

1 ÚVOD

Nedostatečná pohybová aktivita a preference sedavého způsobu života vedou ke zhoršení tělesného stavu, který u seniorské populace způsobuje předčasnou ztrátu soběstačnosti a podstatně zhoršuje kvalitu života. Důležitá je skutečnost, že dnes se lidé průměrně dožívají vyššího věku, než na počátku 20. století. Počet jedinců důchodového věku prudce stoupá, což má i výrazný ekonomický dopad. Vzhledem k okolnostem budou senioři konfrontováni s neustále se zvyšujícími nároky společnosti a budou tedy nuceni se s nimi zodpovědně vypořádat. Logicky se tedy pozornost obrací směrem ke starší populaci se snahou maximalizovat prevenci civilizačních a věkem způsobených onemocnění a pomocí tak seniorovi zachovat si nezávislý a aktivní způsob života po co nejdelší dobu.

Aby bylo naše působení co nejučinnější, musíme znát vhodný způsob hodnocení výchozího stavu těch komponent funkční tělesné zdatnosti, které přímo souvisejí s nároky aktivního životního stylu.

Včasná identifikace blížícího se poklesu funkční tělesné zdatnosti pod kritickou úroveň je zásadní. Je potřeba si uvědomit, že pohyb je především prevence, nikoli lék. Pokud včas nezaznamenáme případné zhoršení a pokud dojde ke ztrátě soběstačnosti, nemusí se nám podařit vrátit stav seniora (pacienta) na úroveň, která je nezbytná k zachování soběstačnosti.. Dále je potřeba k jednotlivým seniorům přistupovat individuálně. K tomu, abychom mohli volit účinné intervenční programy, musíme znát slabá místa, na která je potřeba případnou intervencí zaměřit. Účinným pohybovým programům musí předcházet diagnostika těch komponent, které přímo souvisejí s aktivitami denního života. Pouze se znalostí výchozího stavu můžeme sestavit kvalitní intervenční program, který bude pozitivně ovlivňovat průběh stárnutí.

Dále je potřeba zmíněné programy objektivně vyhodnocovat a kontrolovat jejich účinnost, což bez standardizované diagnostické metody není možné. Pro výzkumné záměry je kvalitní diagnostika rovněž nezbytná. Znalost úrovně funkční tělesné zdatnosti může rovněž posloužit k motivaci seniorů. (Macháčová a kol., 2007)

Takovou metodou je i testová baterie Senior Fitness Test. Použili jsme ji v této práci pro hodnocení tělesné zdatnosti seniorů, čímž se nám stala také nástrojem pro porovnání účinků cvičení v otevřených a uzavřených kinetických řetězcích.

2 CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Cílem této práce je teoreticky nastítnit problematiku seniorské populace, především související s jejich pohybem, dále pak problematiku pohybových řetězců a představit standardizovanou metodu „Senior Fitness Test“. Následně zhodnotit stav tělesné zdatnosti seniorů pomocí výše zmíněné metody a to před terapií a po terapii trávající šest týdnů formou kondičního cvičení ve dvou skupinách a zhodnotit vliv cvičení v otevřených a uzavřených kinetických řetězcích na tělesnou zdatnost.

3 TEORETICKÁ ČÁST

3.1 Pohledy na stáří

Člověk je tak starý, jak staře myslí, konstatují psychologové. Stáří je především funkcí duševního a tělesného stavu, a ne jen počtu let života. Zkušenosti potvrzují názor, že „posuzovat kvalitu života léty je totéž jako měřit hodnotu knihy počtem stran, obraz čtverečními decimetry a sochu na kilogramy“. Jinými slovy – délkou života nelze měřit jeho kvalitu ani spokojenost jedince. (Štílec, 2004)

Věk není jedinou charakteristikou stáří a stárnutí, ale z praktických důvodů je velmi důležitou charakteristikou.

Světová zdravotnická organizace užívá tuto věkovou kategorizaci

Kalendářní věk

45 – 59 let: střední věk

60 – 74 let: vyšší věk, starší věk, rané stáří (young old)

75 – 89 let: stařecký věk, pokročilý věk, pravé stáří, senium, opravdu staří (very old, old-old)

90 let a výše: dlouhověkost (Pacovský, 1994)

Již antičtí filosofové se ve svých úvahách zaobírali otázkami stárnutí a stáří. Platon chválí stáří, protože vede člověka k lepší životní harmonii, k opatrnosti a prohlubuje jeho moudrost. Starý člověk dovede lépe hodnotit kvality života, lépe ho dovede prožít, má zralý úsudek. Sokrates se naopak obává prodloužení života, neboť má strach, že bude muset zaplatit daň stáří, oslepne, ohluchne, nebude schopen se učit a bude rychle zapomínat. Cicero upozorňuje na to, že starý člověk musí prohloubit svou sebekontrolu, aby nezkresleně vnímal změny, které ho ve stáří čekají, jak v jeho individualitě, tak v okolní společnosti. Terentius vyslovuje příkrý, negativní výrok na stáří „Senectus ipse est morbus“ (samo stáří je nemoc) a Seneca tento výrok ještě prohlubuje: „Stáří je nevléčitelná nemoc“. Do diskuse těchto filosofů však vstupuje lékař Galén, který na základě svých studií tvrdí, že stáří není žádná nemoc, ale určitý stav organismu. (Baštecký, Vojtěchovský a kol., 1994)

S jistým stupněm omezení fyzické výkonnosti je třeba počítat u všech stárnoucích lidí. Staří lidé mnohé své potíže nevnímají jako chorobu, ale často je chápou jako přirozený projev stárnutí. Proto se na lékaře mnohdy obracejí pozdě, až v pokročilé fázi onemocnění. (Baštecký, Vojtěchovský a kol., 1994)

3.2 Pohybová charakteristika seniorů

Stárnutí postihuje celý pohybový aparát. Nejdříve dochází k omezování kloubní pohyblivosti, následuje pokles rychlosti a obratnosti a nakonec i síly a vytrvalosti. Jednou z příčin je snížení rychlosti svalové kontrakce a úbytek svalové hmoty. (Spirduso, 1995)

Změny chůze představují obligátní doprovod stárnutí, aniž by nutně značily onemocnění nervového systému. V průběhu stárnutí mizí pružná ladnost pohybů charakteristická pro mladého jedince, chůze se zpomaluje a zhoršuje se rovnováha. Základním rysem stařecké chůze je její zpomalení a zkrácení kroku. V různé míře se může vyvinout ohnuté držení, ztuhlost trupu a končetin, zkrácení kroku a mírné rozšíření opěrného postavení dolních končetin. Při otáčení se objevuje tendence k pohybu hlavy, šíje a trupu „en bloc“. K predikátorům pádu patří dyskoordinace pohybu paží při chůzi – zmenšení amplitudy a porucha souhybu paží s dolními končetinami. Uvedené projevy mohou souviset s věkově podmíněným zhoršením zraku, propiocepce, vestibulární funkce, odrážet oslabení vzpřimovacích svalů, zvláště hýžďových a stehenních, či degenerativní změny končetinových kloubů a páteře. (Kalvach a kol., 2008)

Výzkumem bylo zjištěno, že výkonnost cvičících je podstatně vyšší ve stejném věkovém období než necvičících. Tělesná výchova podstatně snížila biologický věk cvičících. Šetření ukázalo, že celoživotně prováděná tělesná cvičení udržují jedince i přes jejich pokročilý věk dosud společensky aktivními. Oddálila fyziologický pokles výkonnosti ve stáří a snížila biologický věk. Udržela dobré dechové funkce a zabránila poklesu funkční zdatnosti. (Eiselt a kol., 1960)

3.2.1 Geriatrický syndrom hypomobility, dekonidice a svalové slabosti

Syndrom hypomobility, dekonidice a svalové slabosti se snaží postihnout komplexně jednu ze základních oblastí multikauzálně podmíněné funkční deteriorace a křehkosti ve stáří. Jeho podstatou je vzájemně podmíněné omezování pohybových aktivit, především lokomoce, chůze, zmenšování okruhu, v němž se křehký starý člověk pohybuje, ubývání svalové hmoty a síly (sarkopenie) a s tím související pokles kondice, vytrvalosti a maximální aerobní kapacity. (Maček a kol., 2006)

Syndrom hypomobility

Hypomobilitou rozumíme jednak malý objem pohybových aktivit, malou vzdálenost ušlou za časové období (např. za týden), jednak omezenou pohyblivost, limitace v rychlosti či výdrži chůze. (Kalvach a kol., 2008) Např. v retrospektivní longitudinální studii 2055 žen a 1337 mužů ve věku 55 a více let (reprezentativní vzorek finské populace) byla jako omezená pohyblivost označena neschopnost jít rychlostí $\geq 1,2$ km/s a/nebo ujít bez obtíží a symptomů alespoň 0,5 km. (Stenholm a kol., 2007)

Hypomobilita, ať volní nebo okolnostmi či režimově vynucená, je ve stáří častý a závažný jev, rizikový faktor či predikátor několika negativních výstupů:

- *geriatrické deteriorace a křehkosti (fragility)* – hypomobilita je jak projev, patognomický příznak křehkosti, tak rizikový faktor jejího dalšího roztáčení (zvláště dekonidice, sarkopenie, instability, anorexie a v důsledku toho i disability)
- *mortality*
- *metabolického syndromu s inzulínorezistencí* (Kalvach a kol., 2008)

Příčiny geriatrické hypomobility jsou multikauzální a zahrnují faktory tělesné, psychické, sociální i faktory prostředí. Objem pohybu i aktuální pohybový výkon jsou výrazně modulovány nejen somatickými limitacemi (bolest, svalová slabost, instabilita, kloubní či inervační omezení), ale také vůlí a motivací. (Lord et al., 2002)

U mnoha seniorů (nejen křehkých geriatrických pacientů) je zjevná nechuť k pohybu, vnímanému jako dyskomfort a neochota k překonávání tohoto dyskomfortu. To je i jeden z důvodů nízké adherence mnoha starých lidí k nabídce pohybových aktivit. I v tom je však seniorská populace značně heterogenní. (Kalvach a kol., 2008)

Etiologie a patogeneze

Typická je multikauzální etiologie s řetězením a potencováním řad faktorů. Lze identifikovat více než 20 běžných příčin rozvoje geriatrické hypomobility, o nichž bychom měli s pacienty hovořit a které bychom se měli snažit ovlivňovat:

- *pohybový dyskomfort* – kombinace drobných nepříjemností a obtíží, jejichž překonávání není vyváženo emočním přínosem, a narůstající náročnost kontroly pohybu, např. zhoršování zrakové kontroly chůze, zvláště ze schodů a po nerovném povrchu
- *ztráta motivace* – ovdovění, chybění „vycházkového partnera“, smyslu vycházky či obecně pohybu mimo dům
- *přerušení samozřejmého stereotypu dlouhodobých pohybových návyků* – často podceňované důsledky zdánlivě drobných onemocnění, úrazů či sociálních událostí
- *ubývání pohybové spontaneity*, vnitřního „puzení“ k pohybu, byť jen k přecházení po bytě
- *stud za pohybové postižení*
- *deprese*
- *kognitivní deficit* – především pokročilá stádia syndromu demence a apatií a hypobulií
- *nežádoucí účinky léků* – např. psychofarmak (útlum), beta-blokátorů (svalová únava a nevykonnost), antihypertenziv (ortostatický syndrom), diuretik
- *úzkost a strach* – z pádu, z přepadení mimo byt, ze ztráty orientace (např. po přestěhování), z dopravní nehody
- *senzorický deficit, závažné poruchy zraku a sluchu* se zhoršením prostorové orientace a komunikace
- *instabilita* – zvláště je-li provázena pády
- *bolest, především muskuloskeletální* - osteoartróza, vertebrogenní alogický syndrom, kombinovaná bolest distální části nohou („stařecká noha“)
- *pohybová omezení a poruchy motoriky* – hemiparéza po cévní mozkové příhodě, těžší osteoartróza nosných kloubů, extrapyramidový syndrom, neuropatická ataxie
- *únava a dekondice*
- *svalová slabost* v rámci sarkopenie
- *myopatie zvláště endokrinní a metabolické* – poruchy funkce štítné žlázy a kůry nadledvin, hypokalémie (nízký dietní příjem, užívání diuretik)

