6																																																																
Převod do češtiny a graf. úprava: Doc. MUDr. A. Bartoš, PhD, Bc. H. Orlíková, 2012. Původní zdroj: MoCA 7.1, © Z. Nasreddine MD, www.mocatest.org. *1b těm, kteří mají 10-12 let vzdělání, *2b těm, kteří mají 4-9let vzdělání; norma :26/30		CELKEM																																																																
		bod(y) za vzdělání /30																																																																

ZÁZNAMOVÝ ARCH SLOVNÍ PRODUKCE

počet	Slovo na K	CHYBY	počet	Slovo na K	CHYBY
1			21		
2			22		
3			23		
4			24		
5			25		
6			26		
7			27		
8			28		
9			29		
10			30		
11			31		
12			32		
13			33		
14			34		
15			35		
16			36		
17			Celkový počet slov		
18			Opakování	minus	
19			Mimo podmínky	minus	
20			Celkem správně	=	

Poznámka: opakovaná slova označte vpravo od slova „OP“ a škrtněte slovo a číslo vlevo (např. ~~15 kyvadlo~~ OP), slova mimo podmínky označte vpravo od slova „MP“ a škrtněte slovo a číslo vlevo (např. ~~11 Kanada~~ MP).



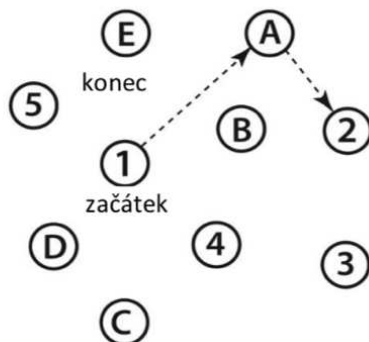
Převod do češtiny a grafické zpracování tréninkové verze: Doc. MUDr. Aleš BARTOŠ, Ph.D., Bc. Hana ORLÍKOVÁ. Ke volnému stažení z www.nudz.cz/adcentrum. Převod a úpravy byly schváleny kontrolou zpětného překladu do angličtiny původním autorem Dr. Nasreddine v říjnu 2012.

Zdroj původní české verze: Bartoš, Orliková, Raisová, Řipová. Česká tréninková verze Montrealského kognitivního testu (MoCA-CZ1) k časné detekci Alzheimerovy nemoci. *Cesk Slov Neurol N* 2014; 77/ 110(5): 587–595
Reban J. Montrealský kognitivní test (MoCA): přínos k diagnostice predemencí. *Čes Ger Revue* 2006; 4: 224-229.

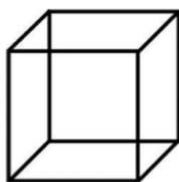
Původní zdroj: Nasreddine ZS, Phillips NA, Bedirian, V, Charboneau S, Whitehead V, Collin I et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *J. Am. Geriatr Soc* 2005; 53(4): 695-699.

LIST PRO VYŠETŘOVANÉHO

Test cesty

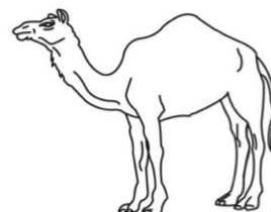
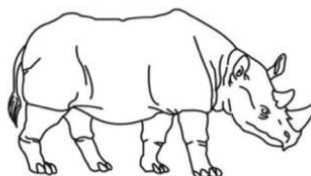
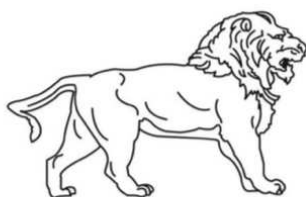


Okopírujte krychli.



Nakreslete hodiny, které ukazují jedenáct hodin deset minut.

Pojmenování



Příloha 4: Test pěti vstávání

TEST PĚTI VSTÁNÍ

Instrukce: Požádejte pacienta, aby se posadil a ruce zkřížil na prsou. Pacient bude 5x za sebou co nejrychleji vstávat ze židle a bude mít zkřížené ruce na prsou. Je povoleno mít postiženou ruku podél těla nebo v závěsu. Použijeme standartní židli bez ručních opěrek. Židli postavte 30 cm od stěny a pod nohy židle dejte protiskluzovou podložku. „Držte ruce zkřížené na hrudníku a co nejrychleji 5x za sebou vstaňte a zpátky se posaďte, jakmile řeknu START.“ Chodidla jsou umístěna paralelně vedle sebe. Pacient se při každém opakování musí postavit do plného stoje a nesmí se dotknout zadové opěrky židle (avšak měl by mít možnost). Stopování začíná na povel „START“ a zastaví se ve chvíli, kdy se pacientovi hýždě po páté dotknou židle.

