3. lékařská fakulta University Karlovy
Klinika rehabilitačního lékařství
Ruská 87
Praha 10
100 00

Bakalářská práce

obor fyzioterapie

Téma: Prevence seniorských pádů

Vedoucí práce: PhDr. Alena Herbenová
Zpracovala: Tereza Tučková

Praha, květen 2005

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jsem pouze uvedenou literaturu.

Tereza Tučková

Poděkování

Mimořádné poděkování patří vedoucí mé bakalářské práce PhDr. Aleně Herbenové. Ráda bych jí poděkovala za konzultace, připomínky a laskavé zapůjčení odborné literatury a cvičebních pomůcek nezbytných pro vznik této bakalářské práce.

Děkuji paní Miloslavě Žižkové ředitelce domova důchodců, paní Lexové vrchní zdravotní sestře domova důchodců a paní Hrycanjukové, hlavní sestře oddělení B 0, domova důchodců za umožnění praxe, za spolupráci a za výběr členek skupiny.

Současně také děkuji všem seniorkám, které se účastnily cvičení. Oceňuji jejich nadšení a ochotu. Vážím si jejich odvahy získávat nové zkušenosti a trpělivosti při spolupráci se mnou.

Obsah

A. Teoretická část – Pády ve stáří a jejich prevence

1. Úvod……...1
2. Fyziologické stárnutí……2
3. Stárnutí a rovnováha……...3
3. 1. Statická rovnováha……3
3. 2. Dynamická rovnováha ……..3
3. 3. Posturální mechanismy……4
3. 4. Aferentní systémy podílející se na udržování rovnováhy……5
3. 5. Poruchy rovnováhy ve stáří ……6
4. Lokomoce ……..……7
4. 1. Charakteristiky lokomoce ve stáří……8
5. Pády a jejich příčiny……11
5. 1. Epidemiologie pádů……...11
5. 2. Předpokládaný mechanismus rizika……..12
5. 3. Činnosti spojené se zvýšeným rizikem pádu……12
5. 4. Zevní příčiny pádů……12
5. 5. Vnitřní příčiny pádů……...13
6. Následky pádů……....15
6.1. Imobilizační syndrom ……..16
7. Vyšetření pacientů s opakovanými pády……18
7.1. Obecná vyšetření……..18
7.2. Funkční testy……19
8. Možnosti prevence pádů ……..……21
9. Role fyzioterapeuta v prevenci pádů……..23

B. Praktická část – Preventivní program

11. Cíl preventivního programu……...24
12. Probandi…….....24

13. Vstupní vyšetření……24
14. Metodika preventivního programu……25
14. 1. Zahřátí…….....25
14. 2. Kondiční část……26
14. 3. Metodické cvičení……26
14. 4. Relaxace…….....30
15. Instruktáž…….....30
16. Výsledky……31
17. Závěr……..32

D. Použité zdroje

Použité zdroje ……34

C. Přílohy

Příloha I – Rizikové faktory pádů ……I
Příloha II – Step seniorů……..II
Příloha III – Sestava posilovacích cviků……..III
Příloha IV – Sestava protahovacích cviků……..IX
Příloha V – Senzomotorická stimulace: přípravné cvičení a pomůcky……..……X
Příloha VI – Sestava cviků z Feldenkraisovy metody ……..XI
Příloha VII – Anamnézy a základní vyšetření……XII
Příloha VIII – Výsledky probandů - Bergova škála rovnováhy……..XIV
Příloha IX – Výsledky probandů - Get up and go test……..XX

1. Úvod

K výběru tohoto tématu mě inspirovaly tři naprosto odlišné ženy. První byla pacientka na ortopedickém oddělení, která se po úrazu léčila se zlomeninou krčku stehenní kosti. Trápily ji obavy z následků pro její další život, bála se, že tyto následky ohrozí její nezávislost a hlavně ji trápily velké obavy z dalšího možného pádu. Druhou byla starší paní, jejíž rozhovor se snachou jsem zaslechla ve frontě v supermarketu. Vyprávěla o svých potížích s rovnováhou a o pádech, které utrpěla v průběhu minulého roku, o strachu vycházet sama na ulici a o pocitu osamění. Třetí inspirací byla stará rodinná známá, která si přímo mě stěžovala na své problémy s rovnováhou. Byla si vědoma toho, že by s tím měla něco dělat, ale nikdo jí nedokázal poradit.

Vzhledem k tomu, že k těmto událostem došlo v průběhu jediného měsíce, začala jsem se o tuto problematiku více zajímat. Z literatury jsem se dozvěděla, že senioři mají obecně problémy s rovnováhou a s pády a jak pády zasahují do života seniorů. V čem všem je omezují. Zajímala jsem se také o to, jaká jsou rizika pádů a jak se těmto rizikům může senior vyhnout; jakým způsobem se dají problémy s rovnováhou ovlivnit a jaké postupy jsou nejefektivnější. Díky tomu, co jsem se dozvěděla ze zahraničních zdrojů o preventivních programech pro seniory a vzhledem k absenci podobných programů u nás rozhodla jsem se vyzkoušet si získané vědomosti i v praxi. Výsledkem je tato práce.

První část je teoretická a zabývá se změnami způsobenými stárnutím, změnami rovnovážných systémů ve stáří a involucí jejich aferentních zdrojů. Popisuje jeden z významných seniorských syndromů, syndrom instability. Práce se zabývá změnami v lokomoci, ke kterým dochází spolu se stárnutím. Rozebírá změny lokomoce, které jsou spojené se zvýšeným rizikem pádu. Dále jsou zde vyjmenovány nejdůležitější příčiny pádů a jejich důsledky pro seniorskou populaci.

Druhá část diplomové práce je praktická a zabývá se tím, jak poznat seniora ohroženého pádem, jaké jsou efektivní zásahy v prevenci pádů. Popisuje jaká je role fyzioterapeuta v prevenci pádů. Za nejdůležitější část své práce považuji praxi v domově důchodců v Hájích, na Praze 4. Jednalo se o cvičení se skupinkou seniorů, vybraných hlavní sestrou oddělení „B 0“ na základě mnou stanovených kritérií. Skupinku jsem na začátku cvičení otestovala pomocí dvou funkčních testů. Následovalo cvičení zaměřené na posílení a protažení dolních končetin a trupu. Nejdůležitější bylo cvičení zaměřené na zlepšení rovnováhy. Přesný popis cvičební jednotky je uveden v příloze.

Cvičební jednotky v trvání 60 minut probíhaly dvakrát týdně. Po třinácti týdnech cvičení následovalo další funkční testování. Dosažené výsledky jsou zhodnoceny v závěru práce.

2. Fyziologické stárnutí

Stárnutí je zákonitou součástí ontogeneze. Musíme ale rozlišovat fyziologické a patologické stárnutí. Fyziologické stárnutí je specifický, dlouhodobě geneticky kódovaný biologický proces funkčních změn, k nimž dochází u dospělého člověka v závislosti na postupujícím věku. Změny fyziologických funkcí během stárnutí, jsou uvedeny v tabulce 1. (37)

Tabulka 1 – Změny fyziologických funkcí během stárnutí u systémů důležitých pro rovnováhu

Nervový systém	♦ pokles objemu a hmotnosti mozku, ♦ pokles počtu neuronů, ♦ lipofuscin v cytoplazmě neuronů ♦ morfologické změny choroidálního plexu, ♦ nerovnováha v sekreci mediátorů, ♦ demyelinizace periferních vláken (snížení rychlosti vedení vzruchu), ♦ zpomalení percepčních schopností, ♦ pokles vštípivosti paměti, ♦ snížení výbavnosti paměti, ♦ zpomalení psychomotorického tempa, ♦ ochuzení fantazie, ♦ snížení schopnosti rozhodovat, ♦ labilita emocí, ♦ poruchy spánku, ♦ poruchy mluvené a psané řeči, ♦ autonomní dysfunkce, ♦ snížení somatických reflexů
Smysly	♦ horší taktilní vnímání, ♦ vzestup vnitřního tlaku v bulbu, ♦ ochabnutí levator palpebrea (ptóza), ♦ presbyopie (90% osob nad 65 let čte s brýlemi), ♦ senilní katarakta, ♦ presbyacusis (2/3 starších 75 let), ♦ tinnitus, ♦ snížení prahu chuti a čichu, ♦ senilní rhinorhea, ♦ zhoršení funkce vestibulárního aparátu (insuficience ve vertebro-bazilárním povodí)
Kosterní svalstvo	♦ klesá hmota a síla (o 30 – 40%), ♦ u mužů klesá síla maximální volní kontrakce, ♦ zvyšuje se únavnost svalů, ♦ nastupuje bradykinezie
Klouby	♦ snížený rozsah pohybů, ♦ bolestivost, ♦ degenerace pojiva
Kosti	♦ u žen po menopauze ztráta kompakty až o 27% za první tři dekády, ♦ u žen po menopauze ztráta spongiózní kosti až o 40%, ♦ u mužů lineární ztráta 3% za dekádu, ♦ u obou pohlaví pokles elasticity kloubních chrupavek, ♦ u obou pohlaví se snižuje objem synoviální tekutiny

Jak je z tabulky patrné, dochází u seniorů k poklesu funkcí v různých systémech. Protože však stárnutí vykazuje velké interindividuální rozdíly, je velmi obtížné posoudit, které hodnoty jsou fyziologické (37). Proto si dovolím zde zmínit definici zdravého seniora (27).

Zdravý senior

1. Hodnotí své stárnutí jako úspěšné a dobře se přizpůsobuje přicházejícím změnám

2. Somatické, psychické a sociální funkce zdravého seniora jsou v souladu se zákonitostmi fyziologického stárnutí
3. U zdravého seniora není přítomna choroba, nebo vada, která by nadměrně (vzhledem k věku) snižovala funkční potenciál, byla provázena disabilitou, nebo handicapem
4. Zdravý senior má nárok na potenciální přítomnost situací, které jsou na pomezí zdraví, ale ještě nejsou nemocí

S rozvojem anti-agiing medicíny byla v naší republice přijata Evropská charta pacientů seniorů, která se ohledně pádů vyjadřuje takto: „S přibývajícím věkem narůstá riziko pádů a zvyšuje se pravděpodobnost, že samostatný pohyb bude obtížnější. Pokud tomu tak je, je třeba hledat příčinu, která může být např. v cévním onemocnění, či jiné nemoci. Mnoho příčin pádů je léčitelných. Proto v případě zhoršování hybnosti či pádů, může starší pacient očekávat vyšetření specializovaným týmem odborníků, zapůjčení kompenzačních pomůcek (pokud je bude potřebovat) a poučení o jejich správném používání. Budou učiněna taková opatření, aby mu byla poskytnuta pomoc v nenadálých situacích – např. nouzové volání s čidlem na těle k přivolání pomoci.“ . (9)

3. Stárnutí a rovnováha

Rovnováhou nazýváme schopnost udržet pozici těla nad opornou bází v klidu (statická rovnováha) i při pohybu (dynamická rovnováha).