- *větší otoky dolních končetin*
- *výrazná obezita*
- *dušnost* – kardiální i respirační
- *imperativní mikce či defekace* – stresová inkontinence, prostatické obtíže, záněty močových cest, užívání diuretik, viscerální neuropatie s průjmy
- *jiné somatické obtíže* – klaudikace, stenokardie
- *nepřiměřená náročnost a nebezpečnost vnějšího prostředí* – špatné osvětlení, bydlení ve vyšším patře bez výtahu, náledí, kopcovitý terén, vysoká místní kriminalita (Kalvach a kol., 2008)

Nízká pohybová aktivita, hypomobilita, vede k poklesu kardiorespirační výkonnosti s intolerancí zátěže (únava, dušnost), k přestavbě oběhového systému s urychlením klidové tepové frekvence i ke změně svalového metabolismu. Dochází k poklesu aktivity lipoproteinové lipázy a tím i poklesu hladiny HDL cholesterolu, k poklesu aktivity oxidačních enzymů ve svalech, úbytku pomalých svalových vláken, rozvoji tkáňové inzulinorezistence atd. (Máček a kol., 2006)

Důsledkem je i kostní přestavba s útlumem především kostní remodelace (méně je ovlivněna kostní resorpce), se zvýšením parathormonu v séru a s rozvojem osteoporózy. (Chen a kol., 2006)

Diagnostika

Základní diagnostickou pomůckou u hypomobility je anamnéza zaměřena na rozsah pohybových aktivit, konkrétně chůze. Hodnotíme tzv. walking behaviour (chodecké aktivity). Jde o rozsah procházek, respektive obecně pohybu mimo byt, hodnocený časově či podle ušlé vzdálenosti, např. počtu domovních bloků obejitých za týden. Hodnotí se také změny v rozsahu chůze a příčiny omezení. Geriatrickou hypomobilitu diagnostikujeme především jako sestupnou tendenci u daného jedince, jako ústup od pacientových dlouhodobých zvyklostí, přičemž rozhodující je seniorův subjektivní pocit klesající výkonnosti.

K objektivizaci rozsahu pohybové aktivity (ušlé vzdálenosti) lze stále běžněji využít aktinometry, akcelerometry (krokoměry) schopné analyzovat i poruchy pohybu. Aktivně zjišťujeme subjektivní důvody omezování pohybu. Součástí fyzikálního vyšetření je pečlivé hodnocení pacientovy chůze, jak kvantitativní (rychlost), tak kvalitativní s identifikováním typu její poruchy a s hodnocením opěrných pomůcek.

Podstatný je kineziologický rozbor obvykle prováděný fyzioterapeutem, se zaměřením na bolestivé limitace, závažné poruchy pohybového stereotypu a na svalové dysbalance. (Kalvach a kol., 2008)

Léčba a prevence

Základním léčebným a preventivním opatřením je motivování seniorů k pravidelné pohybové aktivitě. Simonsick a kol. (2005) prokázali ve své studii, že i chůze v rozsahu pouhého obejití 8 obytných bloků za týden po dobu 1 roku má u žen starších 65 let pozitivní účinky na jejich tělesný i duševní stav. Současně zjistili, že většina žen schopných této pohybové aktivity, ji nerealizovala. Autoři studie zdůrazňují, že hlavním úkolem se jeví „dostat co nejvíce křehkých seniorů ven, ze dveří bytů“ a povzbuzovat ty, kdo „chodí jen trochu“, aby „chodili o trochu víc“. I velmi křehcí lidé s velmi pomalou, často šouravou chůzí s pomocí chodítka by měli být povzbuzováni k pravidelným vycházkám mimo dům. (Simonsick a kol., 2005)

Dekondice

Dekondicí rozumíme závažný pokles především vytrvalostní zdatnosti, postižena však bývá obvykle také silová výkonnost svalů. Je důsledkem závažné hypomobility či dokonce dlouhodobé imobilizace na lůžku. Jde o komplexní proces postihující závažně řadu systémů a funkcí. Dochází k poklesu maximální spotřeby kyslíku, ke zmenšení krevního objemu, poklesu krevního tlaku, urychlení klidové tepové frekvence a k celkové přestavbě kardiovaskulárního systému včetně vyplavování vyšších hodnot katecholaminů v zátěži. Mění se složení svalů (úbytek pomalých vláken), klesá aktivita oxidačních enzymů ve svalech, narůstá inzulinorezistence a mění se spektrum sérových lipidů s poklesem HDL cholesterolu. Současně klesá svalová hmota a síla.

Dekondice nastává tím rychleji a je tím závažnější, čím nižší byla zdatnost před omezením pohybové aktivity, např. před upoutáním na lůžko, a rovněž rekondice je obtížnější, pomalejší a méně účinná na nízkých úrovních tělesné zdatnosti.

Svalová slabost

Vzniká v důsledku sarkopenie. Sarkopenií rozumíme s involucí související, multikauzálně podmíněný úbytek svalové hmoty a tím i svalové síly ve stáří. I při stacionární hmotnosti ubývá v průměru od středního věku asi 1,5 kg netukové, převážně svalové hmoty na decennium. Více postiženy jsou svaly s převahou vývojově mladších rychlých svalových vláken. Úbytek svalové hmoty bývá nápadný především na končetinách, postiženy jsou však i ostatní svaly, včetně dýchacích. Klesá svalová rychlost a úměrně úbytku svaloviny i síla. Důsledkem je nevykonnost, nezvládnání dříve běžných silových činností, hypomobilita a hypoaktivita. (Kalvach a kol., 2008)

3.3 Sociální stárnutí

Sociální stáří je dáno změnou rolí, životního způsobu i ekonomického zajištění. Upozorňuje na společná rizika jako jsou ztráta životního programu, maladaptace na penzionování se ztrátou společenské prestiže, nadbytek nestrukturovaného volného času, pauperizace, osamělost, věková segregace a diskriminace. (Kalvach, 1997)

Základním problémem úspěšné adaptace ve třetím věku je najít individuálně nejvhodnější vztah mezi zdůrazňováním vyhovujících forem aktivit na straně jedné a postupné uvolňování se z aktivit na straně druhé. Odborníci se v podstatě shodují, že pokud nemá starý člověk zabraňující zdravotní potíže, má zůstat aktivním a mít svůj perspektivní program („skutečné stáří je ztráta programu“). Současně je však rozumné stahovat se včas z některých společenských rolí („disengagement“). „Odchod“ z aktivního života se má však dít pouze na základě dobrovolného rozhodnutí a podle principu postoupnosti. Ani penzionování nemá být pouze výsledkem vnějšího sociálního tlaku, ale výsledkem přirozeného vývoje vlastní osobnosti a reálného sebehodnocení. Každý stárnoucí a starý člověk je členem společenství. Společnost má přijímat stáří jako přirozenou realitu a starou subpopulaci jako svou nedílnou součást. Cílem je nikoliv segregace, ale integrace. (Pacovský, 1994)

3.4 Psychické projevy starších lidí

Za nejobecnější charakteristiku stárnutí se považuje zpomalení psychické činnosti. Čím komplikovanější je podnětová situace, tím výrazněji se projevují rozdíly mezi mladšími a staršími v rychlosti reakce. Je prokázáno, že největší podíl na snížení rychlosti reakce mají centrální procesy spojené se zpracováním situace a s rozhodováním o způsobu reakce. Se stoupajícím životním tempem v současné době nabývá snížená pohotovost na významu a to má často negativní důsledky pro duševní zdraví starých lidí. (Baštecký, Vojtěchovský a kol., 1994)

Nedostatky ve smyslovém vnímání mohou vyvolávat emoční problémy, hlavně deprese, ale i úzkost a výbušnost staršího člověka. V sociálním kontaktu se nejhůře snáší úbytek sluchu, . při špatném sluchu bývá člověk někdy podezřívavý, že s ním ostatní nechtějí mluvit, že se mu vysmívají apod. Komplikace vyvolává i zhoršení zraku, někdy i čichu – člověk pak nemá např. okamžitou kontrolu ohledně vlastní hygieny. (Štílec, 2004)

Předmětem intenzivního zkoumání jsou věkové změny v oblasti učení a paměti. K významným rozdílům dochází mezi epizodickou a sémantickou pamětí. Informace epizodické paměti se vážou k určitému místu a době, týkají se faktů (např. kde mám zaparkované auto). Stárnutím se tato epizodická paměť zhoršuje. Sémantická paměť obsahuje osvojené znalosti, celoživotní zkušenosti a slouží jako základ dalšímu učení. Ta právě představuje jistou výhodu dříve narozených proti mladším a tím i částečnou kompenzaci ostatních ztrát přicházejících se stářím. (Baštecký, Vojtěchovský a kol., 1994)

Proto se velmi osvědčily univerzity třetího věku, které přinášejí hodnotný duševní program a možnosti sociálních kontaktů. (Štílec, 2004)

Poznatky o typech osobnosti naznačují, že lidé v podstatě „získávají“ charakter své osobnosti během rané dospělosti. Veškeré další změny jsou spíše korekcemi intenzity pocitů a postojů než zásadními zvraty v rovnováze charakterových rysů. Žádný typ osobnosti typický pro stáří tedy neexistuje. Určité typy rysů osobnosti však usnadňují člověku vyrovnat se se stářím snáze než jiné. (Stuart-Hamilton, 1994)

3.5 Funkční testování seniorů

Tělesná zdatnost

Tělesná zdatnost v moderním pojetí je chápána buď jako kategorie odrážející výkon – výkonově orientovaná zdatnost (podmiňující pohybové výkony ve sportovních specializacích), nebo jako zdravotně orientovaná zdatnost, která je definovaná jako zdatnost ovlivňující zdravotní stav, a působící preventivně na zdravotní problémy spojené s hypokinézou – pohybovou nečinností. Optimální zdatnost je stále více chápána jako nezbytný předpoklad pro účelné fungování lidského organismu.

Pro hodnocení úrovně zdravotně orientované zdatnosti posuzujeme tři základní skupiny faktorů:

1. Strukturální – složení těla, hmotnost, výška
2. Funkční
 - a) kardiorespirační zdatnost (aerobní zdatnost)
 - b) svalová zdatnost
 - c) flexibilita (pohyblivost v kloubně-svalových jednotkách)
3. Držení těla v základních posturálních polohách a kvalitu základních pohybových stereotypů

Tělesná zdatnost je výsledkem dlouhodobého procesu postupné adaptace na zátěž z pohybové činnosti. Toto postupné přizpůsobování organismu probíhá podle fyziologických zákonitostí. (Bunc, 1995)

Zdatnost lze hodnotit anamnesticky, testováním v terénu či testováním v laboratoři. Dále rozlišujeme hodnocení z pohledu hodnotitele. V prvním případě se hodnotí sám pacient (self-report techniques). Ve druhém případě hodnotí zdatnost specializovaný odborník, a to buď na základě pozorování a testování dovedností (functional skill testing), nebo na základě fyzického výkonu (physical performance) podaného v laboratorním či terénním výkonovém testu.