Čas testu, v sekundách s přesností na 0.01s:

Used AFO:

Příloha 5: Berg Balance Scale

(a) Berg Balance Scale

(b) Test upraven dle Berg et al., 1995 (12)

© Vyšetřují se rovnovážné a koordinační schopnosti v sedě, ve stoje, při přechodech ze sedu do stoje a zpět, a také při určitých úkonech vstoje.

(d) Při vyšetření jsou potřeba: stopky, pravítko / metr (alespoň 25 cm), dvě židle (jedna s opěrkami, druhá bez nich) nebo polohovací lehátko a židli s opěrkami, stolička

(e) Testuje se 14 situací, každá na stupnici od 0 do 4:

VSTÁVÁNÍ ZE SEDU DO STOJE (vstát ze sedu do stoje bez pomoci rukou)

- 4 - schopen vstát bez pomoci rukou a schopen stabilizovat se nezávisle
- 3 - schopen vstát nezávisle s pomocí rukou
- 2 - schopen vstát s pomocí rukou po několika pokusech
- 1 - potřebuje minimální pomoc k tomu, aby vstal nebo se stabilizoval
- 0 - potřebuje střední nebo velkou / maximální pomoc, aby vstal

SAMOSTATNÝ STOJ (stát dvě minuty bez držení)

- 4 - schopen samostatného stoje po dobu dvou minut
- 3 - schopen stát dvě minuty pod kontrolou / dohledem
- 2 - schopen stát 30 sekund bez opory
- 1 - potřeba několika pokusů, aby vydržel stát 30 sekund bez opory
- 0 - neschopen stát 30 sekund bez asistence druhé osoby

SAMOSTATNÝ SED (sedět se složenýma rukama, není třeba vyšetřovat, pokud je schopen samostatného stoje po dobu dvou minut)

- 4 - schopen samostatného a bezpečného sedu po dobu dvou minut
- 3 - schopen sedět dvě minuty s dohledem
- 2 - schopen sedět 30 sekund
- 1 - schopen sedět 10 sekund
- 0 - neschopen sedět bez opory ani 10 sekund

POSAZOVÁNÍ ZE STOJE (posadit se)

- 4 - bezpečné posazení s minimálním použitím horních končetin
- 3 - kontrolované klesání s použitím horních končetin
- 2 - použití zadní strany dolních končetin pro oporu o židli ke kontrole klesání
- 1 - nezávislé posazování, ale s nekontrolovaným klesáním
- 0 - potřeba asistence druhé osoby při posazování

PŘESUNY

Budete potřebovat dvě židle, jednu s opěrkami a jednu bez nich, nebo postel a židli s opěrkami. Připravte sedadla pro pivotový přesun, tzn. že jsou natočeny tak, aby spolu svíraly úhel 90°. Požádejte klienta, aby se přesunul v jednom směru k židli s opěrkami a v druhém směru k sedadlu bez opěrek.

- 4 - schopen bezpečného přesunu s minimálním použitím horních končetin
- 3 - schopen bezpečného přesunu s jednoznačným použitím horních končetin
- 2 - schopen přesunu s verbálním navedením a dohledem
- 1 - potřeba jednoho asistenta
- 0 - potřeba dvou lidí, kteří asistují při přesunu nebo dohlížejí na bezpečnost

STOJ SE ZAVŘENÝMA OČIMA (nohy na šířku boků)

- 4 - schopen stát 10 sekund bezpečně
- 3 - schopen stát 10 sekund s dohledem
- 2 - schopen stát 3 sekundy
- 1 - neschopen mít zavřené oči po dobu 3 sekund a stát pevně
- 0 - potřebuje pomoc, aby nespadol

STOJ O ÚZKÉ BÁZI (s nohama u sebe)