Je podmíněna schopností korigovat neočekávané přemístění jedince v prostoru, uskutečňované během krátké doby. Je komplexní funkcí a k její poruše může dojít na mnoha úrovních. Nesouhra mezi senzorickými podněty může vyústit v instabilitu a strach z následného pádu. Informace o poloze v prostoru se dostávají do mozku zrakem, z vestibulárního aparátu a proprioreceptorů muskuloskeletálního systému. Mozek dává efektorovými systémy pokyny svalům a kloubům k udržení stabilní polohy těla v prostoru. (21)

3. 1. Statická rovnováha

V klidném stoji na obou dolních končetinách dochází ke kolísání a pohybu těžiště. Pomocí posturografu lze stanovit velikost výchylek, která je u starých lidí větší než u mladších. Amplituda výchylky se ještě zvýrazní při zavřených očích, či při zvýšení nároků na stabilitu

zúžením opěrné báze (21). Tohoto vyšetření se využívá při funkčním testování seniorů (viz kapitola 7.2.).

3. 2. Dynamická rovnováha

Při pohybové aktivitě se těžiště dostává mimo opěrnou bázi a jeho poloha musí být kontrolována. Když se těžiště dostane mimo bázi opory, je zapotřebí rychle zareagovat, zabránit pádu a vrátit těžiště nad bázi opory.

3. 3. Posturální mechanismy

Postura je schopnost organismu kratší či delší dobu udržet určitý postoj. Podmiňuje veškerou cílenou činnost. Specifikem člověka je existence vzpřímeného, bipedálního postoje, který představuje složitou pohybovou funkci. Těžiště je položeno vysoko a podstava, na níž se promítá, je malá. Na jeho udržování se podílí velký počet hierarchicky uspořádaných reflexních mechanismů. Fungují jako zpětnovazebné regulační obvody, jejichž úkolem je, prostřednictvím změn v rozložení intenzity svalového tonu, nepřetržitě směrovat těžnici těla do opěrné plochy vymezené chodidly a současně udržovat tento směr souhlasný se směrem vektoru zemské tíže. Neexistuje specifický senzorický systém, který by informoval řídící centra regulačních obvodů. Ta přijímají informace prakticky od všech senzorických soustav, nejvíce však ze systému proprioceptivního, vestibulárního a zrakového. Udržování rovnováhy umožňuje souhra mezi receptory, mozkem a muskuloskeletárním aparátem. Nároky na tento systém se zvyšují při náhlé změně polohy těžiště. Pokud změna přesáhne kompenzační schopnosti mechanizmů udržujících rovnováhu, dojde k pádu.

<u>Postojové reflexy</u>

Postojové reflexy jsou reflexní děje, zajišťující vzpřímenou polohu. Patří sem lokální statické reakce, segmentální statické reakce a celkové statické reakce.

Lokální statické reakce jsou nejjednodušší formou postojových reflexů. Zpevňují klouby končetin tak, aby unesly tíhu těla při vztyku, klidovém postoji nebo chůzi. Dráždění taktilních čidel na plosce nohy a proprioreceptorů v mm. interossei působí na svalstvo téže končetiny jako účinný podnět. Dojde ke zvýšení tonu svalstva téže dolní končetiny tak, že se stává pevnou oporou, která unese tíhu celého těla.

Segmentální statické reakce řídí součinnost svalstva více končetin, umožňují zachování vzpřímeného postoje a rovnováhy. Uplatňuje se především vliv pohybu jedné končetiny na tonus svalstva končetiny protilehlé. Informace přicházejí z proprioceptorů. Typickým příkladem je zkřížený extenzorový reflex.

Celkové statické reakce jsou nadřazeny lokálním a segmentálním statickým reakcím. Koordinují svalový tonus všech končetin a svalstva trupu. Patří sem tonické šíjové, tonické labyrintové a fázické labyrintové reflexy.

Vzpřimovací reflexy

Tyto reflexní děje umožňují za všech okolností vzpřímit hlavu, trup a končetiny. Patří sem labyrintový vzpřimovací reflex, tělový vzpřimovací reflex působící na polohu hlavy, šíjový vzpřimovací reflex, vzpřimovací reflex těla na tělo a zrakové vzpřimovací reflexy.

Umisťovací reakce

Reflexní děje udržující končetiny v takové poloze, aby podpíraly tělo. Patří sem vestibulární umisťovací reakce, zraková umisťovací reakce a reakce poskoku.

Anticipační reakce

Anticipační rekce jsou vytvářeny na základě informace o poloze sebe sama v prostoru a o svém okolí. Na základě záměrů upravují reakce tak, aby budoucí stavy odpovídaly záměrům. Tedy anticipace není jen předvídání budoucího stavu, ale také schopnost chovat se podle toho, co je předvídáno. Podílejí se na nich bazální ganglia a mozeček. Bazální ganglia se podílejí na plánování a programování pohybů, nebo šířeji na procesech, kdy je abstraktní myšlení měněno na volní pohyby (7). Mozeček se na základě informací z vestibulárního aparátu, proprioceptorů a z mozkové kůry, podílí na řízení rovnováhy, srovnává prováděný pohyb se záměrem, vyhlazuje a koordinuje nastupující pohyby a pohyb zastavuje.

3. 4. Aferentní signály podílející se na udržování rovnováhy

Hlavními zdroji aferentních signálů pro centra regulačních obvodů jsou zrakový systém, vestibulární systém a somatosenzorický systém. Tyto tři systémy se vzájemně kontrolují, odpovídají si, doplňují se, či se potencují. Pokud jeden ze systémů vypadne, dojde buď k zvýšení tonu (sval pak lépe vnímá a reaguje), nebo k zvýšení aktivity proprioreceptorů. Vstupy se vzájemně zastupují a tak za normálních okolností je člověk schopen udržet stoj i pouze s jednou složkou. Každý ze systémů má však jinou latenci, se kterou spouští odpověď na

narušení stability. Nejmenší latenci má somatosenzorický vstup a nejdelší latenci má vstup vestibulární. (38)

Zrakový systém

Dodává informace o poloze těla v prostoru, o rychlosti pohybu a o případných překážkách. Udává se, že až 90% veškerých informací získáváme prostřednictvím zraku. (21).

Vestibulární systém

Registruje úhlové (pohyb hlavy v prostoru) a lineární zrychlení (horizontální a vertikální = změna polohy hlavy vůči vektoru zemské tíže) a má úzkou souvislost s posturálními reflexními reakcemi (udržují hlavu ve vzpřímené vyvážené poloze) a vestibulookulomotorickým reflexem (fixace očí na objekt).

Úhlové zrychlení registruje pomocí tří semicirkulárních kanálků. Kanálky jsou na sebe kolmé a tak odráží trojdimenzionální svět. Receptory jsou uloženy v ampule. Zde se stěna ztlušťuje a vytváří cristu ampularis, kde jsou umístěny receptory – vláskové buňky se stereociliemi a jednou kinocilií. Stereo a kinocilie jsou zanořeny do želatinové mukopolysacharidové masy, kterou nazýváme kupula.

Vertikální a horizontální zrychlení registrují utriculus a saculus. Receptorovým útvarem jsou makuly, vyvýšená políčka, kde jsou umístěny receptory – buňky se stereociliemi a jednou kinocilií. Stereocilie a kinocilie jsou zanořeny do otolitové membrány (želatinová mukopolysacharidová masa s rozptýlenými krystalky uhličitanu vápenatého = otolity).

Informace z vláskových buněk jdou prostřednictvím vestibulárního nervu do vestibulárních jader (laterální je spojeno s míchou vestibulospinální dráhou a mediální jádro je propojeno s vegetativním systémem) a do mozečku (regulace rovnováhy a rovnovážných reakcí). (21)

Somatosenzorický systém

Zahrnuje kožní (povrchové) čití a propriocepci. Kožním čitím rozumíme: taktilní čití (mechanoreceptory – Merkelovy disky, Meissnerova tělíska, Ruffiniho tělíska, Vater – Paciniho tělíska), termocepci (termoreceptory) a nocicepci (nociceptory). Mechanoreceptory, termoreceptory a nociceptory jsou umístěny v různých vrstvách kůže a detekují zde podněty příslušné modality, které jsou vysílány spinothalamickým traktem do somatosenzorické kůry.

Propriocepcí označujeme vnímání vzájemné polohy (statestezii) a pohybu (kinestezii) jednotlivých partií těla. Proprioceptory jsou umístěny ve svalech, kloubech a šlachách

(Ruffiniformní, paciniformní tělíska, svalová vřeténka a Golgiho šlachová tělíska). Detekují svalové napětí, změny v délce svalu, polohu kloubů, úhlovou rychlost pohybu v kloubech. Informace z nich jsou vedeny prostřednictvím dráhy zadních provazců do somatomotorického kortexu.

Somatosenzorický systém prostřednictvím spojů ovlivňuje tonus a aktivitu svalů příslušného segmentu, stejně jako aktuální polohu, či pohyb segmentu a tak přispívají k udržení rovnováhy. (21)

3. 5. Poruchy rovnováhy ve stáří

Instabilita je podmíněna poruchou mechanismu detekce a schopnosti korigovat umístění organismu v prostoru (ve stoje i během pohybu). Ve stáří je instabilita nejčastější manifestací a průvodním jevem multimorbidity. Je typickým hlavním geriatrickým syndromem, který působí velké potíže a obavy u značného počtu seniorů. Jen vzácně existuje jedna příčina instability a často může být jen obtížně léčena.

Na instabilitě se podílejí kromě deficitu rovnováhy především následující změny: snížení svalové síly, snížení celkové pružnosti, pohyblivosti a vytrvalosti. Senioři si často problémy s rovnováhou neuvědomují a tak se je nenaučí kompenzovat.

Jednou z fyziologických změn ve stáří je snižování zrakové ostrosti. Zhoršuje se akomodace. Citlivost sítnice se v průběhu stárnutí zmenšuje, je třeba jasnějšího osvětlení, v čočce vznikají precipitáty bílkovin rozptylující světlo. Staří lidé jsou pak náchylnější k oslnění. Zvyšuje se riziko glaukomu či katarakty. Další změnou ve stáří je degenerace periferních vestibulárních struktur. Byl popsán úbytek neuronů ve vestibulárních jádrech, dochází k úbytku Purkyňových buněk v mozečku (což vede ke snížení adaptačních schopností a koordinace vizuo-vestibulární). V důsledku fyziologických degenerativních změn bývají informace z proprioreceptorů narušeny neuropatiemi a myelopatiemi. Dále dochází k úbytku senzitivních buněk a neuronů motorických center ve spojení s paralelními změnami paměti a kognitivních funkcí. Kromě výše uvedených změn roste rozsah angiopatických změn vedoucích k poruchám mozkové cirkulace, nejvýrazněji ve vertebrobazilárním povodí, což nepříznivě ovlivňuje rovnováhu.

Ve stáří se zhoršuje funkce automatických kontrolních mechanismů udržujících posturální stabilitu. Ke zhoršení dochází v důsledku snížení vodivosti nervových vláken a

snížené citlivosti receptorů. Reflexní děje jsou oslabené a jejich motorická odpověď je mnohem pomalejší. Tento deficit je kompenzován zvýšenou vědomou pozorností. Tím vzrůstá riziko pádu.