Výkonové motorické testy nebo baterie testů představují vyhovující a bezpečný prostředek pro diagnostiku tělesné zdatnosti. Většina standardizovaných testových baterií vznikla v USA. Dnes máme k dispozici mnoho podobných testů či baterií testů pro starší

věkovou populaci. Některé jsou ovšem pouze dílčí, jiné jsou založeny pouze na subjektivním hodnocení nebo nesplňují požadavky standardizace. (Macháčová a kol., 2007)

3.6 Senior Fitness Test

3.6.1 Popis metody

Senior Fitness Test (SFT) byl vytvořen pro potřeby jednoduchého stanovení jednotlivých komponent funkční tělesné zdatnosti, potřebných pro zachování mobility a celkové funkčnosti u seniorské populace (nad 60 let). Tělesná zdatnost je definována jako schopnost řešit každodenní úkoly (aktivity of daily living - ADL, instrumental aktivity of daily living - IADL) s dostatkem energie a pohotově, bez zjevné únavy a s dostatečnou rezervou.

Vytvoření testové baterie SFT předcházelo stanovení jednotlivých komponent funkční tělesné zdatnosti, které pak představovaly výchozí základ pro výběr jednotlivých testů.

SFT má přednosti jako komplexnost, použitelnost v terénních podmínkách, jednoduchost či možnost vytvoření hodnotících škál. (Macháčová a kol., 2007)

Test je bezpečný a pro starší dospělé zábavný, splňuje vědecké standardy pro spolehlivost a platnost. (Rikli, Jones, 2001)

SFT pomáhá odborníkům nejen motivovat starší dospělé, ale také posoudit hlavní fyziologické složky funkční kapacity tak, aby nově vznikající nedostatky mohly být odhaleny a léčeny před vznikem vážného funkčního omezení. (Senior Fitness Test Kit, 2011)

3.6.2 Komponenty funkční tělesné zdatnosti

Autorky baterie testů stanovily kritéria výběru jednotlivých testů (viz. Tab. 1) Svou pozornost zaměřily na splnění 2 prvořadých cílů. Zaprvé vybrat testy, které budou snadno proveditelné, jak z hlediska kontroly, tak z hlediska testované osoby, a zadruhé akceptovat vědecké standardy, jako je validita a reliabilita testů. (Macháčová a kol., 2007)

Tab. 1 Přehled jednotlivých komponent funkční tělesné zdatnosti (Rikli, Jones, 2001)

| Komponenty funkční tělesné zdatnosti | Činnosti | Aktivity běžného života |
|---|---------------------------------|--------------------------------|
| silové schopnosti | chůze | osobní hygiena |
| vytrvalostní schopnost | zdlouvání schodů v obou směrech | stravování |
| flexibilita | vstávání ze židle, postele | nakupování |
| motorické schopnosti | zvedání a přemísťování předmětů | domácí práce |
| - hbitost | dosahování na předměty | zahradničení |
| - rychlost | | cestování |
| - rovnováha | | sportování |

3.6.3 Testová baterie

Testová baterie SFT se skládá z šesti testů.

1. *Sed – vztyk ze židle* – počet vztyků ze sedu na židli během 30 sekund se zkříženými horními končetinami (HKK) na prsou, hodnocení síly dolních končetin (DKK)..
2. *Flexe v lokti* – počet flexí v loketním kloubu se závažím 2,3 kg pro muže i ženy za 30 sekund, hodnocení síly HKK.
3. *Chůze 2 min na místě* – počet zdvižení kolen za 2 minuty, hodnocení aerobní vytrvalosti.
4. *Hloubka předklonu* – vzdálenost v cm mezi rukou a nohou při předklonu ze sedu na židli k jedné natažené DK, hodnocení flexibility kyčelního kloubu
5. *Dotyk prstů za zády* – vzdálenost v cm mezi prostředníčky při oboustranném zapažení HKK (jedné shora, druhé zdola), hodnocení flexibility ramenního kloubu.
6. *Chůze okolo mety* – doba potřebná k překonání vzdálenosti 2,44 m, ve které se nachází kužel, test začíná ze sedu a končí opětovným usednutím na židli, hodnocení obratnosti, dynamické rovnováhy.

3.6.4 Normy pro populaci

Tab. 2 Normativní rozsah výsledků pro ženy

| Věk | 60-64 | 65-69 | 70-74 | 75-79 | 80-84 | 85-89 | 90-94 |
|------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Sed-vztyk ze židle (počet) | 12-17 | 11-16 | 10-15 | 10-15 | 9-14 | 8-13 | 4-11 |
| Flexe v lokti (počet) | 13-19 | 12-18 | 12-17 | 11-17 | 10-16 | 10-15 | 8-13 |
| Chůze 2 min na místě (počet) | 75-107 | 73-107 | 68-101 | 68-100 | 60-90 | 55-85 | 44-72 |
| Hloubka předklonu (cm) | -0,5- +5,0 | -0,5- +4,5 | -1,0- +4,0 | -1,5- +3,5 | -2,0- +3,0 | -2,5- +2,5 | -4,5- +1,0 |
| Dotyk prstů za zády (cm) | -3,0- +1,5 | -3,5- +1,5 | -4,0- +1,0 | -5,0- +0,5 | -5,5- +0,0 | -7,0- -1,0 | -8,0- -1,0 |
| Chůze okolo mety (sekundy) | 6,0-4,4 | 6,4-4,8 | 7,1-4,9 | 7,4-5,2 | 8,7-5,7 | 9,6-6,2 | 11,5- 7,3 |

Tab. 3 Normativní rozsah výsledků pro muže

| Věk | 60-64 | 65-69 | 70-74 | 75-79 | 80-84 | 85-89 | 90-94 |
|------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Sed-vztyk ze židle (počet) | 14-19 | 12-18 | 12-17 | 11-17 | 10-15 | 8-14 | 7-12 |
| Flexe v lokti (počet) | 16-22 | 15-21 | 14-21 | 13-19 | 13-19 | 11-17 | 10-14 |
| Chůze 2 min na místě (počet) | 87-115 | 86-116 | 80-110 | 73-109 | 71-103 | 59-91 | 52-86 |
| Hloubka předklonu (cm) | -2,5- +4,0 | -3,0- +3,0 | -3,0- +3,0 | -4,0- +2,0 | -5,5- +1,5 | -5,5- +0,5 | -6,5- -0,5 |
| Dotyk prstů za zády (cm) | -6,5- +0,0 | -7,5- -1,0 | -8,0- -1,0 | -9,0- -2,0 | -9,5- -2,0 | -9,5- -3,0 | -10,5- -4,0 |
| Chůze okolo mety (sekundy) | 5,6-3,8 | 5,9-4,3 | 6,2-4,4 | 7,2-4,6 | 7,6-5,2 | 8,9-5,5 | 10,0- 6,2 |

(Rikli, Jones, 2001)

3.6.5 Popis provedení jednotlivých testů

1. SED – VZTYK ZE ŽIDLE (CHAIR STAND TEST)

ÚČEL

Hodnocení síly dolních končetin

VYBAVENÍ

Stopky, židle s rovným opěradlem. Židle je opřena o zeď, aby se zabránilo jejímu uklouznutí.

PRŮBĚH

Účastník testu je instruován, aby seděl uprostřed židle s rovnými zády, chodidly opřenými celou ploškou o podložku. Paže překříženy v úrovni zápěstí a položeny na hrudníku. Na pokyn „TEĎ“ se účastník postaví do vzpřímeného stoje a poté se vrátí do pozice v sedě. Účastník je povzbuzován, aby se postavil tolikrát, kolik jen může za dobu 30 sekund (s).

Nejprve test pomalu předvedeme, abychom ukázali jeho správné provedení. Poté test ukážeme rychlejším tempem, aby účastník pochopil, že jeho úkolem je test vykonat co nejrychleji při zachování zásad bezpečnosti. Před zahájením testu necháme účastníka 2krát postavit, abychom se ujistili, že vykonává test správně.

VÝSLEDKY

Výsledkem je počet stojů, které účastník vykoná za 30 s. Pokud je účastník více než z poloviny postaven na konci 30. sekundy, počítá se mu tento pokus jako plný stoj. Na celý test má účastník pouze jeden pokus.

BEZPEČNOSTNÍ DOPORUČENÍ

- opřeme židli o zeď nebo ji necháme někým držet
- sledujeme problémy s rovnováhou
- zastavíme test okamžitě, jakmile si účastník stěžuje na bolest

PŘIZPŮSOBENÍ TESTU

Pokud účastník nemůže vykonat ani jeden vztyk bez použití rukou, tak mu dovolíme odrazit se od nohou nebo od židle, případně použít hůlku či chodítko. Pokud je potřeba úprava testu,

nezapomeneme ji uvést do záznamu s výsledky. Ačkoli výsledky upraveného testu nelze porovnat s normativními standardy, výsledky mohou být použity pro hodnocení vývoje síly dolních končetin konkrétního účastníka při dalších pokusech.

2. FLEXE V LOKTI (ARM CURL TEST)

ÚČEL

Hodnocení síly horních končetin

VYBAVENÍ

Stopky, židle s rovným opěradlem bez opěrek na ruce, jednoruční činka o váze 2,3 kg.

PRŮBĚH

Necháme účastníka sedět na židli se vzpřímenými zády a chodidly položenými celou ploškou na podlaze, dominantní stranou těla na okraji sedátka. Činku necht' drží dole po straně sedátka kolmo k podlaze v dominantní ruce palmárním úchopem s palcovým zámkem. Účastník drží závaží dole, zvedá je a během loketní flexe postupně otočí ze středního postavení do postavení supinačního. Závaží je poté palmárním úchopem vráceno zpět dolů do plné extenze. Nejprve test pomalu předvedeme, abychom ukázali správnou techniku, potom zrychlíme abychom ukázali správné tempo. Necháme účastníka vykonat 2 flexe bez závaží, aby pochopil jak má správně vykonat test. Na pokyn „TEĎ“ účastník zvedá závaží z plné extenze do plné flexe při současném přechodu ze středního do supinačního postavení předloktí, v maximálním počtu, během 30 s. Během testu musí být paže v klidu. Opření lokte o tělo pomůže stabilizovat paži.

VÝDLEDKY

Výsledkem je počet flexí za 30 s. Pokud je poslední flexe na konci 30. sekundy vykonána více než z poloviny je počítána jako plné provedení. Účastník má na celý test jeden pokus.

BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Zastavíme test pokud si účastník stěžuje na bolest.

PŘIZPŮSOBENÍ TESTU

Pokud účastník nemůže držet závaží (činku) ze zdravotních důvodů (napr. artritída) může být použito závaží s fixací na suchy zip. Pokud je závaží příliš těžké, aby vykonal jedinou flexi může být použito lehčí závaží. Pak zapíšeme oba výsledky – 0 do oficiálních výsledků testu a poté počet flexí s lehčím závažím. Do výsledků zapíšeme typ úpravy testu, která je nutná pro jeho vykonání.

3. CHŮZE 2 MINUTY NA MÍSTĚ (2 MINUTE STEP TEST)

ÚČEL

Hodnocení aerobní vytrvalosti

VYBAVENÍ

Stopky, kus provázku nebo šňůry, lepicí páska

NASTAVENÍ

Nejprve zjistíme minimální výšku zvednutí kolene každého účastníka. Ta se nachází v bodě, který je v polovině vzdálenosti mezi číškou a kyčelním kloubem. Výška zdvihu může být určena šňůrou nebo provázkem, který se natáhne mezi patellou a hřebenem kosti kyčelní, přičemž polovina této délky je hledanou výškou zdvihu, označí se na stehně lepicí páskou.

SLEDOVÁNÍ VÝŠKY ZDVIHU

Sledovat výšku zdvihu kolene můžeme umístěním účastníka ke stěně, dveřím nebo židli s vysokým opěradlem a přemístěním pásky ze stehna na zeď, dveře nebo židli ve stejné výšce jako byla na stehně. Výška zdvihu může být také měřena pomocí stohu knih vyrovnaných do příslušné výšky na blízky stůl.

PRŮBĚH

Na signál „TEĎ“ začne účastník chodit na místě, kolikrát je to jen možné během limitu 2 minut (min). Pokud nemůže být dosažena správná výška zdvihu kolene, požádáme účastníka, aby zpomalil nebo zastavil, dokud nebude schopen provést test správným způsobem, ale čas necháme běžet.