- 4 - schopen stát s nohama u sebe nezávisle a bezpečně po dobu 1 minuty
- 3 - schopen stát s nohama u sebe nezávisle po dobu 1 minuty s dohledem
- 2 - schopen stát s nohama u sebe nezávisle, ale pouze po dobu 30 sekund
- 1 - potřebuje pomoc při zaujetí pozice, ale schopen stát 15 sekund s nohama u sebe
- 0 - potřebuje pomoc při zaujetí pozice a neudrží se ani po dobu 15 sekund

VSTOJE SE NAPŘÁHNOUT DOPŘEDU S NAPJATOU PAŽÍ

Vyzvěte klienta, aby předpažil horní končetiny do 90 stupňů, napjal prsty a natáhl se co nejvíce dopředu. Vyšetřující umístí pravítko na konec prstů, když je paže v úhlu 90°. Po té následuje napřažení končetin vpřed. Zaznamenává se vzdálenost, které bylo dosaženo prsty. Při napřahování doporučujeme používat obě paže a tím se vyhnout rotaci trupu.

- 4 - napřáhne se vpřed s jistotou >25 cm (10 palců)
- 3 - napřáhne se vpřed s jistotou >12.5 cm (5 palců)
- 2 - napřáhne se vpřed s jistotou >5 cm (2 palce)
- 1 - napřáhne se vpřed, ale potřebuje dohled
- 0 - při pokusu ztrácí rovnováhu / vyžaduje podporu zvnějšku

ZVEDNOUT PŘEDMĚT Z PODLAHY ZE STOJNÉ POZICE

(předmět je umístěn před klientovými nohama)

- 4 - schopen zvednout předmět lehce a s jistotou
- 3 - schopen zvednout předmět, ale potřebuje dohled
- 2 - neschopen předmět zvednout, ale dosáhne na 2-5cm (1-2 palce) od předmětu a samostatně udržuje rovnováhu
- 1 - neschopen zvednout předmět a při pokusu potřebuje dohled
- 0 - neschopen se o úkon pokusit / potřebuje asistenci, aby neztratil rovnováhu či nespadol

OTOČIT SE DOZADU PŘES LEVÉ A PRAVÉ RAMENO VE STOJNÉ POZICI

Vyzvěte klienta, aby se podíval dozadu přes levé rameno. Opakujte to samé doprava. Můžete použít předmět, na který se klient bude dívat dozadu, aby dosáhl lepšího otočení.

- 4 - podívá se dozadu na obě strany a dobře přenáší váhu
- 3 - podívá se dozadu pouze na jednu stranu, druhá strana vykazuje menší přenesení váhy
- 2 - otáčí se pouze do strany, ale udrží rovnováhu
- 1 - při otáčení potřebuje dohled
- 0 - potřebuje oporu, aby udržel rovnováhu či nespadol

OTOČKA O 360 STUPŇŮ

Vyzvěte klienta, aby se otočil na místě o 360 stupňů. Následně totéž na druhou stranu.

- 4 - schopen bezpečně se otočit o 360° za 4 či méně sekund
- 3 - schopen bezpečně se otočit o 360° za 4 či méně sekund pouze na jednu stranu
- 2 - schopen bezpečně se otočit o 360°, ale pouze pomalu
- 1 - potřebuje značný dohled nebo slovní nápovědu
- 0 - potřebuje asistenci

STŘÍDAVÉ UMÍSTOVÁNÍ NOHY NA SCHOD ČI STOLIČKU VE STOJNÉ POZICI BEZ OPORY

Vyzvěte klienta, aby pokládal nohy střídavě na schod či stoličku. Pohyb opakuje co nejrychleji tak, aby se každá noha dotkla schodu / stoličky čtyřikrát.

- 4 - schopen stát bezpečně a samostatně, dokončí osm dotyků za 20 vteřin či méně
- 3 - schopen stát samostatně a dokončit osm dotyků za více než 20 sekund
- 2 - schopen dokončit 4 dotyky bez pomoci s dohledem
- 1 - schopen dokončit více než dva dotyky s minimální asistencí
- 0 - potřebuje asistenci, aby nespadol / neschopen se o úkon pokusit

STOJ BEZ OPORY S JEDNOU NOHOU VPŘED

Vyzvěte klienta, aby umístil jednu nohu přímo před druhou. Aby získal 3 body, musí mít nohy za sebou a pánev by neměla rotovat.