Schopnost rychlé reakce, která vrací těžiště nad bázi opory, je u seniorů snížena díky útlumu činnosti mozku vyvolanému nemocemi (ateroskleróza, degenerativní onemocnění, deprese), metabolickými změnami (hypoglykémie) a léky. Samotné stárnutí způsobuje zpomalení reakčního času. Poškozený mozek se potřebuje více koncentrovat na chůzi, a proto mnozí staří lidé upadnou v úleku. Riziko zvyšuje strach, který narušuje koordinaci pohybů.

Současně se snížením rychlé reakce se zmenšuje i oblast stability mimo bázi opory a to způsobuje větší náchylnost k pádům (13).

4. Lokomoce

Normální chůze je syntéza lokomoce a rovnováhy. Pro chůzi je nezbytná jednak rovnováha (k udržení vzpřímeného postoje i v průběhu chůze), jednak vlastní lokomoce – iniciace pohybu a provádění rytmických kroků. K těmto dvěma základním předpokladům přistupují i další faktory jako muskuloskeletální systém, svalový tonus a reciproční inervace svalů pro koordinaci agonisty a antagonisty. Důležitý je zrak, ale také vestibulární i senzitivní systém.

Neurogenní kontrola chůze je velmi komplexní. Pro vlastní lokomoci je důležitá mícha, ale pro rovnováhu je nezbytná správná aktivita mozkového kmene a mozečku. Chůze je volní aktivita a patří proto mezi cílenou, volní motoriku. Lokomoční aktivita je však relativně jednoduchá a je založena na rytmické reciproční činnosti dvou antagonistických svalových skupin. Předpokládá se, že celý pohyb je výsledkem spuštění předem připraveného vzorce neuronální aktivity, který se označuje jako centrální motorický program. Generátor vzorce lokomočního pohybu je lokalizován v míše a je aktivován signálem vycházejícím nejspíše z retikulární formace mezencefala (tzv. mezencefalická lokomoční oblast). Přestože lokomoce není primárně reflexního původu, je aferentní signalizace ze svalových a šlachových proprioreceptorů velmi důležitá.

Vlastní chůze je komplexní interakcí více systémů. Bazální ganglia se podílejí na naučených pohybových stereotypech již při jejich iniciaci, držení těla, rychlosti a exkurzi pohybů

i souhybech horními končetinami. Mozeček řídí svalový tonus, držení těla, vzpřímené postavení, rovnováhu ve stoji a při chůzi a pohybovou koordinaci jeho jednotlivých segmentů.

Při chůzi našlapuje člověk nejprve na patu, potom je přenášena opora na přední část nohy a pata se odlepuje od země. Současně se odlepuje druhá noha a přesouvá dopředu. Většina celého chůzového cyklu má oporu jen jednou dolní končetinou. Jen necelých 20% cyklu tvoří kontakt oběma nohama. Porovnání základních parametrů je uvedeno v tabulce 2 (17).

Tabulka 2 – Základní parametry chůze			
parametr	mladí pohodlná rychlost	senioři	
		pohodlná rychlost	velká rychlost
rychlost (m/s)	1,37 (0,17)	1,19 (0,13)	1,55 (0,20)
kadence (počet kroků/min)	119 (10)	119 (9)	140 (17)
délka kroku (m)	1,38 (0,11)	1,20 (0,12)	1,33 (0,14)
dvojí opora (%)	23,8 (2,3)	24,9 (2,8)	23,5 (2,9)

4. 1. Charakteristiky lokomoce ve stáří

Starší lidé mají menší svalovou hmotu, sílu i pružnost a také zhoršený sluch i zrak. Hlavní změnou je snížená rychlost. Rychlost chůze zůstává stabilní až asi do 70 let, kdy se postupně snižuje asi o 15% za dekádu pro normální chůzi a o 20% pro maximální rychlost. Změna rychlosti chůze je především důsledkem redukce délky kroku (bradybazie, brachybazie) a zmenšováním výšky chodidla nad podložkou. Díky těmto změnám se v chůzovém cyklu prodlužuje kontakt a fáze dvojí opory (v mladší dospělosti tvoří 18%, zatímco ve starší dospělosti 26%). Dvojí opora je stabilní pozicí, ale redukuje dobu pro švih nohou dopředu a přispívá k dalšímu zkracování kroku.

Staří lidé proto mohou mít problémy v situacích, které vyžadují rychlost (např. přejít ulici) a hbitost (chůze po nerovném povrchu nebo ve větším množství lidí).

Jsou rovněž sníženy souhyby horními končetinami, je zmenšena rotace pánve a našlapování je plošší (oproti obvyklému kontaktu paty a přesunu na špičku nohy).

Zvětšují se rozdíly mezi délkou jednotlivých kroků, stejně jako osová asymetrie chůze. Chůze je často nejistá, jako na ledě, s větší tendencí k pádům. Je pro ní charakteristická lehká anteflexe horní poloviny těla s flekčním postavením rukou a kolen a zmenšení souhybů horních končetin. (2)

U starších pacientů je průběhu celého cyklu je zvýšena svalová aktivita na rozdíl od mladších jedinců u kterých dochází k zvýšení svalové aktivity ve fázi odrazu. Toto difuzní zvýšení svalové aktivity je pokládáno za další projev nejistoty při chůzi (40).

Studie (17) provedená na bosých seniorech (bez neurologických, musculoskeletálních, srdečních a pulmonálních diagnóz) a mladých jedincích zjišťovala rozdíly mezi pohodlnou rychlostí a vysokou rychlostí chůze. Bylo porovnáváno dvacet osm parametrů, jedenáct z těchto parametrů se lišilo při pohodlné chůzi a čtyři z těchto jedenácti parametrů zůstaly opakovaně významně odlišné při rychlé i pohodlné chůzi (viz tabulka 3).

Tabulka 3 – Významné odlišnosti vázané na věk

významné na věk vázané změny kinetiky a kinematiky chůze	porovnání pohodlné chůze mladých a seniorů	porovnání pohodlné chůze mladých a rychlé seniorů	porovnání rychlé a pohodlné rychlosti chůze u seniorů
extenze kyčle *	-21,0 (4,6)	-14,3 (4,1)	-14,5 (4,2)
moment flexe kyčle (stance) /Nm/kg-m/	0,46 (0,9)	0,37 (0,01)	0,50 (0,12)
moment extenze kolene (inicial contact) /Nm/kg-m/	- 0,10 (0,03)	- 0,8 (0,04)	- 0,09 (0,03
moment flexe kolene (midstance) /Nm/kg-m/	0,41 (0,13)	0,27 (0,11)	0,46 (0,18)
moment flexe kolene (preswing) /Nm/kg-m/	0,29 (0,07)	0,24 (0,06)	0,33 (0,08)
absorbce síly kolenem (loading response) /W/kg-m/	- 0,43 (0,23)	- 0,27 (0,16)	- 0,55 (0,33
vyvinutá síla kolenem (midstance) /W/kg-m/	0,53 (0,27)	0,36 (0,13)	0,73 (0,40)
absorbce síly v koleni (preswing) /W/kg-m/	- 1,46 (0,44)	- 1,25 (0,33)	- 2,00 (0,57)
plantární flexe hlezna*	-20,9 (6,0)	-15,6 (6,3)	-16,3 (5,5)
vyvinutí síly v hlezně (preswing)* /W/kg-m/	2, 13 (0,47)	1,70 (0,23)	1,88 (0,33)
výchylka pánve vpřed *	0,03 (2,9)	2,7 (2,7)	4,1 (3,1)

* hodnoty výrazně se lišící u mladých a starých při porovnání v obou rychlostech (17)

Jedná se o: omezený rozsah extenze v kyčli, omezení rozsahu plantární flexe, snížení síly plantární flexe, zvýšení výchylek pánví vpřed.

Snížení kinematických a kinetických hodnot odlišných při pohodlné rychlosti chůze, které nepřetrvalo při zvýšení rychlosti chůze: flexe kyčle v momentu opory, extenze kolene

při iniciálním kontaktu, flexe kolene ve fázi mid stance (střed opory), flexe kolene v preswing (předšvih), absorbce síly kolene pří (loading response) odezvě zatížení.

Z uvedeného vyplývá, že cvičení u starších pacientů by mělo být zaměřeno na protažení kyčelních flexorů, a plantárních flexorů za současného posílení svalů v oblasti kotníku.

Pokud byla srovnávána pohodlná chůze padajících a nepadajících seniorů, bylo zjištěno, že se statisticky významně odlišuje v devíti z dvaceti osmi sledovaných parametrů. Tyto odlišné parametry jsou uvedeny v tabulce 4. Osm parametrů bylo sníženo a jeden zvýšen - moment flexe kolene (stance). Změny čtyř těchto parametrů přetrvaly i při rychlé chůzi. V tabulce 4 jsou označeny *.

Tabulka 4 – Porovnání seniorů

kinetické parametry v sagitální rovině	nepadající	padající	
	pohodlná rychlost	pohodlná rychlost	velká rychlost
moment flexe kyčle (stance) * /Nm/kg-m/	0,38 (0,09)	0,53 (0,13)	0,84 (0,19)
moment extenze kyčle* /Nm/kg-m/	0,54 (0,17)	0,22 (0,06)	0,38 (0,10)
absorbce síly v kyčli /W/kg-m/	0,40 (0,21)	0,13 (0,08)	0,27 (0,15)
vyvinutá síla kyčlí (preswing) /W/kg-m/	0,92 (0,22)	0,43 (0,18)	0,91 (0,29)
moment addukce kyčle /Nm/kg-m/	0,57 (0,05)	0,47 (0,07)	0,52 (0,10)
moment flexe kolene (midstance) /Nm/kg-m/	0,27 (0,13)	0,15 (0,08)	0,31 (0,15)
moment flexe kolene (preswing)* /Nm/kg-m/	0,24 (0,06)	0,7 (0,04)	0,13 (0,04)
absorbce síly v koleni (preswing)* /W/kg-m/	1,29 (0,31)	0,31 (0,17)	0,71 (0,24)
vyvinutí síly v hlezně (preswing) /W/kg-m/	1,74 (0,26)	1,10 (0,40)	1,43 (0,47)

(18)

Šlo o zvýšenou flexi kyčle ve fázi stance, sníženou extenzi kyčle, snížení flexe kolene ve fázi preswing a snížení absorbce síly kolenem ve fázi preswing. Nebyly nalezeny rozdíly mezi seniory, kteří spadli dvakrát a těmi kteří spadli tři či vícekrát. Stejně jako nebyli nalezeny rozdíly mezi muži a ženami.

Přítomnost a přetrvávání těchto specifických změn kinetiky kloubů v sagitální rovině, jak při pohodlné tak při rychlé chůzi, naznačuje skutečně specifický odlišný vzor a poskytuje nový pohled na mechanismus chůze starších lidí, kteří padají. Přítomnost těchto změn také může sloužit jako identifikační ukazatel, který odhalí seniory s vyšším rizikem pádu.