VÝSLEDKY

Výsledkem je počet plných zdvihů kolene za 2 min, tj. když příslušné koleno dosáhne správné výše. Předepíšeme jen jeden test na den. Pro dosažení maximální přesnosti testu necháme účastníka podstoupit test (chodit na místě 2 min) jeden den před testem,

BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Účastníci, kteří mají problémy s rovnováhou, by měli stát vedle zdi, dveří nebo židle, aby se mohli zachytit při ztrátě rovnováhy a měli by být pečlivě pod dohledem. Sledujeme pozorně u všech účastníků známky přepětí. Nakonec testu vyzveme účastníky, aby se minutu pomalu prošli za účelem zklidnění.

PŘIZPŮSOBENÍ TESTU

Pokud jsou účastníci neschopni zvednout koleno do příslušné výše nebo mohou zvednout pouze jedno koleno do předepsané výše, necháme je dokončit test a zapíšeme změnu podmínek do záznamu výsledků. Pokud jsou účastníci nestabilní, mohou se držet zdi, stolu, židle, aby dokončili test. Poté zaznamenáme typ úpravy nutné k dokončení testu do poznámek při záznamech výsledků.

4. HLOUBKA PŘEDKLONU (CHAIR SIT AND REACH TEST)

ÚČEL

Hodnocení flexibility kyčelního kloubu a flexorů kolenního kloubu (hamstringů).

VYBAVENÍ

Židle , pravítko

PRŮBĚH

Účastník sedí na kraji židle. Sedí tak, aby se oblast gluteálních rýh překrývala s hranou sedátka židle. Jedna dolní končetina (DK) je pokrčena s chodidlem na podložce, druhá DK je natažena tak rovně, jak je to jen možné, dopředu před kyčelní kloub. Pata je položena na podložce s chodidlem flektovaným do úhlu 90°. Paže jsou předpaženy, ruce se překrývají a prostředníčky jsou položeny na sobě v zákrytu. Účastník se pomalu předklání dopředu v kyčelním kloubu, jak je to jen možné ve směru natažených prstů. Pokud se napnuté koleno

začne ohýbat, požádejte, aby se účastník pomalu posunul zpět, dokud koleno nebude rovné. Maximální rozsah natažení musí být držen minimálně 2 s. Účastník by měl vykonat test pro obě DKK, aby se zjistilo, která DK je preferovaná. Rozhodující je lepší výsledek. (Ačkoli je důležité pracovat na ohebnosti obou stran těla, byla kvůli úspoře času pro tvorbu norem použita ta lepší strana.)

Pouze preferovaná DK je použita pro účel porovnání s normami. Jakmile je určena preferovaná DK, necháme účastníka několikrát provést cvik, aby se rozcvičil.

VÝSLEDKY

Jakmile účastník vykonal cvičné pokusy u preferované DK, necháme jej provést 2 pokusy naostro. Zaznamenáme výsledek obou a zakroužkujeme lepší z nich. Měříme vzdálenost od konečků prostředníků k vrcholu nohy s přesností na centimetry. Střed vrcholu nohy představuje bod nula. Pokud rozsah nedosahuje tohoto bodu zaznamenáme výsledek záporným skóre, pokud prostředníky dosáhnou na vrchol boty, zaznamenáme výsledek 0, pokud rozsah přesahuje střed špičky nohy zaznamenáme vzdálenost jako plusové skóre.

BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Židli umístíme bezpečně ke zdi, aby se zabránilo uklouznutí během testu. Připomeneme účastníkům, aby vydechli při předklánění, aby se zabránilo kmitání. Účastníci by se měli natahovat do bodu mírného nepohodlí, nikoli do bodu bolesti. Test se nepředepisuje lidem s vážnou osteoporózou, a těm kteří trpí bolestí při předklánění.

5. DOTYK PRSTŮ ZA ZÁDY (BACK SCRATCH TEST)

ÚČEL

Hodnocení flexibility ramenních kloubů.

VYBAVENÍ

Pravítko.

PRŮBĚH

Necháme účastníka stát a vyzveme jej, aby svou preferovanou ruku umístil za stejné rameno dlaní dolů, s nataženými prsty, které směřují dolů doprostřed zad, tak daleko jak je to jen

možné. Všímáme si, aby loket téže paže směřoval vzhůru. Požádáme účastníka, aby umístil druhou ruku zezadu kolem pasu, dlaní nahoru, přičemž ruka směřuje vzhůru doprostřed zad, tak daleko jak je to jen možné s cílem dotknout se nebo překrýt natažené prsty obou rukou. Účastník by si měl nejprve test vyzkoušet, aby zjistil svou preferovanou pozici (která horní končetina ohnutá přes rameno dosáhne lepšího skóre). Jsou dány 2 cvičné pokusy před ostrým testem. Zkontrolujeme, zda jsou prostředníčky nasměrovány k sobě, tak nejlépe jak to jen jde. Bez toho abychom pohnuli končetinami účastníka, navedeme jej k co nejlepšimu spojení rukou. Nedovolíme účastníkovi, aby se chytil za prsty a tahal.

VÝSLEDKY

Po 2 cvičných pokusech v preferované pozici provede účastník 2 ostré testové pokusy. Zaznamenáme oba výsledky s přesností na cm. Měříme vzdálenost překrytí nebo vzdálenost mezi špičkami prostředníčků, zakroužkujeme lepší výsledek. Uvedeme minusové skóre pokud se prostředníčky nedotknou, nulové skóre pokud se prostředníčky sotva dotýkají a plusové skóre pokud se prostředníčky překrývají. Vždy měříme vzdálenost od špičky prostředníčku ke špičce druhého prostředníčku bez ohledu na jejich postavení za zády.

BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Test ukončíme, pokud účastník cítí bolest. Připomeneme účastníkovi, aby během protahování dýchal, a aby se vyhnul kmitání a prudkým pohybům.

6. CHŮZE OKOLO METY (8-FOOT UP AND GO TEST)

ÚČEL

Hodnocení obratnosti a dynamické rovnováhy.

VYHAVENÍ

Stopky, židle, pásmo, kužel.

NASTAVENÍ

Opřeme židli o zeď naproti kuželu, který se nachází ve vzdálenosti 244 cm. Tato vzdálenost je měřena od zadní strany kužele do bodu na podlaze, který získáme spuštěním kolmice z přední hrany sedátka.

PRŮBĚH

Instruuje účastníka, aby seděl uprostřed židle, měl rovná záda (vzpřímený sed), chodidla položená celou ploškou na podlaze, ruce položené dlaněmi na stehnech. Jedno chodidlo by mělo být položeno mírně před druhým, trup mírně nakloněný vpřed. Na znamení „TEĎ“ účastník vstane ze židle a jde tak rychle, jak je to jen možné okolo kužele z kterékoli strany a posadí se zpět na židli. Stopky zmáčkne na signál „TEĎ“ bez ohledu nato, zda se účastník začal pohybovat. Stopky zastavíme přesně v okamžiku, kdy si sedne zpět na židli.

VÝSLEDKY

Jakmile jsme ukázali správnou formu testu a správné tempo, necháme účastníka, aby si jednou test zkusil a poté vykonáme 2 ostré testové pokusy. Zaznamenáme oba časy s přesností na jednu desetinu sekundy a označíme nejrychlejší čas.

BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ







Když zadáváme test, stojíme mezi židlí a kuželem, abychom mohli asistovat účastníkům, pokud ztratí rovnováhu. U více křehkých osob dáváme pozor, aby se postavili a posadili bezpečně.

PŘIZPŮSOBENÍ TESTU

Pokud je to potřeba, mohou být pro účely testu použity hůlka nebo chodítka, výsledky však nejsou srovnatelné s normami. Do poznámek na výsledkové listině zaznamenáme typ použitého přizpůsobení.

(Rikli, Jones, 2001)

Tab. 4 Přehled jednotlivých testů SFT

| PŘEHLED JEDNOTLIVÝCH TESTŮ SFT | |
|--|---|
| <p>chair stand test (sed-vztyk ze židle) - síla dolních končetin: počet vztyků ze sedu na židli za 30 sekund s rukama zkříženými na prsou [počet]</p> |  |
| <p>arm curl test (flexe v lokti) - síla horních končetin: počet flexí v loketním kloubu (2,3 kg pro muže i ženy) za 30 sekund [počet]</p> |  |
| <p>2-minute step test (chůze 2 min) - aerobní vytrvalost: počet zdvižení kolen za 2 minuty [počet]</p> |  |
| <p>chair sit-and-reach test (hloubka předklonu) - fle- xibilita kyčelního kloubu: předklon ze sedu na židli k jedné natažené dolní končetině [cm]</p> |  |
| <p>back scratch test (dotyk prstů za zády) - flexibilita ramenního kloubu: vzdále- nost mezi prostředníčky při oboustranném zapažení [cm]</p> |  |
| <p>8-foot up-and-go test (chůze okolo mety) - obratnost/dynamická rovnováha: doba nutná k překonání vzdálenosti 2,44 m ze sedu na židli, otočky a opětovného posazení [sekundy]</p> |  |

3.7 Pohybové řetězce

Pojem kinetický řetězec se poprvé objevuje u amerického ortopeda rakouského původu Steindlera v padesátých letech 20. století. Můžeme se setkat s označením jak kinetický, tak i kinematický řetězec. V literárních zdrojích zaměřených prakticky (ortopedie, kinezioterapie, sport) převládá označení kinetické řetězce. V recentních publikacích zabývajících se pohybem z biomechanického pohledu se používá spíše pojem kinematické řetězce. Kinematický pohled studuje dráhy pohybu, rychlosti, úhlové změny a podobně bez zřetele k jejich příčinám (jde tedy pouze o studium „geometrie“ pohybu). V tomto pojetí je nejjednodušším pohybovým řetězcem kinematická dvojice (pár). (Dvořák, 2005) Je tvořena dvěma sousedními segmenty s jejich vazbou. (Vaverka, Janura, 1997)

Zakloubení kinematického páru může být docíleno tvarem odpovídajících kloubních ploch – form-closed pair (tomuto typu se blíží kyčel jako ořechový kloub, enarthrosis) nebo působením extraartikulárních sil (tahem svalů a ligament, jak je tomu například u volného kulovitého, glenoidálního kloubu) – force-closed pair. (Dvořák, 2005)

Pohybové řetězce lze dělit podle různých hledisek. Jedním z hlavních dělení je na otevřené (open chains) a uzavřené (closed chains) kinetické řetězce.

3.7.1 Otevřené pohybové řetězce

Za otevřený pohybový řetězec (open kinetic chain – OKC) je zpravidla považován ten, který má jeden konec, označovaný jako distální (ve smyslu terminální) volný a druhý, proximální, je pevně fixován. (Dvořák, 2005) Z kinematického hlediska korektnější a přesnější definice je ta, která říká, že OKC je takový, kde je možné změnit postavení v jednom kloubu (a nemusí to být kloub distální) beze změny postavení v ostatních. Příkladem je pohyb segmentu HK ve volném stoji. (Vařeka, 2002)

3.7.2 Uzavřené pohybové řetězce

Uzavřený pohybový řetězec (closed kinetic chain – CKC) je řetězec, který má oba svoje konce fixovány. (Dvořák, 2005) V CKC je změna postavení v jednom kloubu možná pouze za současné změny postavení v dalším/dalších kloubech. Příkladem je přesun těžiště z HKK na DKK v poloze na všech čtyřech nebo fáze dvojí opory při bipedální chůzi. (Vařeka, 2002)

3.7.3 Otevřené pohybové řetězce versus uzavřené pohybové řetězce

Hlavní rozdíl mezi aktivitami OKC a CKC je ten, že při OKC dochází k rotačním pohybům s podílem stříhové (smykové) složky v daném kloubu (rotary stress pattern), zatímco CKC jsou charakteristické převážně axiálním tlakem v kloubu (linear stress pattern). (Davies, 1995)

Stabilizační efekt cvičení v CKC a jeho přínos pro reedukaci pohybu je potvrzen, přesto má v rehabilitačním programu výcvik aktivit v OKC smysl zejména u těch pacientů, u kterých lze očekávat větší a náročnější (sportovní, profesní) zátěž. Zdá se, že rizikovým faktorem je přechod OKC v CKC. Jde o okamžik, ve kterém se řetězec právě setkává s nezanedbatelnou vnější silou. Pokud tato síla není adekvátně vyvážená další silou (stabilizujícími svaly), dochází k traumatu. Je to typické například pro distorze stojného kloubu při neočekávaném vynuceném došlápnutí na nedostatečně stabilizačně připravenou končetinu. K podobnému efektu ovšem může dojít při očekávání účinku vnější síly, která se nedostaví – například při promáchnutí u nevydařeného kopu do míče.