- 4 - schopen umístit jednu nohu přímo před druhou samostatně a vydržet 30 sekund
- 3 - schopen umístit nohu před druhou samostatně a vydržet 30 sekund
- 2 - schopen udělat malý krok samostatně a vydržet 30 sekund
- 1 - potřebuje pomoc s uděláním kroku, ale vydrží 15 sekund
- 0 - ztrácí rovnováhu při pokusu o vykročení či stání

STOJ NA JEDNÉ NOZE

- 4 - schopen samostatně zvednout nohu a vydržet více než 10 sekund
- 3 - schopen samostatně zvednout nohu a vydržet 5-10 sekund
- 2 - schopen samostatně zvednout nohu a vydržet 3-5 sekund
- 1 - pokouší se zvednout nohu, neschopen vydržet 3 sekundy, ale zůstává stát samostatně
- 0 - neschopen se o úkon pokusit nebo potřebuje asistenci, aby nespadol

(f) Každá ze 14 vyšetřovaných situací je hodnocena pomocí skály od 0 (horší) do 4 (lepší výsledek). Celkový rozsah vyšetření je od 0 do 56 (čím vyšší skóre, tím menší porucha rovnováhy).

Příloha 6: Evropský dotazník zdraví

EVROPSKÝ DOTAZNÍK ZDRAVÍ-5ROZMĚRŮ-5ÚROVNÍ

Instrukce: V každé položce, prosím, zaškrtněte jedno políčko, které DNES nejlépe vystihuje vaše zdraví.

MOBILITA

- Nemám žádné problémy s chůzí
- Mám drobné problémy při chůzi
- Mám mírné problémy při chůzi
- Mám vážné problémy v chůzi
- Nejsem schopen chůze

SEBEOBSLUHA

- Nemám žádné problémy s mytím nebo oblékáním
- Mám drobné problémy s mytím nebo oblékáním
- Mám mírné problémy s mytím nebo oblékáním
- Mám vážné problémy s mytím nebo oblékáním
- Nejsem schopen se sám umýt nebo obléknout

BĚŽNÉ DENNÍ AKTIVITY

(např. práce, studium, domácí práce, rodinné nebo volnočasové aktivity)

- Nemám problémy při mých denních aktivitách
- Mám drobné problémy při denních aktivitách
- Mám mírné problémy při denních aktivitách
- Mám vážné problémy při denních aktivitách
- Nejsem schopen provádět denní aktivity

BOLEST/NEPŘÍJEMNÝ

POCIT

- Nemám žádnou bolest nebo nepříjemný pocit
- Mám drobnou bolest či nepříjemný pocit
- Mám mírnou bolest či nepříjemný pocit
- Mám silnou bolest či nepříjemný pocit
- Mám extrémní bolest či nepříjemný pocit

ÚZKOST/DEPRESE

Nemám žádnou úzkost či depresi

Jsem trochu úzkostný či depresivní

Jsem mírně úzkostný či depresivní

Jsem hrozně úzkostný či depresivní

Jsem nesmírně úzkostný či depresivní

Rádi bychom věděli jak dobré či špatné je DNES vaše zdraví.

Škála zdraví je na stupnici od 0 do 100.

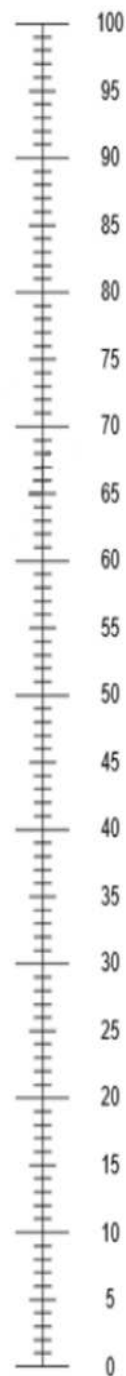
100 znamená nejlepší zdravotní stav, který si umíte představit.

0 znamená nejhorší zdravotní stav, který si umíte představit.

Udělejte na škále X tam, kde vnímáte své zdraví DNES.

Nyní prosím napište do políčka níže číslo, které jste označili na stupnici křížkem.