5. Pády a jejich příčiny

Pád je nechtěná událost, v jejímž důsledku osoba zůstane na podlaze, nebo jiné nižší úrovni. Pády jsou obvykle rozdělovány na téměř pády, kdy se osoba zachytí před upadnutím a pády, kdy je sražena na zem nějakou vnější silou (26).

Ve stáří jsou pády významným projevem křehkosti pozdního stáří. Jejich příčina bývá převážně multifaktoriální, s interakcí četných vnitřních a zevních faktorů. Pády mají své psychosociální aspekty. Strach z pádů vede k omezení tělesné aktivity, její restrikce paradoxně zvyšuje riziko pádů. Objevuje se obava z poranění a z institucionární péče, deprese a špatná compliance s léčbou (26).

5. 1. Epidemiologie pádů

Asi 1/3 zdravých osob nad 65 let a ½ nad 80 let žijících doma upadne nejméně jednou za rok. U obyvatel domova důchodců i přes omezenou fyzickou aktivitu a všechny další restrikce upadnou 2/3 z nich alespoň jednou za rok. O většině pádů (3/4) se lékař vůbec nedozví. Starší vyhledají lékaře pouze v případě potíží (zlomenina, poranění). Odhaduje se, že 40% až 60% pádů nezpůsobí žádné zranění a následky 30% až 50% pádů se omezí na drobné oděrky a škrábnutí. Zranění při pádech jsou šestou až sedmou hlavní příčinou smrti u osob nad 65 roků. Mortalita ve vztahu k pádům roste s věkem exponenciálně pro obě pohlaví po 75 roce.

Většina (95%) pádů nastává při běžných každodenních činnostech – a to obvykle doma. Polovina z padajících má více pádů za rok. Ženy padají častěji než muži a mají dvojnásobně vyšší výskyt závažných komplikací. Po 75 roce se incidence rozdílů v pádech mezi pohlavími vyrovnává (41).

5. 2. Předpokládaný mechanismus rizika

Pokud jsou dostatečné posturální výchylky, aby osobu vyvedly z její báze opory a není-li schopna znovuzískat stabilitu, vzniká riziko. Nastává komplexní situace, která je způsobena stressem ze situace a individuálními schopnostmi pacienta. Zda bude výsledkem pouze pád či pád se zraněním, záleží na ochranných mechanismech absorpce měkkých tkání, obranných reflexech a na síle nárazu vzniklého pádem (závisí na rychlosti pádu a vlastnostech kontaktních ploch). Obranné reflexy u některých seniorů klesají. Jedná se především o ztrátu reflexů zahrnujících extenzi paží zastavující pád (26).

5. 3. Činnosti spojené se zvýšeným rizikem pádu

Riziko pádu zvyšují činnosti, při kterých dochází ke:

- změně polohy, zvlášť je-li rychlá nebo nečekaná (uklouznutí, zakopnutí…)
- zvýšení polohy těžiště (vstávání, nesení břemene), obzvláště pokud je spojeno s rotací trupu
- zmenšení opěrné báze (chůze po úzkém chodníku, stoj na jedné noze při oblékání)
- snížení průtoku vertebrobazilárním povodím – záklon hlavy (věšení záclon, ukládání předmětů na vysokou poličku)
- ztrátě zrakového kontaktu s podlahou, se schodištěm (obzvláště první a poslední schod), nebo v neosvětlených místnostech (koupelna, ložnice, kuchyň)
- zvýšení polohy těžiště bez rotace trupu (vstávání z postele, z WC, ze židle) a dosahování pro něco

(20).

5. 4. Zevní příčiny pádů

Mechanické pády představují 30% až 50% všech pádů. Obvyklá rizika v domácnosti představují: překážky a elektrické vodiče na podlaze v pokoji; nevhodné osvětlení; různé předložky a koberečky; nízké, měkké nebo příliš hluboké stoličky (křesla); prahy; nízké stolky (mimo zorné pole); kluzká, mokrá, nebo nerovná podlaha. K pádům doma dochází nejčastěji v ložnici, v koupelně, na toaletě, v kuchyni.

Časté jsou pády na schodišti. Prvních několik kroků si člověk uvědomuje. Později nastupuje automatický pohyb. K pádu dochází při špatném nastavení pohybového stereotypu následkem chybného vyhodnocení prostoru pro poruchu zraku, propriocepce nebo CNS. Nepravidelnost schodů a špatné osvětlení pravděpodobnost pádu zvyšují.

Zachycení o labilní předměty (noční stolek, infuzní stojan), při používání nevyhovující pomůcky (vydřená guma na konci hole), volná obuv, či obuv s klouzavou podrážkou, přišlápnutí noční košile či dlouhého pláště. (3)

5. 5. Vnitřní příčiny pádů

Symptomatické pády se uplatňují u 50% až 70% všech pádů. Z tohoto celkového množství symptomaticky podmíněných pádů připadá podle metaanalytických údajů Tinettiho 24% (4% - 55%) na pády při poruchách chůze nebo rovnováhy; dalších 24% (0- 47%) na dropp attack; na pády při vertigu 15% (0 – 36%); na pády v důsledku psychiatrické choroby připadají cca 4% (0-13%); na posturální hypotenzi 2% (0-11%) na poruchy vizu, synkopální stavy, akutní choroby, vliv léků a jiných vnitřních faktorů připadá celkem 31% z celkového množství symptomaticky podmíněných pádů. Jejich velmi stručný a rámcový přehled se zachycením hlavních skupin je uveden v tabulce 5 (26).

Tabulka 5 - Vnitřní příčiny pádů (onemocnění, medikace, abúzus)	
Neurologické nemoci	iktus, TIA, epilepsie, parkinsonský syndrom, myopatie, vertebrobazilární insuficience, mozečkové choroby, periferní neuropatie, polyneuropatie,
Kardiovaskulární choroby	infarkt myokardu, ortostatická hypotenze, syndrom karotického sinu, dysrytmie, některé srdeční vady (aortální stenóza), srdeční selhání, synkopy
Gastrointestinální choroby	krvácení do trávicího ústrojí, průjem, defekační synkopa, postprandiální synkopa
Metabolické poruchy	hypotyreóza, hypoglykémie, anemie, hypokalemie, dehydratace, hyponatrémie
Urogenitální nemoci	Mikční synkopa, inkontinence, nykturie
Muskuloskeletální poruchy	cervikální spondylóza, spondylogennní myelopatie, artritida, proximální myopatie, dekondicionace, „dropp attack“, slabost svalů (inaktivita, podvýživa, myelopatie)
Poruchy psychiky	delirium, demence, deprese, úzkostný stav
Léky, abúzus	sedativa, hypnotika, antihistaminika, některá antihypertenziva, vazodilatancia, diuretika, nitráty aj., alkohol, návykové látky

(3)

Ošetřující lékař musí vždy věnovat pozornost ztrátě vědomí a dalším, s ní spojeným, okolnostem.

<u>Synkopa</u>

První ataka synkopy, zejména pokud trvala krátce (okolo 10 sekund, eventuálně o něco více) a neměla následky, bývá často podceňována.

Posturální hypotenze

Posturální hypotenze patří mezi nejčastější synkopální stavy u starších. Postihuje 10% až 30% doma žijících seniorů nad 65 let. Pokles krevního tlaku – o méně než 20 mmHg – přitom způsobuje jen vzácně redukci mozkové perfuze. Nemocní s chronickým neurologickým deficitem (ikty) padají obvykle dozadu s rizikem úrazu hlavy (deficit obranných reflexů).

Iktus

Pacienti po iktech doma mají dvojnásobně vyšší riziko pádů. Hemiparéza způsobuje asymetrický stoj. Až 70% celkové hmotnosti přenášejí tito nemocní na neochrnutou končetinu.

Závrať

Vertigo – závrať, je subjektivní pocit poruchy jistoty a postavení těla v prostoru. Vzniká při nadměrné nebo nerovnoměrné stimulaci očí, blanitého labyrintu nebo proprioceptorů. Nad 65 let má občas závratě 50% osob, nad 75 let trvalými závratěmi trpí 30% mužů a 40% žen. Závrať trvající dny, týdny i roky a znenáhla ustupující je podmíněna ischémií centrálního nervového systému – vestibulárního aparátu. Zlepšení je výsledkem mozkové adaptace na protrahovanou mozkovou hypoperfúzi a potlačení následných subjektivních vjemů a negativních reakcí.

Demence

Dementní lidé mají až trojnásobně vyšší riziko pádů a následných komplikací. Přitom výskyt pádů nekoreluje s tíží demence.

Vertebrobazilární ischémie

Vertebrobazilární ischémie jako příčina tranzitorní ischemické ataky (TIA), může rovněž vést k pádu. Dochází při ní k dočasné hypoperfuzi mozkového kmene, mozečku a okcipitálního laloku. Vzniká spontánně, vzácně při pohybu hlavy. Provází ji vertigo, diplopie, ataxie a mžitky před očima.

Krční spondylóza

Při krční spondylóze navazuje závrať obvykle na pohyby hlavy. Jako „dropp attack“ se označuje náhlá ztráta posturálního tonu s nečekaným pádem bez ztrátu vědomí. Etiologie „dropp attack“, která činí téměř 5% pádů ve stáří, zůstává stále nejasná.

Léky

Léky sehrávají významnou úlohu mezi příčinami pádů. Jedná se zejména o psychofarmaka, antidepresiva, hypnotika, diuretika, antihypertenziva a také alkohol. 5% až 10% osob vyššího věku jsou silní pijáci a pravidelný konzum alkoholu je přítomen až u 40% seniorů.

Riziko pádu zvyšuje předklon i záklon (těžiště se promítá mimo plochu ohraničenou chodidly), tedy změny způsobené osteoporózou a parkinsonismem.

Artrózy, neurologické poruchy a bolestivé afekce chodidel způsobují nerovnoměrnost pohybu, což má za následek nepravidelné změny polohy těžiště a tudíž nutnost složitějších posturálních odpovědí.

Šouravá chůze způsobená parézami a parkinsonismem zvyšuje riziko zakopnutí, zkrácená délka kroku zmenšuje projekční plochu těžiště a pády jsou častější.

Pro stáří je typické, že se příčiny mezi sebou kombinují.(3, 20).

6. Následky pádů

Pády představují ve stáří velký zdravotnický problém, který má závažné medicínské, ekonomické i psychické důsledky. U seniorů jsou nejvýznamnější příčinou dysaptibility.

Pády jsou běžnou událostí v životě seniorů a mohou vést k řadě nepříznivých důsledků, od drobných modřin po zlomeniny, neschopnost, závislost a smrt. Pády můžeme rozdělit na nezraňující a zraňující pády. Přibližně jedna čtvrtina pádů vede k fyzickému zranění. Senioři utrpí vysoké ztráty na kvalitě života, na zdraví a sociálních službách.

Očekává se, že bez efektivní prevence v několika příštích desítkách let podstatně vzroste počet lidí, kteří utrpí pád a s ním související poranění. Nedávné statistiky ukazují, že podíl lidí utrpěvších zranění při pádu vzrůstá. Současně dochází ke stárnutí populace. Například podíl žen nad 75 let předpokládaně vzroste z 16 % na 25% do roku 2025 (26).