Přiměřenou kloubní stabilitu jako předpoklad efektivního pohybu lze tedy získat převážně v CKC. Vyjdeme-li z vývojového hlediska, je fáze vytvoření posturálních synergií v CKC podmínkou pro další motorický rozvoj obecně, nikoli jen pro části těla sloužící převážně statickým funkcím. Z toho vyplývá, že zvládnutí cvičení v CKC je univerzálně nezbytné pro to, aby příslušný segment mohl být součástí fungujících i otevřených řetězců. (Dvořák, 2005)

4 Praktická část

4.1 Hypotézy

Předpokládáme, že stav tělesné zdatnosti, zjištěný metodou „Senior Fitness Test“, bude u obou skupin seniorů po šesti týdenní terapii formou kondičního cvičení vykazovat zlepšení, a to v důsledku pravidelného cvičení.

Dále také předpokládáme, že u skupiny cvičící v uzavřených pohybových řetězcích dojde ve srovnání se skupinou cvičící v otevřených pohybových řetězcích k většímu zlepšení hodnocených kritérií. K tomuto předpokladu nás vede domněnka, že cvičení v otevřených pohybových řetězcích vyžaduje vyšší nároky na koordinaci a tudíž i na celkovou dobu terapie.

4.2 Popis metodologie

Pro potřeby této práce jsme zvolili standardizovanou testovou baterii Senior Fitness Test (SFT), která byla vytvořena pro stanovení funkční tělesné zdatnosti u seniorské populace. Projektu se zúčastnilo 20 testovaných probandů (seniorů), které jsme osobně, každého zvlášť, oslovili v jejich místě pobytu, Domově pro seniory Háje. Počáteční i konečné testování včetně pravidelného cvičení, které probíhalo 2krát týdně po dobu 6-ti týdnů, 17. 5. 2010 – 25. 6. 2010, se vždy konalo ve výše zmíněném Domově pro seniory Háje. Účastníci byli rozděleni do dvou skupin po 10 členech. Skupina A byla v zastoupení 9 žen a 1 muže, skupina B v zastoupení 8 žen a 2 mužů. Pro každou skupinu zvlášť byla sestavena cvičební jednotka (CJ), která trvala 35 min. Cvičební jednotky se od sebe odlišovaly tím, že jedna představovala cvičení v otevřených pohybových řetězcích a druhá cvičení v uzavřených pohybových řetězcích. Závěr cvičebních jednotek byl shodný v uvolnění a psychomotorickém povzbuzení.

Jak jsme již uvedli, pro zjištění kondice seniorů jsme použili SFT. Autorky této testové baterie uvádějí, že u testů flexe v lokti, dotyk prstů za zády a hloubka předklonu se testování týká pouze preferované či dominantní končetiny. Vyjadřují se, že ačkoli je důležité pracovat na ohebnosti obou stran těla, byla kvůli úspoře času použita pro tvorbu norem ta dominantní.

V naší práci jsme testování prováděli na obou končetinách či stranách těla. U testu *hloubka předklonu* je to rozlišeno označením PDK, tedy předklon k pravé dolní končetině a

LDK tedy předklon k levé dolní končetině. U testu *flexe v lokti* uvádíme LHK, jako flexi levé HK a PHK jako flexi pravé HK. U testu *dotyk prstů za zády* rozlišujeme PZR, jako zevní rotaci PHK, což znamená, že v této variantě je PHK vedena shora za stejným, tedy pravým, ramenem (viz. popis provedení testu), u označení LZR se jedná o zevní rotaci LHK, která je vedena shora za levým ramenem.

Výsledky jednotlivých testů jsme nejprve zpracovali tabulkovým editorem MS Excel, který jsme následně použili také pro tvorbu grafů. Ucelené výsledky za každou skupinu jsme získali využitím funkce průměr nabízenou také programem MS Excel.

4.3 Výsledky Senior Fitness Testu

4.3.1 Skupina A

Tab. 5 Výsledky SFT probanda JD

| Stav terapie | Proband | JD 17 | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------------|-------------------|------------|---------------|-----------|---------------------|------------|-------------|------------------|--|
| Před | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 6 | PDK +5 | LDK +8 | PHK 7 | LHK 8 | PZR +11 | LZR +12 | 35 | 28,10 | |
| Po | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 9 | PDK +5 | LDK +10 | PHK 10 | LHK 10 | PZR +9 | LZR +12 | 39 | 17,05 | |

Tab. 6 Výsledky SFT probanda ZK

| Stav terapie | Proband | ZK 22 | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------------|-------------------|-----------|---------------|-----------|---------------------|------------|-------------|------------------|--|
| Před | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 8 | PDK +4 | LDK +2 | PHK 7 | LHK 9 | PZR +26 | LZR +30 | 36 | 15,29 | |
| Po | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 9 | PDK 0 | LDK 0 | PHK 10 | LHK 13 | PZR +25 | LZR +32 | 56 | 15,44 | |

Tab. 7 Výsledky SFT probanda MK

| Stav terapie | Proband | MK 18 | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------------|-------------------|-----------|---------------|-----------|---------------------|------------|-------------|------------------|--|
| Před | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 7 | PDK +2 | LDK +2 | PHK 15 | LHK 15 | PZR +10 | LZR +38 | 28 | 12,84 | |
| Po | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 7 | PDK 0 | LDK +2 | PHK 13 | LHK 12 | PZR +10 | LZR +38 | 32 | 18,22 | |

Tab. 8 Výsledky SFT probanda AL

| Stav terapie | Proband | AL 22 | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------------|-------------------|----------|---------------|-----------|---------------------|------------|-------------|------------------|--|
| Před | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 9 | PDK 0 | LDK 0 | PHK 10 | LHK 10 | PZR +12 | LZR +25 | 56 | 17,52 | |
| Po | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 10 | PDK 0 | LDK 0 | PHK 14 | LHK 13 | PZR +15 | LZR +23 | 44 | 17,65 | |

Tab. 9 Výsledky SFT probanda LŠ

| Stav terapie | Proband | LŠ 29 | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------------|-------------------|-----------|---------------|-----------|---------------------|------------|-------------|------------------|--|
| Před | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 8 | PDK +8 | LDK +8 | PHK 11 | LHK 10 | PZR +16 | LZR +18 | 16 | 13,42 | |
| Po | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 10 | PDK 0 | LDK 0 | PHK 15 | LHK 15 | PZR +16 | LZR +22 | 35 | 11,85 | |

Tab. 10 Výsledky SFT probanda RŠ

| Stav terapie | Proband | RŠ 20 | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------------|-------------------|------------|---------------|-----------|---------------------|------------|-------------|------------------|--|
| Před | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 8 | PDK 0 | LDK +18 | PHK 9 | LHK 8 | PZR +14 | LZR +18 | 18 | 19,37 | |
| Po | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 10 | PDK 0 | LDK +18 | PHK 11 | LHK 11 | PZR +9 | LZR +36 | 38 | 11,89 | |

Tab. 11 Výsledky SFT probanda KL

| Stav terapie | Proband | KL 25 | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------------|-------------------|-----------|---------------|-----------|---------------------|------------|-------------|------------------|--|
| Před | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 9 | PDK 0 | LDK 0 | PHK 10 | LHK 11 | PZR +13 | LZR +12 | 48 | 12,62 | |
| Po | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 9 | PDK 0 | LDK +2 | PHK 11 | LHK 8 | PZR +12 | LZR +15 | 55 | 11,95 | |

Tab. 12 Výsledky SFT probanda PN

| Stav terapie | Proband | PN 25 | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------------|-------------------|------------|---------------|-----------|---------------------|------------|-------------|------------------|--|
| Před | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 8 | PDK +15 | LDK +10 | PHK 14 | LHK 16 | PZR +11 | LZR +22 | 47 | 38,67 | |
| Po | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 9 | PDK +12 | LDK +9 | PHK 15 | LHK 18 | PZR +10 | LZR +20 | 51 | 37,02 | |

Tab. 13 Výsledky SFT probanda JF

| Stav terapie | Proband | JF 25 | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------------|-------------------|-----------|---------------|-----------|---------------------|------------|-------------|------------------|--|
| Před | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 10 | PDK 0 | LDK +2 | PHK 12 | LHK 14 | PZR +23 | LZR +21 | 36 | 19,27 | |
| Po | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 8 | PDK 0 | LDK +2 | PHK 13 | LHK 14 | PZR +20 | LZR +26 | 66 | 19,05 | |

Tab. 14 Výsledky SFT probanda LM

| Stav terapie | Proband | LM 24 | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------------|-------------------|-----------|---------------|-----------|---------------------|------------|-------------|------------------|--|
| Před | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 9 | PDK +5 | LDK +2 | PHK 7 | LHK 9 | PZR +16 | LZR +20 | 19 | 14,52 | |
| Po | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 9 | PDK +9 | LDK +8 | PHK 4 | LHK 11 | PZR +16 | LZR +22 | 48 | 13,36 | |

4.3.2 Skupina B

Tab. 15 Výsledky SFT probanda PK

| Stav terapie | Proband | PK 19 | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------------|-------------------|-----------|---------------|-----------|---------------------|------------|-------------|------------------|--|
| Před | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 5 | PDK +3 | LDK +5 | PHK 17 | LHK 20 | PZR +25 | LZR +27 | 68 | 17,65 | |
| Po | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 9 | PDK +5 | LDK +8 | PHK 18 | LHK 19 | PZR +28 | LZR +29 | 72 | 13,75 | |

Tab. 16 Výsledky SFT probanda AS

| Stav terapie | Proband | AS 26 | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------------|-------------------|-----------|---------------|-----------|---------------------|------------|-------------|------------------|--|
| Před | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 12 | PDK +2 | LDK +2 | PHK 11 | LHK 11 | PZR +10 | LZR +30 | 11 | 32,34 | |
| Po | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 13 | PDK +1 | LDK +2 | PHK 12 | LHK 11 | PZR +8 | LZR +25 | 20 | 28,73 | |

Tab. 17 Výsledky SFT probanda FL

| Stav terapie | Proband | FL 29 | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------------|-------------------|-----------|---------------|-----------|---------------------|-----------|-------------|------------------|--|
| Před | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 10 | PDK 0 | LDK +2 | PHK 12 | LHK 11 | PZR +2 | LZR +8 | 65 | 12,03 | |
| Po | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 12 | PDK 0 | LDK +1 | PHK 14 | LHK 11 | PZR +1 | LZR +9 | 81 | 10,58 | |

Tab. 18 Výsledky SFT probanda PF

| Stav terapie | Proband | PF 29 | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------------|-------------------|----------|---------------|-----------|---------------------|----------|-------------|------------------|--|
| Před | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 10 | PDK 0 | LDK 0 | PHK 13 | LHK 13 | PZR 0 | LZR 0 | 78 | 11,00 | |
| Po | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 10 | PDK 0 | LDK 0 | PHK 14 | LHK 13 | PZR 0 | LZR 0 | 83 | 8,96 | |