Váš zdravotní stav dnes =



Příloha 7: Dotazník o zdravotním stavu

Dotazník o zdravotním stavu

Pro všechny klienty je v den provádění studie kontraindikací právě probíhající infekční onemocnění a zvýšená tělesná teplota neznámého původu, dále jakákoliv intoxikace a závažná duševní onemocnění.

V současné době se léčíte pro:

Vysoký krevní tlak	ano - ne
Poruchy srdečního rytmu (uved'te, zda máte kardiostimulátor)	ano - ne
Diabetes mellitus	ano - ne
Astma bronchiale	ano - ne
Stav po infarktu myokardu	ano - ne
Stav po mozkové mrtvici	ano - ne
Roztroušená skleróza	ano - ne
Epilepsii	ano - ne
Poruchy paměti	ano - ne

Jiná závažná onemocnění:

Prodělané operace:

Alergie:

Jaké léky užíváte? Uved'te prosím název léku, sílu a dávkování.

Užíváte nějaké doplňky stravy, volně prodejné přípravky nebo vitaminy?

Výše uvedené informace jsou určeny pro potřeby studie

Příloha 8: Subjektivní hodnocení změn

STUPNICE CELKOVÉHO HODNOCENÍ (pocit změny)

SCH pacient

Instrukce: zeptejte se pacienta:

“V porovnání s vaším stavem před rehabilitací, jak byste nyní ohodnotil (a) svojí **chůzi/ pohybování se**”

<input type="checkbox"/>	mnohem horší
<input type="checkbox"/>	horší
<input type="checkbox"/>	minimální zhoršení
<input type="checkbox"/>	žádná změna
<input type="checkbox"/>	minimální zlepšení
<input type="checkbox"/>	lepší
<input type="checkbox"/>	mnohem lepší

“ V porovnání s vaším stavem před rehabilitací, jak byste nyní ohodnotil (a) svojí **rovnováhu**”

<input type="checkbox"/>	mnohem horší
<input type="checkbox"/>	horší
<input type="checkbox"/>	minimální zhoršení
<input type="checkbox"/>	žádná změna
<input type="checkbox"/>	minimální zlepšení
<input type="checkbox"/>	lepší
<input type="checkbox"/>	mnohem lepší

“V porovnání s vaším stavem před rehabilitací, jak byste nyní ohodnotil (a) svojí **chůzi/ pohybování se a rovnováhu**”

<input type="checkbox"/>	mnohem horší
<input type="checkbox"/>	horší
<input type="checkbox"/>	minimální zhoršení
<input type="checkbox"/>	žádná změna
<input type="checkbox"/>	minimální zlepšení
<input type="checkbox"/>	lepší
<input type="checkbox"/>	mnohem lepší

SCH terapeut

Instrukce: zeptejte se terapeuta:

“ V porovnání s pacientovým stavem před rehabilitací, jak byste nyní ohodnotil (a) jeho **chůzi/ pohybování se** ”

<input type="checkbox"/>	mnohem horší
<input type="checkbox"/>	horší
<input type="checkbox"/>	minimální zhoršení
<input type="checkbox"/>	žádná změna
<input type="checkbox"/>	minimální zlepšení
<input type="checkbox"/>	lepší
<input type="checkbox"/>	mnohem lepší

“ V porovnání s pacientovým stavem před rehabilitací, jak byste nyní ohodnotil (a) jeho **rovnováhu** ”

<input type="checkbox"/>	mnohem horší
<input type="checkbox"/>	horší
<input type="checkbox"/>	minimální zhoršení
<input type="checkbox"/>	žádná změna
<input type="checkbox"/>	minimální zlepšení
<input type="checkbox"/>	lepší
<input type="checkbox"/>	mnohem lepší

“ V porovnání s pacientovým stavem před rehabilitací, jak byste nyní ohodnotil (a) jeho **chůzi/ pohybování se a rovnováhu**”

<input type="checkbox"/>	mnohem horší
<input type="checkbox"/>	horší
<input type="checkbox"/>	minimální zhoršení
<input type="checkbox"/>	žádná změna
<input type="checkbox"/>	minimální zlepšení
<input type="checkbox"/>	lepší
<input type="checkbox"/>	mnohem lepší