Následky pádů jsou ovlivněny: činností, která vedla k jejich vzniku, zdravotním a funkčním stavem dané osoby a kvalitou podložky, na níž osoba dopadla. V průběhu stárnutí slábnou obranné reflexy, provázející pád (rozpažení horních končetin), a proto bývají na počátku stáří nejčastějšími zlomeninami zlomeniny předloktí. Později přibývá počet zlomenin krčku stehenní kosti. Zlomeniny kyčlí jsou celosvětově nejčastější příčinou úmrtnosti na zranění u lidí nad 75 let věku. Cena hospitalizace s diagnózou zlomenina kyčle v UK u žen nad 75 let je

odhadována na 12.000 liber a je-li třeba následné dlouhodobé péče, jedná se o 15.000 liber za rok (41). Obavy z epidemie osteoporotických zlomenin jsou rozšířené, protože je vzácností, že by ke zlomenině došlo bez pádu.

Následky pádů jsou závažnější u lidí s oslabenými obrannými mechanismy (parkinsonský syndrom, deprese, demence, sedace, obrny, stavy po cévních příhodách). Následky pádů jsou závažnější u pacientů s osteoporózou.

Záleží i na kvalitě povrchu. Povrch, který je schopný absorbovat energii nárazu, následky pádu zmírňuje. Pád na dlažbě má horší důsledky, než pád na koberci. Výskyt zlomenin krčku stehenní kosti je nižší u korpulentních osob, u nichž energii nárazu absorbuje tukový polštář v gluteální oblasti.

Obávaným následkem zranění je subdurální hematom, který je často způsoben nepatrným nárazem na hlavu. Toto zranění může způsobit závažné změny kognitivních funkcí, které se lehko připíší začínající anebo progredující demenci.

Víceré komplikace (dehydratace, dekubity, hypotermie či rhabdomyolýza) jsou způsobené neschopností po pádu vstát. Tento problém je závažný zvláště u osamělých starých lidí. Delší doba ležení po pádu je spojována s horší prognózou. Polovina pacientů, kteří po pádu leželi na podlaze déle než hodinu, zemře do 6 měsíců, a to i v případech, ve kterých pád nezpůsobil žádné vážné zranění (20, 2).

Z dlouhodobého hlediska mohou senioři omezit své aktivity a strach z případných pádů, je může vyřazovat stejně, jako pád samotný. Což se stává u 20% – 40% seniorů. To jen dále oslabuje starší jedince a vytváří jakýsi bludný kruh, který vede k poklesu fyzické aktivity, vzestupu křehkosti a vyššímu sklonu k recidivám pádu. Může dojít až k vzniku imobiizačního syndromu, který významně zvyšuje riziko dalších pádů. Z tohoto důvodu tento syndrom podrobněji popisuji v následující podkapitole.

6. 1. Imobilizační syndrom

Mobilitu je možno charakterizovat jako schopnost nezávislého pohybu v prostředí. Je uskutečňována na základě kaskády za sebou jdoucích kontrakcí a relaxací velikého množství svalových vláken. Na provedení pohybu se podílí každý ze zúčastněných svalů a kloubů. Selhání kteréhokoli článku v tomto řetězci může vést až k pádu.

Imobilita je poruchou schopnosti nezávislého pohybu ve volném prostoru. Může mít podle doby trvání charakter dočasný (intermitentní), případně trvalý. Její nejvýznamnější příčiny jsou uvedeny v tabulce 6.

Tabulka 6 - Příčiny imobility	
z onemocnění	ikty s reziduálním ložiskovým neurologickým nálezem, choroby nosných kloubů, fraktury dolních končetin, osteoporóza, amputace, parkinsonismus, srdeční selhávání, těžká respirační insuficience podmíněná plicní chorobou, eventualně jiná onemocnění dolních končetin
somatické	dušnost, zvýšená únavnost, bolesti v kyčlích, kolenou, angina pectoris, klaudikace, závratě, poruchy zraku a sluchu
Tabulka 6 - Příčiny imobility	
psychologické	Deprese, anxiózní stavy, agorafobie (strach z prostranství, z davu), strach z pádů
sociální	ennviromentální (prostředí), schody, doprava, nepříznivé počasí, špatně padnoucí boty

Pohyb může být limitován u seniorů zejména:

♦ místně – tělesnými obtížemi (bolestivé klouby, svalová slabost atp.),

♦ centrálně – při organických onemocněních mozku, proprioceptorů muskuloskeletálního systému atd.,

♦ fyzicky neadekvátními požadavky na seniora.

Tabulka 7 – Následky imobility	
somatické	riziko vzniku „syndromu dekondicionace“, vznik povšechné slabosti, únavy, pomalosti, riziko zakopávání při chůzi, riziko pádů, přejídání se, omezení tekutin, nadměrné kouření, přibývání na váze, riziko tvorby edémů, riziko inkontinence (toaleta je nedosažitelná), exkoriace kůže, dekubitus
psychologické	frustrace, iritabilita, zlost, smutek, deprese
sociální	požadavky na pomoc při realizaci aktivit denního života

Sociální důsledky mají vliv na členy rodiny, případně jiné osoby, které žijí s imobilním člověkem. Pacient s mírnou imobilitou má minimální požadavky na pomoc. Vyžaduje ji obvykle jen v delších časových intervalech (úklid, nákupy atd.). Nemocný se středním stupněm imobility vyžaduje v delších intervalech pomoc při výše uvedených činnostech a občas i při oblékání, pohybu v bytě, atd. Pacient s těžkou imobilitou (prakticky upoutaný na lůžko) vyžaduje pomoc při jídle, umývání i toaletě. Intervaly jsou velmi krátké, až kritické. Tito nemocní, pokud jsou

osamělí a nemají nikoho blízkého, kdo by o ně mohl pečovat, využívají případně zařízení sociální péče, jakými jsou např. domovy důchodců.

Imobilní senior může být psychicky aktivní, může číst, psát, plést, šít, malovat, počítat, sledovat televizi, poslouchat rozhlas, účastnit se jako posluchač různých vystoupení.

Nemocní s omezenou mobilitou (často se sklonem k edémům dolních končetin a ulceracím) mají zejména z psychologických důvodů tendenci trávit noci vsedě a spát v křesle. Jako důvod toho se jeví: obtíže s uléháním a vstáváním z lůžka, snazší dosažení toalety, nechuť nebo neschopnost převlékat se na noc, lepší uchovávání tepla, ekonomičtější topení, strach z vloupání nebo vyhoření (plynové topení, tuhá paliva). (20)

7. Vyšetření pacientů s opakovanými pády

7. 1. Obecná vyšetření

Anamnéza

Anamnéza získaná od pacienta, případně od lidí z jeho okolí, zaměřená na okolnosti vzniku pádů, na užívání léků a na nemoci, které mohou mít vztah ke vzniku pádů.

Fyzikální vyšetření

Fyzikální vyšetření může objevit poruchy rytmu pohybu, ridigitu svalstva, snížený rozsah pohybů, sníženou svalovou sílu, sníženou pohyblivost krční páteře. Pozornost je potřebné věnovat nohám (deformity, defekty, poruchy citlivosti). Důležité je posoudit vhodnost obuvi a punčoch, které pacient nosí.

Vyšetření chůze

Vyšetření chůze je důležité u každého staršího nemocného. Při hodnocení chůze využíváme těchto parametrů: délka, výška kroku, symetrie kroku, způsob zvedání nohy. Délka kroku by měla být delší než je délka chodidla a výška chodidla nad podlahou alespoň 2,5 cm. Jinými slovy by při pozorování kroku ze strany měla být vidět podlaha. Zkrácení kroku je projevem zhoršené nervosvalové koordinace a zmenšuje plochu, kam se promítá těžiště. Je tedy spojeno s vyšším rizikem pádu. Jemnější poruchy rovnováhy zjistíme při tandemové chůzi (provazochodecká – chůze po linii systémem pata-špička). Rychlost chůze, doba vstávání ze židle a schopnost tandemové chůze (po linii systémem pata-špička) jsou nezávislými prediktory schopnosti zvládat základní aktivity denního života (ADL z anglického Activities of Daily Living). Pokud má pacient doma schody, měli bychom se podívat i na schopnost chůze po nich.

Vyšetření stoje

Vyšetření stoje je zaměřeno na poruchy rovnováhy, zejména stoje II o úzké bázi (paty a špičky u sebe) a stoje se zavřenýma očima. Pokud dochází k výraznému zhoršení stoje při zavření očí s výchylkou od vertikály až k pádu, jde o pozitivní Rombergův příznak (bývá pozitivní u poruch propriocepce, naopak negativní u poruch mozečkových). Pro detekci jemnějších poruch rovnováhy můžeme použít i modifikovaný stoj II s větším zúžením baze (tandemová pozice, stoj „na laně“) nebo stoj na jedné noze. Rovnováha je porušena, pokud pacient není schopen stát na jedné noze alespoň 5 sekund (39). Dalším hodnoceným parametrem je schopnost posturální odpovědi na lehký úder do sterna. Potom následuje vyšetření vestibulárního aparátu podle Romberga. Méně výrazné poruchy rovnováhy se objeví při jemném postrčení pacienta do hrudníku. Jemnější poruchy stability je možné zjistit zostřeným Rombergovým testem (stoj s chodidly za sebou) anebo postojem na jedné noze.

Pro vertebrobazilární insuficienci svědčí zhoršení titubací při rotaci hlavy v záklonu, zatímco porucha zhoršující se se zavřením očí svědčí pro poruchu hluboké citlivosti (2).

Vstávání a sedání

Posouzení vstávání a sedání si je velmi důležité, protože mnoho pádů vzniká při vstávání sedání si na židle či toalety. Při zhoršené pohyblivosti kyčelních kloubů se pacient musí nejdříve rozhoupat a před vstáváním se přesune na okraj židle. Slabost extenzorů stehna se projeví podepíráním se horními končetinami. Zapotácení se a eventuální přidržování při postavení je projevem ortostatické hypotenze, kterou je možno objektivizovat měřením tlaku před a po postavení se. Slabost dolních končetin a zhoršená pohyblivost kyčelních kloubů si pacient sedá prudce a na sedadlo dopadá nesymetricky

Otáčení

Hodnotíme způsob otáčení. Otáčení celého trupu najednou zvyšuje riziko pádu, protože se v tomto případě rychleji mění poloha těžiště (20).

Při rozvíjejících se projevech stařecké chůze není možná zpočátku tandemová chůze, postupně se zhoršuje i chůze po rovném povrchu, chůze vyžaduje oporu k získání vyšší jistoty (zvýšení proprioceptivních vstupů z rukou přes oporu) (13).