Tab. 19 Výsledky SFT probanda KJ

| Stav terapie | Proband | KJ 27 | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------------|-------------------|----------|---------------|-----------|---------------------|----------|-------------|------------------|--|
| Před | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 11 | PDK 0 | LDK 0 | PHK 14 | LHK 16 | PZR 0 | LZR 0 | 28 | 9,94 | |
| Po | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 12 | PDK 0 | LDK 0 | PHK 16 | LHK 15 | PZR 0 | LZR 0 | 77 | 8,26 | |

Tab. 20 Výsledky SFT probanda HM

| Stav terapie | Proband | HM 26 | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------------|-------------------|----------|---------------|-----------|---------------------|------------|-------------|------------------|--|
| Před | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 7 | PDK 0 | LDK 0 | PHK 10 | LHK 10 | PZR +5 | LZR +19 | 35 | 23,92 | |
| Po | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 10 | PDK 0 | LDK 0 | PHK 11 | LHK 11 | PZR +4 | LZR +15 | 42 | 19,48 | |

Tab. 21 Výsledky SFT probanda LZ

| Stav terapie | Proband | LZ 43 | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------------|-------------------|----------|---------------|-----------|---------------------|------------|-------------|------------------|--|
| Před | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 14 | PDK 0 | LDK 0 | PHK 20 | LHK 22 | PZR 0 | LZR +10 | 111 | 6,73 | |
| Po | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 13 | PDK 0 | LDK 0 | PHK 15 | LHK 16 | PZR 0 | LZR +12 | 115 | 6,78 | |

Tab. 22 Výsledky SFT probanda PO

| Stav terapie | Proband | PO 26 | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------------|-------------------|-----------|---------------|-----------|---------------------|------------|-------------|------------------|--|
| Před | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 12 | PDK +2 | LDK +2 | PHK 18 | LHK 18 | PZR +10 | LZR +14 | 105 | 10,60 | |
| Po | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 13 | PDK +1 | LDK +2 | PHK 19 | LHK 18 | PZR +8 | LZR +13 | 107 | 10,32 | |

Tab. 23 Výsledky SFT probanda EQ

| Stav terapie | Proband | EQ 20 | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------------|-------------------|------------|---------------|-----------|---------------------|------------|-------------|------------------|--|
| Před | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 12 | PDK +12 | LDK +15 | PHK 14 | LHK 8 | PZR +21 | LZR +16 | 17 | 12,05 | |
| Po | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 12 | PDK +10 | LDK +12 | PHK 15 | LHK 10 | PZR +18 | LZR +15 | 22 | 11,30 | |

Tab. 24 Výsledky SFT probanda MP

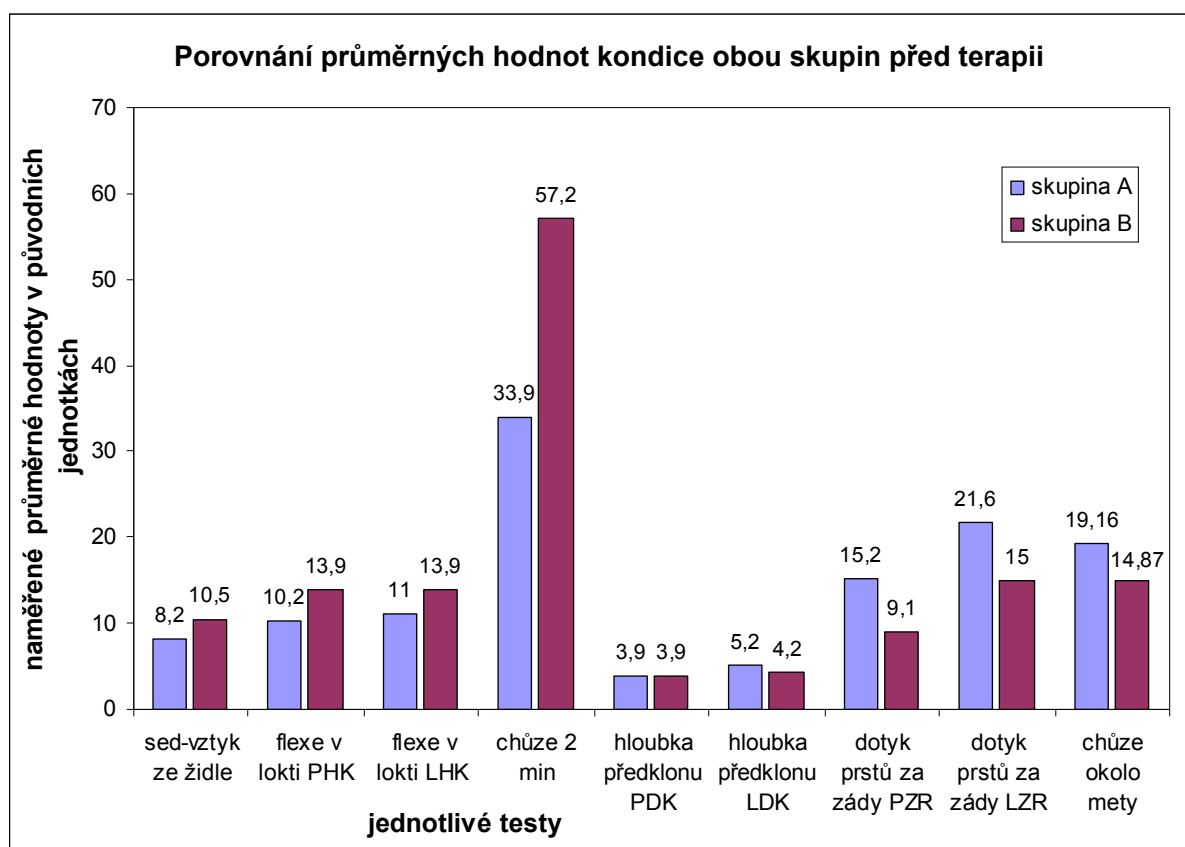
| Stav terapie | Proband | MP 29 | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------------|-------------------|------------|---------------|-----------|---------------------|------------|-------------|------------------|--|
| Před | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 12 | PDK +20 | LDK +16 | PHK 10 | LHK 10 | PZR +18 | LZR +26 | 54 | 12,43 | |
| Po | Test | sed-vztyk ze židle | hloubka předklonu | | flexe v lokti | | dotyk prstů za zády | | chůze 2 min | chůze okolo mety | |
| | Hodnota | 10 | PDK +7 | LDK +5 | PHK 10 | LHK 12 | PZR +18 | LZR +28 | 66 | 9,97 | |

4.3.3 Porovnání průměrných hodnot kondice obou skupin před terapií

Tab. 25 Průměrné hodnoty kondice obou skupin

| skupina | sed-vztyk ze židle | flexe v lokti PHK | flexe v lokti LHK | chůze 2 min | hloubka předklonu PDK | hloubka předklonu LDK | dotyk prstů za zády PZR | dotyk prstů za zády LZR | chůze okolo mety |
|---------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|
| A | 8,2 | 10,2 | 11 | 33,9 | 3,9 | 5,2 | 15,2 | 21,6 | 19,16 |
| B | 10,5 | 13,9 | 13,9 | 57,2 | 3,9 | 4,2 | 9,1 | 15 | 14,87 |

Graf 1 Porovnání průměrných hodnot kondice obou skupin před terapií



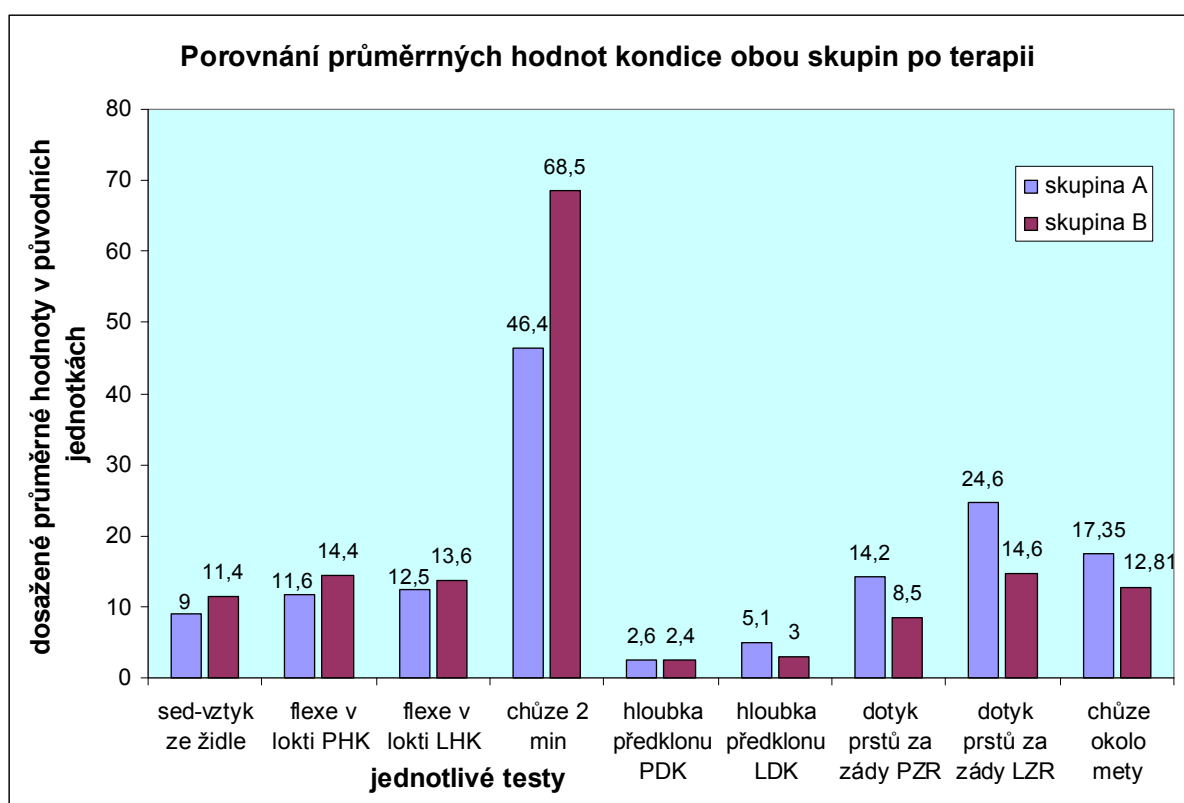
Z výše zpracovaných výsledků můžeme odečíst, že kondice seniorů skupiny B vykazuje lepší hodnoty ve všech hodnocených kritériích oproti skupině A, kromě hloubky předklonu k PDK, kde se rozsahy obou skupin shodují na 3,9 cm..

4.3.4 Porovnání průměrných hodnot kondice obou skupin po terapii

Tab. 26 Průměrné hodnoty kondice obou skupin po terapii

| skupina | sed-vztyk ze židle | flexe v lokti PHK | flexe v lokti LHK | chůze 2 min | hloubka předklonu PDK | hloubka předklonu LDK | dotyk prstů za zády PZR | dotyk prstů za zády LZR | chůze okolo mety |
|---------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|
| A | 9 | 11,6 | 12,5 | 46,4 | 2,6 | 5,1 | 14,2 | 24,6 | 17,35 |
| B | 11,4 | 14,4 | 13,6 | 68,5 | 2,4 | 3 | 8,5 | 14,6 | 12,81 |

Graf 2 Porovnání průměrných hodnot kondice obou skupin po terapii



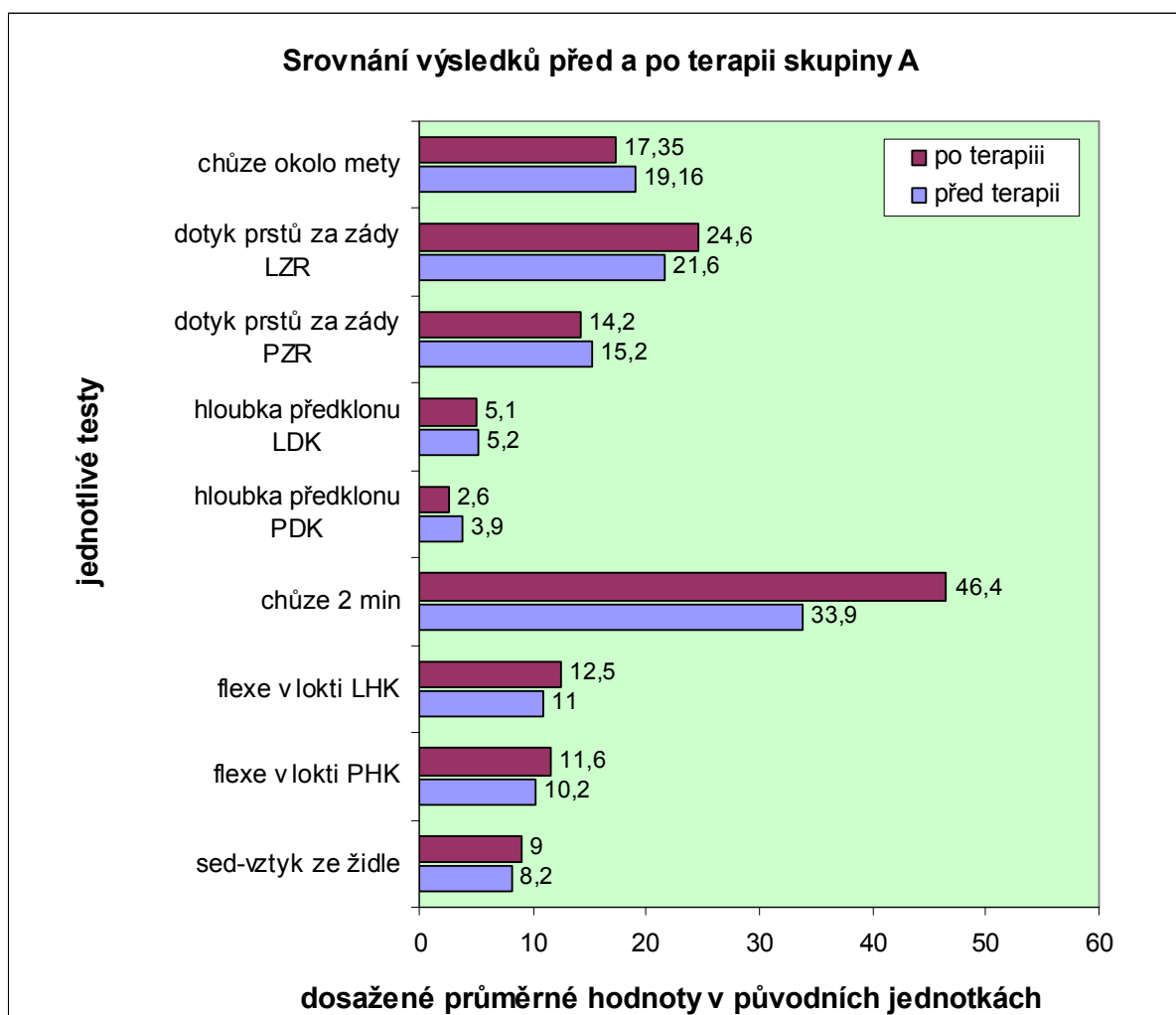
Výsledky podávající informace o stavu tělesné kondice obou skupin po 6-ti týdenní terapii nám ukazují, že skupina B má stejně jako před terapií lepší výsledky ve všech kritériích. Oproti testu před terapií, kdy měly obě skupiny shodný rozsah při hloubce předklonu k PDK, je i v tomto testu skupina B nepatrně lepší o 0,2 cm.

4.3.5 Srovnání výsledků před a po terapii skupiny A

Tab. 27 Průměrné hodnoty kondice před a po terapii skupiny A

| stav | sed-vztyk ze židle | flexe v lokti PHK | flexe v lokti LHK | chůze 2 min | hloubka předklonu PDK | hloubka předklonu LDK | dotyk prstů za zády PZR | dotyk prstů za zády LZR | chůze okolo mety |
|--------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|
| před terapii | 8,2 | 10,2 | 11 | 33,9 | 3,9 | 5,2 | 15,2 | 21,6 | 19,16 |
| po terapii | 9 | 11,6 | 12,5 | 46,4 | 2,6 | 5,1 | 14,2 | 24,6 | 17,35 |

Graf 3 Srovnání výsledků před a po terapii skupiny A



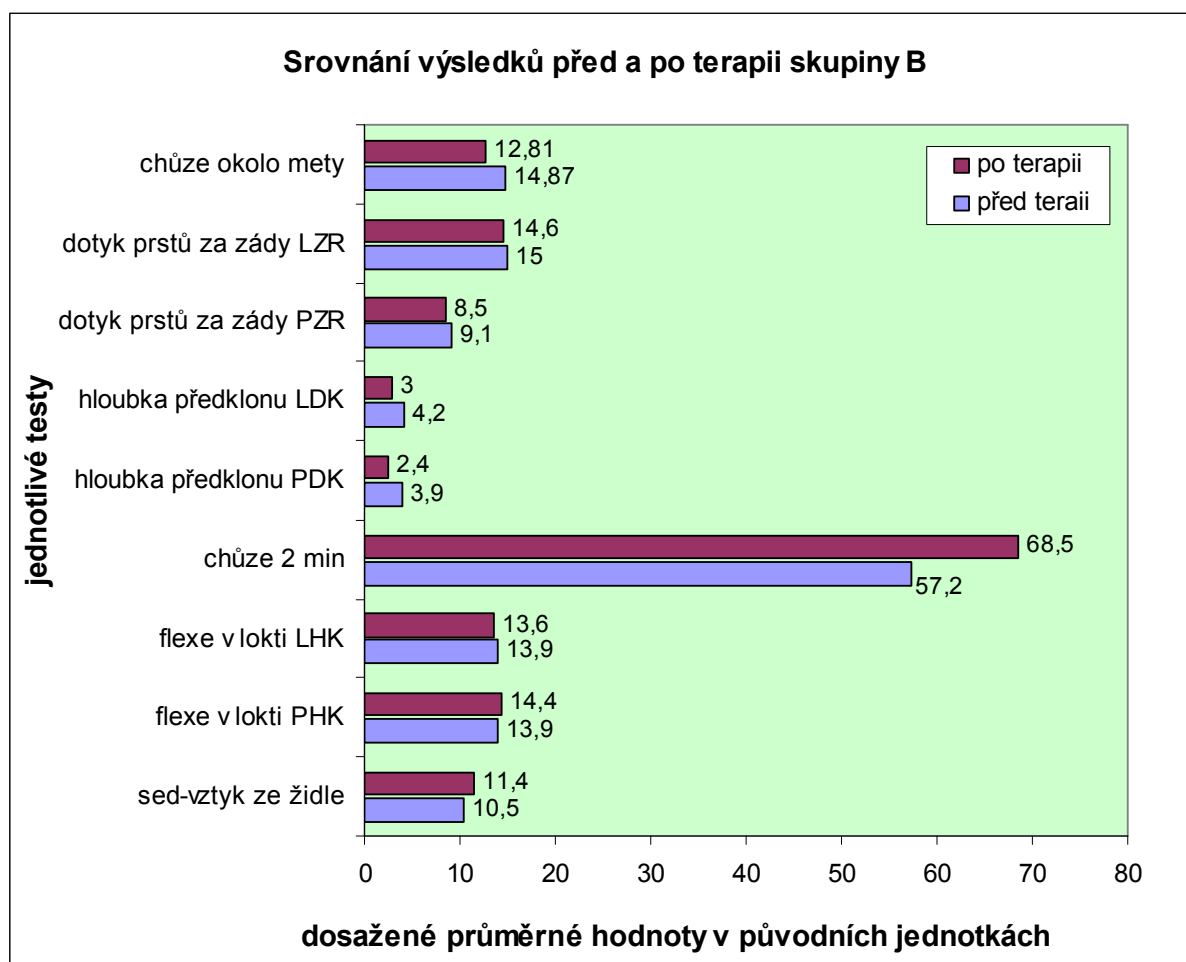
Skupina A se po terapii zlepšila ve všech testech, kromě testu dotyk prstů za zády se zevní rotaci v LHK (viz. popis metodologie), kde došlo k dosti velkému zhoršení o 3 cm. V testu chůze 2 min se však zlepšila značně výrazně o 12,5 zdvihů kolene/2 min.

4.3.6 Srovnání výsledků před a po terapii skupiny B

Tab. 28 Průměrné hodnoty kondice před a po terapii skupiny B

| stav | sed-vztyk ze židle | flexe v lokti PHK | flexe v lokti LHK | chůze 2 min | hloubka předklonu PDK | hloubka předklonu LDK | dotyk prstů za zády PZR | dotyk prstů za zády LZR | chůze okolo mety |
|--------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|
| před terapii | 10,5 | 13,9 | 13,9 | 57,2 | 3,9 | 4,2 | 9,1 | 15 | 14,87 |
| po terapii | 11,4 | 14,4 | 13,6 | 68,5 | 2,4 | 3 | 8,5 | 14,6 | 12,81 |

Graf 4 Srovnání výsledků před a po terapii skupiny B



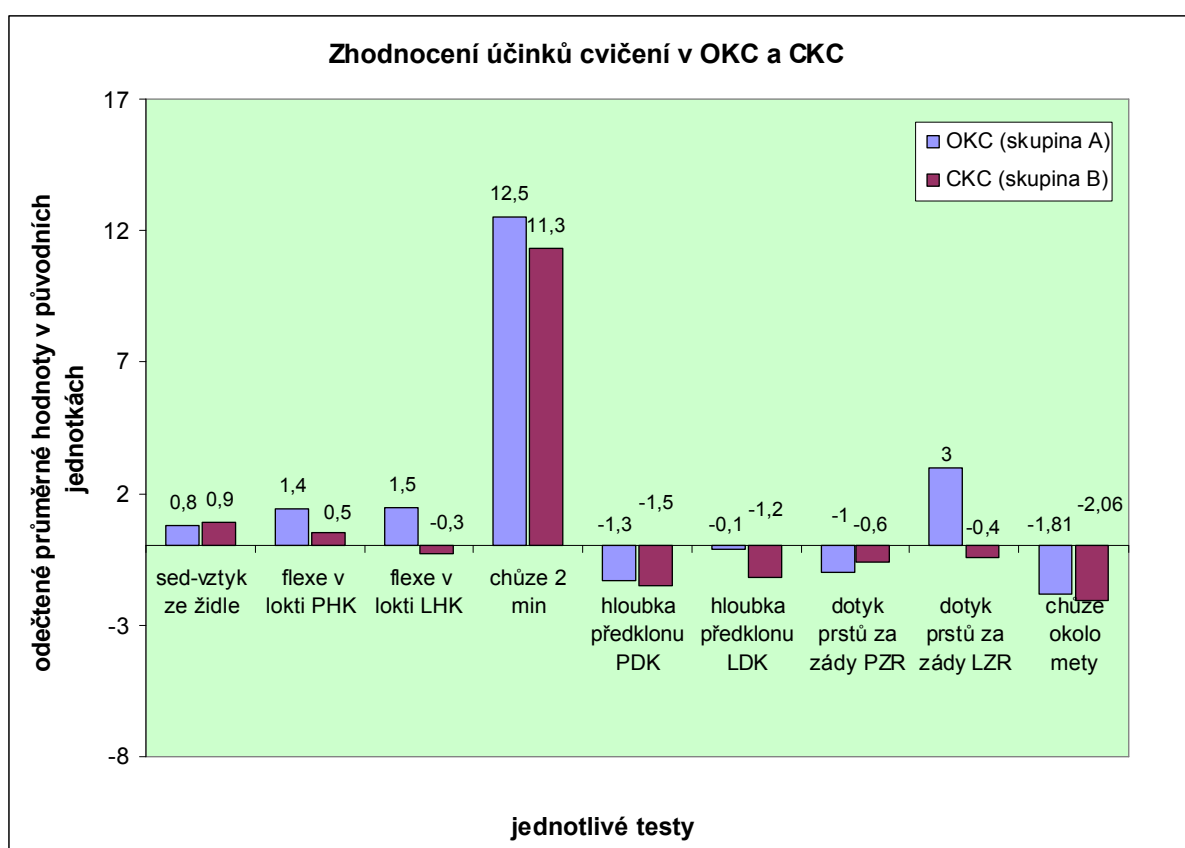
Skupina B vykazuje zvýšení tělesné kondice ve všech testech, kromě flexe v lokti u LHK, kdy se mírně snížila o 0,3 flexe/30s. K nejvýraznějšímu zlepšení došlo stejně jako u skupiny A v testu chůze 2 min a to o 11,3 zdvihů kolen/2 min.