Tabulka 8 - Hlavní body vyšetření seniora s opakovanými pády	
Anamnéza	aktivita v době pádu symptomy před pádem – např. slabost, pocit na omdlení, palpitace, dyspnoe,

	bolest na hrudi, závrať zmatenost, porucha vědomí inkontinence místo, kde došlo k pádu svědkové pádu osobní anamnéza a anamnéza předchozích pádů (stejný, či odlišný charakter) aktuální medikace
Objektivní vyšetření	zrak – zraková ostrost, rozsah zrakového pole KV systém, TK a pulz, vleže, vstoje (ortostatický test), arytmie, šelesty končetiny – artróza, edémy, abnormní nález na nohou, špatné boty neurologický nález mentální stav poruchy chůze a rovnováhy způsob otáčení, posouzení vstávání a sedání

(3)

7. 2. Funkční testy

Kromě těchto obecných vyšetření je vhodné provést specielně vyvinuté funkční testy. Zmíním testy používané AGILE, což je skotská skupina fyzioterapeutů zabývající se prací se seniory. Jedná se o testy vícepoložkové i velmi snadno a rychle proveditelné jako orientační vyšetření.

Všeobecný index pohyblivosti (1)

Udává funkční hodnocení hlavních oblastí funkční mobility: v/vně postele, na/mimo židli, přemisťování, schopnost chůze, schody, zvednutí se ze země. Tyto klíčové oblasti jsou základními funkčními oblastmi v rehabilitaci seniorů.

Bergova škála rovnováhy (1)

Toto je 56 bodový test ve kterém se hodnotí 14 úkolů. K ohodnocení používáme stupnici s pěti bodovým rozsahem. Vykonání testu zabere přibližně 20 minut. Hodnotí úroveň rovnováhy a má vysokou míru platnosti a spolehlivosti. Pacient, který získá pod 40 bodů má zvýšené riziko pádu. K úkolům hodnoceným v testu patří: stoj ze sedu, sed ze stoje, přesuny mezi židlí a postelí, stoj bez opory, stoj bez opory se zavřenýma očima, stoj bez opory s nohama u sebe, dosah vpřed, zvednutí předmětu z podlahy, pohled přes rameno, otočení o 360°, pokládání nohou střídavě na schod, stoj s jednou nohou přednoženou, stoj bez opory na jedné noze.

Tinettiho test (1)

Toto je obsažnější test k hodnocení chůze a rovnováhy, jehož provedení trvá kolem 15 minut. Je rozdělen do dvou částí: hodnocení rovnováhy (9 témat: rovnováha sedu, zvednutí ze židle, pokus vstát, bezprostřední rovnováha stoje, postrky, zavření očí, otočka o 360°, posazení) a hodnocení chůze (8 témat: počátek chůze, nadzvednutí chodidla, symetrie kroku,

kontinuita kroku, dráha chůze, výchylky trupu, čas). Celkové nejvyšší skóre je 28 bodů. Pokud pacient získá pod 19 bodů, je u něj riziko pádu vysoké.

Functional reach (funkční dosah) (1)

Udává se , že pokud senior není schopen dosahu má osmadvacetkrát větší tendenci k pádu. Při testu se pacient postaví bokem ke zdi, sevře ruku v pěst a zvedne ji do výšky ramene. Označíme pozici třetího metacarpu, pacienta požádáme, aby se pokusil dosáhnout vpřed bez pohybu nohami. V místě maximálního dosahu označíme pozici třetího metacarpu. Pokud se pacient dokáže vrátit zpět do výchozí polohy změříme rozdíl vzdáleností.

Pokud je dosah pacienta v rozmezí 2-15 cm, je čtyřikrát větší tendence k pádu, dosah 15 – 25 cm značí dvakrát větší tendenci k pádu a dosah nad 25 cm, že nemá tendenci padat.

Zostřený Romberg (1)

Toto je rychlý, spolehlivý test rovnováhy. Pacient stojí s jedním chodidlem před druhým. Pata předního chodidla se dotýká palce zadního chodidla (chodidla v tandemu). Délka času, po který pacient udrží tuto pozici, se měří. Průměrná doba udržení rovnováhy je u žen stáří 60 a více let 49 sekund.

Test vstaň a jdi (1)

Platný a spolehlivý test pro ohodnocení funkční pohyblivosti. Dovoluje analýzu pohybu ze sedu do stoje k chůzi a otáčení. Jedná se o 3 metry chůze a otočku, může být proveden i doma. Při normální rychlosti chůze a pohybech dokončí testovaná osoba tento test do 10 sekund.

Test stoje na jedné noze (39)

Při vyšetřování seniorů s pádem v anamnéze a bez pádu v anamnéze, bylo prokázáno, že ti, kteří nepadají, zvládnou stát na jedné noze 30 s a více, zatímco ti, kteří upadli v minulosti, mají dobu stání na jedné noze výrazně zkrácenou. Z toho je usuzováno, že test stoje na jedné noze lze použít k ohodnocení rizika pádu a pokud senior nevydrží 30 s, je u něj riziko pádu vysoké.

Zastavíš se, když mluvíš? (1)

Toto je jednoduché, rychlé a nenáročné pozorování. Ti lidé, kteří se zastaví, nebo zpomalí rychlost své chůze, pokud mluví, mají větší tendenci k pádům. Tento test má v 83% prediktivní hodnotu a je jednoduché jej použít jako screeningovou metodu pro pacienty, u kterých hodnotíme riziko pádu ve všech druzích péče.

8. Možnosti prevence pádů

Prevence pádů je moderním odvětvím v medicíně, rehabilitaci a zdravotnictví. První návrhy jak předcházet pádům se objevují v literatuře od 80. let. A od té doby bylo investováno mnoho času a peněz k shromažďování důkazů pro podporu těchto hypotéz. V souhrnu výzkumy ukazují že je možné předcházet pádům některých skupin seniorů (26).

Možnosti prevence pádů a snižování jejich nebezpečnosti.

Specifická prevence: rozpoznání a zaléčení poruch srdeční činnosti, bloků krční páteře, kolísání krevního tlaku, vysazení nevhodných léků.

Nespecifická prevence: (obecná platnost bez ohledu na vyvolávající příčinu), dostatečný příjem tekutin (prevence dehydratace), vertikalizace pacientů upoutaných na lůžko, posilování svalů dolních končetin, trénink mechanizmů udržujících rovnováhu (rytmická stabilizace, Senzomotorická stimulace, Feldenkraisova metoda). Výběr vhodné obuvi a péče o její správné nazutí a upevnění, bezbariérové úpravy bytů i veřejných prostor, odstranění překážek a protiskluzná úprava podlah, používání vhodných kompenzačních pomůcek (holí, chodítek…), instalace madel (např. k vanám, WC apod.), noční osvětlení (3).

Možnosti kompenzace poruch mobility, úpravou prostředí, kompenzačními pomůckami

♦ Pomůcky (berle, hole, různé typy chodítek, vozíky) zvětšují plochu, do které se promítá těžiště a u pacientů s polyneuropatií dolních končetin přenášejí informace o kvalitě podložky přes horní končetiny. U osob s výraznějšími poruchami rovnováhy je vhodnější použít chodítka. Pokud má pacient tendenci padat dozadu, je vhodné používat chodítko na kolečkách, protože tlačení chodítka nutí pacienta do předklonu.

♦ Chrániče kyčelního kloubu a nárazy tlumící podlahy minimalizují následky pádu absorpcí energie. Jsou navrhovány tak, aby snížily náraz vzniklý pádem. Jejich význam byl zatím prokázán jen u seniorů v sanatoriích a u seniorů s kognitivním poškozením.

♦ Obuv starých lidí by neměla být volná, měla by zabezpečovat vhodný kontakt s podlahou. Vhodná je sportovní obuv.

♦ Protézy, ortézy, speciální obuv zmírňují viklavost kloubů, deformity nohou a parézy nervů.

Velmi podstatné jsou změny v uspořádání prostředí, ve kterém omezeně mobilní senior žije. Měly by zahrnovat:

♦ výměnu nebo úpravu bytu (odstranění kluzké nerovné podlahy, překážek bránících ve volném pohybu, koberce tlumí pády a zmenšují jejich následky, nesmějí však po podlaze klouzat a nesmějí mít přehnuté okraje, ideální výška židlí je taková, že kolena jsou při sezení flektována alespoň v pravém úhlu, má být stabilní a má mít opěrky na horní končetiny, které usnadňují vstávání, chození podél nábytku, či madla na stěnách, všechny prostory dostatečně osvětlené neoslnivým světlem, na nočním stolku musí být lampa, vhodná jsou noční světélka,

♦ blízkost a snadnou dosažitelnost příbuzných (členů rodiny),

♦ umístění pokoje nemocného v přízemí,

♦ bezbariérové uspořádání bytu,

♦ blízkost toalety a koupelny stejně jako nástavce na WC a madla, dveře do koupelen a na WC, by se měly otvírat ven, aby bylo možno je otevřít po pádu seniora

♦ instalaci zábradlí ke schodům, případně madel na toaletu a do koupelny.

♦ ideální je mobilní telefon, nebo nouzové volání s čidlem na těle (41)

Možnosti kompenzace poruch mobility cvičením

Výzkum na Novém Zélandu (4) uvádí úspěch primární péče, ve kterém byla mužům a ženám nad 80 let předepsána individuální cvičení. Přehled úspěšných programů naznačuje, že cvičení zaměřené na zlepšení svalové síly a posturální stability, má význam. Cvičení by mělo být odstupňováno dle náročnosti. Začínáme v sedu, či s oporou. Cvičení je efektivním zásahem u vysoce rizikových seniorů, hlavně těch se znatelným postižením síly a rovnováhy. Relativní výhody různých typů cvičení nejsou zcela jasné. Efektivnost cvičení u zdravých jedinců je nejasná. Mnoho studií říká, že je bez efektu. Může to však být způsobeno nedostatečnou náročností cvičení, nebo tím, že poruchy rovnováhy a síly nejsou převažujícími rizikovými faktory.

Výzkumem bylo prokázáno, že Tai Chi Chuan zvyšuje sílu a výkonnost svalů dolních končetin stejně, jako má vliv na koordinaci jejich pohybů a zlepšení rovnováhy (26). Proto se jedná o jednu z nejvhodnějších aktivit ve volném čase seniorů.

Fyzioterapeuté by si měli dát pozor na doporučování větší fyzické aktivity, či zvyšování náročnosti cvičení, protože příliš náročné cvičení může paradoxně zvýšit počet pádů.

Možnosti kompenzace poruch mobility úpravou medikace

Racionální úprava medikace patří mezi efektivní způsoby prevence pádů.

Možnosti kompenzace poruch mobility zvýšením informovanosti

Pouhé podávání informací o úpravě prostředí, nutnosti fyzické aktivity a rad, jak pádům předejít, se nejeví jako příliš efektivním, ale tyto programy lze jen obtížně vyhodnotit randomizovaně kontrolovanými studiemi.

Možnosti kompenzace poruch mobility odstraněním strachu z pádů

Kognitivně behaviorální terapie redukující strach z pádů měly určité, i když pouze omezené, úspěchy.

Možnosti kompenzace poruch mobility multifaktoriálními programy (Multifactorial fall preventions programmes MFPP)

Jsou založeny na úpravě rizik. Senioři jsou vyšetřeni na možné, upravitelné rizikové faktory pádů a léčba je zacílena na každý rizikový faktor. Přístup je multidisciplinární. Nejčastěji se setkáváme s rizikovými faktory při poškození chůze a rovnováhy, oblastmi, na které jsou fyzioterapeuti experty. Ostatní zásahy zahrnují úpravu medikace, podiatrii, rady a úpravu okolí, vertikalizaci, časnou mobilizaci a rehabilitaci ležících pacientů. Kladou důraz na zlepšení nutričního stavu. Důležitou součástí je i nácvik pádů. Komunikace a týmová spolupráce jsou hlavní součástí MFPP. Většina výzkumů označuje tento přístup ke snížení počtu pádů za efektivní.

9. Role fyzioterapeuta v prevenci pádů

Fyzioterapeuté jsou považováni za hlavní členy specializovaných týmů prevence pádů, a je velmi vhodné, aby pracovali se starými lidmi. Všichni fyzioterapeuté, zvláště ti, kteří pracují v akutní medicíně, ortopedii a neurologii, by měli být schopni určit nebezpečí pádů, identifikovat rizikové faktory a odpovídajícím způsobem zasáhnout. Měli by se zaměřit na individuální přístup k vedení starších lidí, kteří upadli, nebo jsou v rizikové skupině (předchozí porotické zlomeniny, volání pohotovosti nebo záchranné služby kvůli pádu, dva a více rizikových faktorů v kontextu jakéhokoli pádu, časté nevysvětlitelné pády, pády v ošetřovatelských a residenčních domech, život v nebezpečných podmínkách bydlení, velký strach z pádu).

Fyzioterapeuté poskytují rady týkající se udržení pohyblivosti, ohebnosti, síly, koordinace, rovnováhy, zvýšení fyzické výdrže a sebedůvěry. Měli by umět určit rizika pádu v nejbližším okolí seniora, znát způsoby jejich prevence. Součástí jejich práce je hodnocení rizik

pádu u seniora a doporučení efektivního zákroku. Fyzioterapeuté přistupují k pacientovým potřebám individuálně, respektují možné kognitivní poruchy (srozumitelné, jednoduché, přiměřeně hlasitě vyslovované instrukce, trpělivost, empatie, povzbuzení, neustálá motivace a pochvala) (26).

Výuka vstávání po pádu je součástí prevence pádu. Je důležitá pro minimalizaci stresu a pro snížení následků dlouhého ležení na zemi. Pacient se učí sednout si s pomocí zdravé končetiny. Horními končetinami se naučí přisunout ke zdi a pak vstát.

B. Praktická část - Preventivní program

1. Cíl preventivního programu

Cílem preventivního programu bylo zlepšení mobility, rovnováhy a posturálních funkcí tak, aby došlo k urychlení adekvátní reakce na vychýlení z rovnováhy. Důraz byl kladen na dobrou posturu, na dosažení co možná nejlepšího napřímení osového orgánu. Základními prvky programu bylo posilování oslabených svalů, protahování svalů s tendencí ke zkrácení, nácvik stereotypu chůze a cvičení dle specifických metodik.

2. Probandi

Na základě předem určených kritérií vybrala hlavní sestra domova důchodců šest probandů. Jednalo se o seniory ženského pohlaví nad šedesát pět let věku, s nízkým body mass indexem, s poruchami chůze a rovnováhy. Všechny utrpěly v předchozím roce alespoň jeden pád.

3. Vstupní vyšetření

Součástí vstupního vyšetření bylo odebrání anamnézy všem probandům. Následovalo základní fyzioterapeutické vyšetření stoje a chůze. Po nich přišly na řadu testy k vyšetření povrchového a hlubokého čití. Tyto testy mohly eventuálně vyloučit z preventivního programu probandy s kompletní poruchou čití. Ta je jednou z kontraindikací pro provádění senzomotorické stimulace.

Poslední fází vstupního vyšetření byly testy k ohodnocení funkčních schopností probanda: Berg balance scale a test Get up and Go. Vstupní vyšetření a anamnézy jednotlivých probandů jsou uvedeny v přílohách VII., VIII. a IX..

4. Metodika preventivního programu

Cvičení v rámci preventivního programu probíhalo dvakrát týdně. Cvičební jednotka byla šedesátiminutová. Celý preventivní program trval patnáct týdnů. Z toho na dva týdny došlo k přerušení pro nařízenou karanténu v domově důchodců.

Cvičební jednotka byla rozdělena do čtyř částí. Nejprve proběhla zahřívací část v trvání deseti minut. Po ní následovala dvaceti minutová část kondiční. Nejdelším úsekem bylo cvičení rovnováhy dle specifických metodik (Senzomotorická stimulace, Feldenkraisova metoda) v trvání dvaceti pěti minut. Závěrečná relaxační pasáž probíhala po dobu pěti minut.

Cvičení bylo pojímáno jako skupinová aktivita s důrazem na společenské vztahy a zábavnost. Většina aktivit byla doprovázena hudbou. Program začal relativně malou intenzitou (malá frekvence, opakování i zátěž), která se v průběhu týdnů postupem doby zvyšovala.

4. 1. Zahřátí

Zahřátí začínalo stepem seniorů na rozhýbání dolních a horních končetin v sedě na židli, následovala chůze v mírném tempu, ke které se po 2 minutách přidaly pohyby rukou a tempo se v průběhu týdnů zvyšovalo, stejně jako doba chůze.

Step seniorů je pohybová aktivita zaměřená na rozhýbání chodidla a aktivní protahování a posilování svalů v oblasti hlezenního kloubu. Nejdříve jsme lehce rozhýbali hlezenní kloub (kroužky, prvky z diagonály PNF). Následovala vlastní sestava, která se skládala z těchto prvků: slap (úder špičkou o podlahu, pata je opřená o podložku), heel (úder patou, špička je opřená o podložku), step (nadzvednu celé chodidlo a udeřím o podlahu patou /heel step/ nebo špičkou /slapstep/), stamp (úder celým chodidlem), brush (skluzný pohyb špičkou vpřed, vzad, či do strany) a flap (kombinace brush a step, či stamp) a jump (současné nadzvednutí obou nohou a rukou). Pohyby nohami jsou doprovázené pohybem ramen, rukou a tleskáním. Kompletní záznam sestavy je uveden v příloze II.

Poté následovala chůze s pomůckami v rytmu hrající muziky. Postupně se přidávalo tleskání či luskání do taktu, tempo se zvyšovalo dle výkonu probandů. S narůstající kondicí probandů byly přidávány obměny: změna směru, pohyby horními končetinami, házení a chytání míčku.

4. 2. Kondiční část

Kondiční část cvičební jednotky začínala dynamickou dechovou gymnastikou na vydýchání a zklidnění po předchozí části. Cviky probíhaly nejprve vleže na podložce. Následující cvičební polohou byl vzpor klečmo. Další cvičení probíhalo vsedě na židli. Na závěr kondiční části byly zařazeny cviky ve stoji s oporou o opěradlo židle.

Kondiční část byla zaměřena na posilování, na protahování, na koordinaci pohybů, udržení a zlepšení pohybového rozsahu a na nácvik správných pohybových stereotypů. Počty opakování byly postupně zvyšovány.

Pohyby dolními končetinami byly zaměřeny na posílení oslabených svalů a protažení zkrácených svalů v oblasti kotníků, kolen a kyčlí. Cvičení trupu sloužila k udržení pohyblivosti páteře, napřímení osového orgánu, posílení svalů trupu a ke zmírnění svalových dysbalancí. Pohyby horními končetinami byly zaměřeny na udržení rozsahu kloubní pohyblivosti, posílení všech svalových skupin se zvláštním zřetelem na extenzory. Při posilování jsme nepoužívaly žádné speciální pomůcky. Překonávaly jsme pouze působení gravitace na jednotlivé segmenty těla, či na tělo jako celek.

Při provádění cviků byl kladen zvláštní důraz na koordinaci pohybů, na zlepšení souhry svalových skupin a na optimální držení těla. Vzhledem ke složení skupiny probandů bylo nutné věnovat neustálou pozornost správnému dýchání v průběhu cvičení tak, aby nedocházelo k zadržování dechu. Podrobný popis cviků včetně instruktážních náčrtků obsahuje příloha III..

Svalové skupiny s tendencí ke zkrácení jsme intenzivně protahovali. Věnovali jsme se protahování m. triceps surae, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, mm. adductores, mm. flexores coxae, mm. pectorales, mm. paravertebrales a mm. flexores brachií et antebrachií. Využívali jsme principů dýchací synkinezy a postizometrické relaxace. Podrobný popis cviků včetně instruktážních náčrtků obsahuje příloha IV..

4. 3. Metodické cvičení

Při cvičení byly použity metodiky: Senzomotorická stimulace (12) a Feldenkraisova metoda (6). Obě tyto metodiky jsou zaměřené na zvýšení aferentních vztupů a zlepšení stability a rovnováhy.

Senzomotorická stimulace

Cílem senzomotorické stimulace je dosažení reflexní, automatické aktivace svalů, a to v takovém stupni, aby pohyby nebo pracovní úkony nevyžadovaly výraznější kortikální kontrolu,

tedy aby byly kontrolovány subkortikálně. Subkortikání kontrola aktivace nejdůležitějších svalů dává záruku, že tyto svaly, budou aktivovány v potřebném stupni a časovém sledu tak, jak to vyžaduje optimální, nejméně zatěžující a nejbezpečnější provedení pohybu. Kortikální kontrola tyto záruky neposkytuje, ale předchází v nácviku subkortikální kontrole.

Senzomotorická stimulace je metoda, při které zvýšením aferentních signálů vytvoříme základní funkční spojení, což se děje za výrazné kortikální aktivity. Dostatečným opakováním dojde k přenosu na subkortikální úroveň a k zafixování pohybového stereotypu.

Zvýšíme-li aferentaci z exteroreceptorů a proprioreceptorů v plosce nohy a v krátkých šíjových svalech, která je prostřednictvím spino-cerebello-vestibulárních drah vedena do center, umožníme centrům optimální regulaci stoje a provedení přesně adjustovaného a koordinovaného pohybu. Centra ovlivňují periferii prostřednictvím eferentních drah. Bylo dokázáno, že reflexní provedení pohybu má největší význam pro ochranu kloubního aparátu. Pro adekvátní reflexní řízení je nezbytná dostatečná aferentace z periferních struktur (12).

Víme, že noha má několikeré funkce: je naší stojnou bází, oporou; nese nás v chůzi; je důležitým zdrojem exterorecepce a propriocepce. Aby noha mohla tyto funkce plnit, musí být dostatečně pevná (kosti a vazivo), pohyblivá (síla a koordinace svalová, tedy vyrovnaný svalový tonus), vnímavá (exterocepce, propriocepce) a aktivní (souhrn výše uvedeného a dostatečný metabolismus) (11).

Proprioreceptory plosky nohy jsou stimulovány aktivací m. quadratus plantae s vytvořením zvýrazněné klenby nohy. Tato změna konfigurace, kterou nazýváme "malou" nohou, vede ke změně postavení prakticky všech kloubů nohy a ke změněnému rozložení tlaků v kloubech, což příznivě ovlivňuje proprioceptivní signalizaci.

Cviky prováděné ve vertikále jsou z celé metodiky nejdůležitější, ale je nezbytné, aby jim předcházela „normalizace“ periferních struktur (kůže, podkoží, vaziva, svalů, klobů). Metodika senzomotorické stimulace usnadňuje rozbití špatných pohybových stereotypů a dosažení rychlé a automatizované aktivace svalů potřebných pro správné držení těla ve stoji, pro zlepšení stability a chůze (12).