4.3.7 Zhodnocení účinků cvičení v OKC a CKC

Tab. 29 Průměrné hodnoty kondice získané rozdílem stavů před a po terapii

| kinetický řetězec | sed-vztyk ze židle | flexe v lokti PHK | flexe v lokti LHK | chůze 2 min | hloubka předklonu PDK | hloubka předklonu LDK | dotyk prstů za zády PZR | dotyk prstů za zády LZR | chůze okolo mety |
|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|
| OKC | 0,8 | 1,4 | 1,5 | 12,5 | -1,3 | -0,1 | -1 | 3 | -1,81 |
| CKC | 0,9 | 0,5 | -0,3 | 11,3 | -1,5 | -1,2 | -0,6 | -0,4 | -2,06 |

Graf 5 Zhodnocení účinků cvičení v OKC a CKC



Při hodnocení účinků cvičení v otevřených pohybových řetězcích (OKC) a uzavřených pohybových řetězcích (CKC) jsme došli k výsledkům, které nám ukazují, že cvičení v OKC vedlo k jednoznačnému zlepšení tělesné kondice v rámci testovaných kritérií ve čtyřech testech. Jsou to: flexe v lokti pravé horní končetiny (PHK), flexe v lokti u levé horní končetiny (LHK), chůze 2 min a dotyk prstů za zády s pravou zevní rotací (PZR). Co se týče obou flexí v lokti jde o výrazné zlepšení proti cvičení v CKC, u PHK jde o zlepšení o 0,9 a u

LHK o 1,8 flexe/30s Chůze 2 min se zvýšila o 1,2 zdvihu kolene/2 min proti cvičení v CKC a dotyk prstů za zády PZR se zlepšil o 0,4 cm. V ostatních pěti testech došlo k většímu zlepšení na straně CKC proti OKC. U testu sed-vztyk ze židle jde o 0,1 vztyku/30s, u hloubky předklonu k pravé dolní končetině (PDK) o 0,2 cm, vyšší rozdíl je u hloubky předklonu k levé dolní končetině (LDK) o 1,1 cm, přičemž nejvýraznějším rozdílem je zlepšení o 2,6 cm u dotyku prstů za zády s levou zevní rotací (LZR), u posledního testu chůze kolem mety došlo u CKC ke zlepšení o 0,25 s.

5 DISKUZE

Ze zpracovaných výsledků vyplývá, že kondiční cvičení v otevřených kinetických řetězcích po dobu 6-ti týdnů s vybranou skupinou seniorů cvičících pravidelně 2krát týdně, působilo na zvýšení tělesné kondice testované jako flexe HKK, chůze na místě a dotyk prstů za zády PZR. lépe než kondiční cvičení v uzavřených kinetických řetězcích. Naopak ve zbývajících pěti testech se, ke zvýšení tělesné zdatnosti, jeví jako optimálnější cvičení v uzavřených pohybových řetězcích. Rozdíly ve třech z těchto testů, kterými jsou sed-vztyk ze židle, hloubka předklonu PDK a chůze okolo mety, se však pohybují velmi nízkou v rámci desetín. Výraznější převahu má pak cvičení v uzavřených kinetických řetězcích v testu dotyk prstů za zády LZR, to je ale především způsobeno výrazným zhoršením tohoto testu u skupiny A, a hloubka předklonu LDK.

Tímto se nám nepotvrdil náš předpoklad, že cvičení v uzavřených kinetických řetězcích přinese proti cvičení v otevřených kinetických řetězcích větší zlepšení tělesné kondice. K většímu zlepšení oproti druhé straně došlo u obou skupin a tudíž nelze z uvedeného říci, že jedno cvičení je lepší než druhé. Domníváme se, že příčinou tohoto výsledku by mohlo být neoptimální rozložení počtu cviků v CKC, které ovlivňují příslušné svalové skupiny, proti počtu cviků v OKC ovlivňující totožné svalové skupiny. Což by znamenalo, že jsme cvičením v OKC ovlivňovali svalové skupiny intenzivněji, než cvičením v CKC.

Naším druhým předpokladem byla domněnka, že dojde ke zlepšení tělesné kondice u obou testovaných skupin ve všech příslušných testech. Tento předpoklad se nám také nepotvrdil. U obou skupin totiž došlo v jednom z testů ke zhoršení proti původnímu stavu před zahájením terapie. Toto zjištění nás uvádí do posouzení celkové doby terapie 6-ti týdnů jako doby nedostatečné. Příčinu tohoto výsledku tedy spatřujeme v krátké celkové době intervence.

Co se týče našich předpokladů, tak jsme nebyli úspěšní ani v jednom případě. Co se však týče zúčastněných seniorů obou skupin, tak si dovolíme tvrdit, že byli úspěšní všichni. Ne sice ve zlepšení všech testů jejich kondice, ale tím, že se i ve svém věku, který přináší nemalé zdravotní problémy, pravidelně účastnili našeho kondičního cvičení.

Obě skupiny se jeví trochu odlišně. Skupina A byla více distingovaná, vždy včas připravená a vážnější, skupina B působila více neformálněji, uvolněněji a někdy rozhádaněji. U obou skupin byla vždy velká chuť se pohybovat, což dokládalo i jejich pravidelné docházení na cvičení. U obou skupin postupem času docházelo k většímu uvolnění mezi zúčastněnými jednotlivci, k čemuž vedlo dle našeho názoru i zařazení psychomotorického

cvičení na konci každé cvičební jednotky, které bezesporu vedlo také k vzájemnému seznámení seniorů. Domov seniorů Háje poskytuje ubytování asi 200 seniorům, takže nás nepřekvapilo, že se zúčastnění senioři navzájem neznali. Někteří z námi oslovených nadšeně souhlasili s účastí, jiní se připojili s váháním a rozmyslem a některými jsme byli odmítnuti.

Během jednotlivých cvičení jsme si postupně také všimli podstatného zlepšení koordinace pohybu, kdy se pohyb jednotlivých segmentů těla stával harmonickým a optimálně časovaným.

Při testování kondice pomocí testové baterie SFT působili ostatní účastníci na právě testovaného jako motivační stimul a podpora, některé účastníky to však mírně znervózňovalo. V souhrnu byl celý test pro zúčastněné zábavný a dobře proveditelný.

Jednoskupinový experiment uskutečnili Klein a kol. (2002) u 14 vybraných seniorů žijících v rezidenční péči. Jejich věk byl 73-94 let, ve skupině byli muži i ženy a byli závislí v některých ADL. Intervenční program, organizovaný formou individuálního cvičení, trval 10 týdnů a probíhal dvakrát týdně po dobu 40-60 minut. Byl zaměřen na zlepšení kloubní pohyblivosti, využívalo se strečinku, postizometrické relaxace (PIR) a technik propioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF). Cvičením se významně zlepšila pohyblivost ve zvolených kloubech, včetně pohyblivosti dolní poloviny těla, která byla hodnocena testem hloubka předklonu (chair sit-end-reach test), který je součástí SFT.

Ve studii autorů McMurdo a kol. (2000) se pravidelné intervence účastnili senioři žijící v rezidenční péči. Jejich průměrný věk byl 84 let, cvičení probíhalo formou skupinového cvičení 2x týdně po dobu 30 minut a bylo zaměřeno na rozvoj rovnováhových schopností s cílem snížení rizik a počtu pádů u této skupiny seniorů. Vzhledem k funkčnímu stavu seniorů a jejich bezpečnosti se cvičilo pouze v sedě. Přestože jejich intervence trvala šest měsíců, flexibilitu páteře do předklonu se nepodařilo ovlivnit. Důvodem mohla být malá intenzita cvičení, ale také velká mortalita (32%).

Jednoskupinovou studii organizovali také DiBrezza a kol. (2005). Ve skupině testovaných probandů bylo 16 seniorů, 3 muži a 13 žen, ve věku od 60-92 let. Účastnili se desetitýdenní pohybové terapie, celkem 30 lekcí. Cvičení bylo posilovací, dále zaměřené na rozvoj rovnováhových schopností a strečink svalů. K hodnocení funkční zdatnosti seniorů použili SFT. V testu chůze okolo mety (8-foot up-and-go test) byla vstupní hodnota 8,55 s, po skončení intervence 7,14 s, což je významná změna. Toto zlepšení je podle autorů jedním z významných ukazatelů, které snižují rizika možných pádů. (Žecová, 2011)

Při našem hodnocení kondice jednotlivých seniorů vidíme většinou zlepšení, které se pohybuje v jednotkách a může se zdát jako nedostatečné zlepšení. Je třeba ovšem zdůraznit, že u seniorské populace je nutno každé zlepšení hodnotit velmi kladně. .

6 ZÁVĚR

V České republice je v současnosti 1/3 obyvatelstva seniorského věku. I proto se problematika seniorské populace stává stále diskutovanějším tématem z různých hledisek. Mohou to být hlediska ekonomická, medicínská či sociologická a mnoha další. . V současné době je velice aktuální hledisko ekonomické, kdy se vede mnoho debat na téma důchodového zabezpečení. Je to bezesporu důležitá oblast, možná pro mnohé ta nejzásadnější vzhledem k životním okolnostem.

My jsme se v naší práci zabírali seniorskou populací z pohybového hlediska a to konkrétně zjišťováním jejich tělesné zdatnosti a vzájemného porovnání výsledných hodnot. Snažili jsme se doprovázet seniory při jejich cvičení, tak aby bylo co nejoptimálnější vzhledem k jejich zdravotním a fyzickým dispozicím. Naší snahou bylo také přistupovat k jednotlivým seniorům individuálně, přestože cvičení probíhalo ve skupině. Potvrdilo se nám, že přístup k druhým a způsob komunikace s druhými má podstatný vliv na každou práci s lidmi a značně může ovlivnit i jejich pohybovou aktivitu.

Jak jsme již zmínili, je snaha o maximální soběstačnost a sebeobsahu podstatná pro aktivní přístup k životu a to nejen z již zmíněného ekonomického pohledu, ale také z pohledu vzájemných vztahů s druhými lidmi pro udržení sociálního a společenského kontaktu. Abychom se mohli snažit o maximální soběstačnost a sebeobsahu je potřeba mimo jiné včas zachytit zhoršující se tendenci pohybových komponent a začít s vhodnou intervencí. Jednou z podstatných částí uvedeného řetězce je právě volba diagnostické metody, kterou jsme schopni zhoršování pohybových schopností včas zachytit. Pro naše diagnostické hodnocení jsme zvolili metodu Senior Fitness Test, kterou, po praktickém užití, společně s autorkami této testové baterie považujeme za vhodnou pro stanovení tělesné kondice seniorů, jejichž lokomoční a sebeobslužné schopnosti nejsou vážně omezeny.