Pro normalizaci periferie byla použita technika hlazení. Stimuluje či inhibuje kožní vnímání, stimuluje hypotonické svaly a podporuje relaxaci svalů hypertonických. Upravuje svalový tonus směrem k optimu (10). Stimulaci, si probandi prováděli sami. Hlazení, frotýrování, šlapání oblázků pro stimulaci nohou, koulení míčku nebo ježečku pod chodidlem, našlapávání

na stimulující podložku, studené nebo střídavé sprchy, mírnou masáž, automobilizaci plosek, aplikaci tepla (termofor nebo obklady) a cvičení zaměřené na zvýšení propriocepce. Přesný popis tohoto cvičení včetně obrázků je v příloze číslo V..

Po normalizaci periferie následoval nácvik specifických svalových souher. Ty mají význam pro správné držení těla ve vertikále (malá (krátká) noha, zámek kolena, stabilizace pánve, správné držení hlavy a pletenců pažních).

Prvními cviky ve vertikále byl nácvik malé nohy ve stoji, korigovaný stoj na obou dolních končetinách a na jedné dolní končetině. Následoval nácvik přivíjení a odvíjení chodidla v zadním a předním půlkroku a nácvik správného průběhu chůze. Při chůzi vpřed jsme nacvičovali tento časový sled: došlap na patu, pak na laterální stranu chodidla, potom dojde k převaleni až na hlavičku prvního metatarzu a na palec. Tím je krok dokončen. Při chůzi vzad je postup obdobný: nejprve přiložit palec, poté hlavičku prvního metatarzu, pak zevní stranu chodidla a nakonec patu.

Když byly nacvičeny tyto prvky, zvyšovali jsme náročnost. K předchozímu cvičení přibyly přídavné pohyby horními končetinami, hlavou či trupem. Vyzkoušeli jsme házení a chytání míčku. Cvičení bylo náročnější na stabilitu i koordinaci.

Pro intenzivnější aktivaci posturálních svalů jsem probandy vychylovala z rovnováhy tlakem, či postrky. Podle místa, rychlosti a směru postrků lze diferencovaně a cíleně aktivovat různé svalové skupiny.

Dalším způsobem, jak jsem probandům zvyšovala náročnost bylo cvičení na balančních plochách. Cvičení na úsečích a balančních podložkách je náročnější než stejné cvičení na zemí a to nejen proto, že těžiště je výš, ale hlavně proto, že labilní podložka vyžaduje k udržení stoje zvýšenou aktivaci všech centrálně nervových regulačních mechanizmů. Používala jsem válcovou úseč a Thera-band balanční podložku. Obě jsou znázorněny na obrázcích v příloze číslo V..

Pro cvičení jsem zvolila úseč vyrobenou ze dřeva a se zdrsnělým povrchem. Toto provedení pomůcky lépe dráždí kožní receptory nežli hladká deska z umělé hmoty. Rozměry úseče: délka 35 cm, šířka 25 cm a výška 15 cm. Cvičením na válcové úseči dosahujeme automatizované svalové aktivity na subkortikální úrovni a můžeme dobře ovlivnit stoj případně chůzi.

Thera-band balanční podložka je ovál o rozměrech 46 cm x 25 cm s výškou 5 cm, z modré gumové pěny. Gumová pěna usnadňuje ideální postavení chodidla, zlepšuje proprio- a exterocepci a současně klade větší nároky na udržení rovnováhy při stoji než které vyžaduje stoj na rovné podložce. Dosahujeme tak lépe automatizované svalové aktivity potřebné k zlepšení rovnováhy, posturální stability a koordinace.

Na balančních podložkách jsme prováděli obdobné cviky jako bez nich. Zpočátku jen stabilizovanou výdrž v korigovaném stoji na obou dolních končetinách po dobu 5 až 10 sekund a pak pohupování v předozadním či bočném směru. Následoval stoj na jedné dolní končetině, nácvik předního a zadního půlkroku se správným odvíjením a přivíjením chodidla, podřepy, poskoky a přídavné pohyby (12).

Feldenkraisova metoda

Podstatou Feldenkraisovy metody je uvědomělé vnímání a ovládání pohybů a poloh jednotlivých částí těla. Uvědomění se dosahuje procesem hravého učení a zkoušením různých variant pohybů. Cílem je rozšířit pohybový potenciál. Cvičení je zaměřeno na vnímání aktivity jednotlivých svalů, na tříbení vnímavosti pro jemné pohybové nuance, na vnímání změn polohy jednotlivých částí těla v prostoru, vnímání tlaku určitých částí těla na podložku, vnímání zvýšeného prokrvení aktivních segmentů. U lekcí zaměřených na zlepšení rovnováhy je důležité vnímání co možná přesně lokalizovaného rozložení váhy na styčná místa plosek nohou a podlahy (29).

Probandi obdrželi tyto instrukce:

Všechny pohyby provádějte pomalu!

Učiňte předem vše, abyste se cítili bezpeční!

Pokud se necítíte příjemně, cvičení vás netěší, přestaňte!

Nesahejte až na dno svých možností!

Pracujte se svou představivostí!

Často odpočívejte!

Feldenkrais ve své metodě uvádí, že naše tělo se pohybuje žádaným směrem pouze díky koordinaci činnosti nervového systému a svalů. Bez této koordinace a integrace by docházelo jen ke vzájemnému střetávání a zápolení svalů mezi sebou. Zlepšení koordinace usnadní a odlehčí pohyb kyčlí, kolen a kotníků. Učiní chůzi elegantnější a umožní, abychom měli z pohybu radost a požitek.

Oblast Feldenkraisovy metodiky zaměřená na rovnováhu pojednává o dokonalejším využití všech částí nohy a o rozpoznání vztahů mezi jednotlivými částmi nohy. Upozorňuje na další možnosti pohybu, které nám předkládá k vyzkoušení a procítění. Potom nás vede k samostatnému rozhodnutí, o tom, který pohyb by nám nejlépe vyhovoval. Vlastní rozhodování vyžaduje větší úsilí, než pouhé převzetí předvedeného vzoru (6, 43).

Pro skupinu probandů jsem vybrala šest cviků podle Feldenkraise, zaměřených na zlepšení rovnováhy. Cvičení probíhalo při tiché relaxační hudbě. Na úvodní popis cviku postupně navazovaly doplňující instrukce. Ty rozvíjely prociťování a provádění pohybu.

Pro první čtyři cviky byl výchozí pozicí stoj s překříženými kotníky. V prvním cviku probendi prociťovaly změny, které působí pohyb pánve vlevo a vpravo. Druhý cvik byl zaměřen na procítění změn při lateroflexi hlavy a ramen. Ve třetím cviku jsme nejprve pohybovali pánví vpřed a vzad. Postupně se přidružilo pohupování ze špiček na paty. Čtvrté cvičení spočívalo v kroužení boky nad základnou.

Další dva cviky se věnovaly procítění chůze v různých jejích obměnách. V pátém cvičení jsme se věnovali souhybům paží, nášlapu na chodidla, kontaktu chodidel s podlahou a změnám přeneseným na boky záda a ramena. Šesté cvičení bylo soustředěno na chůzi po patách, po špičkách a jejich procítění.

Podrobný popis cvičení včetně instruktážních obrázků obsahuje příloha VI..

4. 4. Relaxace - 5 minut

Relaxace probíhala při odpovídajícím hudebním doprovodu na závěr cvičební jednotky. O jejím zařazení jsem rozhodla z několika důvodů. Navodila zklidnění účastníků. Probandi leželi na podložkách. Relaxační techniky zvládl bez problémů každý účastník. Relaxace tak přispívala k pocitu úspěšnosti. Dalším důvodem, který vedl k zařazení relaxace do pohybového programu, bylo poukázat na možnosti nenáročného aktivního odpočinku. Krátký a účinný odpočinek aktivizoval probandy a umožnil jim účastnit se následné instruktáže.

Pro dosažení vyjmenovaných cílů jsem zvolila prvky ze Schultzova autogenního tréninku, Jacobsonovy progresivní relaxace a z Feldenkraisova zrcadla těla. Využívala jsem prvky zaměřené na svalovou relaxaci, koncentraci na specifické oblasti těla, kontrolované dýchání a řízenou obrazotvornost. Těmito relaxačními technikami končil pohybový program.

5. Instruktáž – 5 až 10 minut

Po ukončeném pohybovém programu následovala instruktáž. Zde jsem vždy účastníky v rámci motivace k dalšímu cvičení pochválila za pokroky dosažené v pohybovém programu. Účastníci měli možnost vyjádřit se k právě skončeným aktivitám a pohovořit, o tom, co jim dělá problémy nebo co chtějí změnit.

Zbývající čas jsme využily na různé rozhovory. Probandi byli informováni o bezpečnostních rizicích zmíněných v kapitolách 6. 3., 6. 4., 6. 5., o vhodných stereotypech (sedání, sezení, lehání a vstávání, zvedání předmětů). Zde byl prostor na informace o způsobech vstávání z podlahy, o nutnosti pravidelného cvičení (turistika, skupinové cvičení, tanec, jízda na kole, plavání, běžkování, Tai Chi Chuan) a o možných následcích pádu, které uvádím v kapitole 7.. Rovněž jsem poukázala na význam cvičebních programů v procesu povzbuzování paměti (16).

Nejzajímavějším tématem se skupině zdál nácvik vstávání. Vyvolal zájem o několikeré předvedení a o mimořádnou cvičební jednotku. Procvičily jsme přetočení z lehu na zádech do lehu na břiše (úchop blízkého předmětu, přitažení). Z lehu na břiše jsme přešli do vzporu klečmo. Následoval přesun po kolenou k blízké opoře. Opora byla využita k vertikalizaci do stoje. Tento postup jsme opakovaly, abychom se docílily správného osvojení pohybových úkonů a dalšího posilování celého těla.

6. Výsledky a jejich interpretace

K hodnocení dosaženého zlepšení jsem použila dvou funkčních testů. Jednalo se o test Bergova škála rovnováhy a test Get up and Go. Testování proběhlo před začátkem pravidelného cvičení a po jeho skončení. Porovnání hodnot získaných z testů je uvedeno v tabulce 9.. Podrobný souhrn hodnot dosažených v testu Bergovy škály rovnováhy je uveden v příloze VIII. Podrobný souhrn hodnot dosažených v testu Get up and Go je uveden v příloze IX.

Tabulka 9 - Výsledky

Proband	Bergova škála rovnováhy		Get up and Go	
	2. 1. 2006	30. 3. 2006	2. 1. 2006	30. 3. 2006
B. V.	38	50	13:59	12:37

Ch. A.	31	49	12:14	10:54
K. L.	42	55	12:21	10:12
P. J.	26	42+	19:59	18:01
V. H.	41	54	19:17	17:55
V. M.	37	51	18:58	17:45

U všech sledovaných hodnot došlo ke zlepšení. Žádný výsledek není na konci testovaného období horší než na začátku. Po celou dobu třinácti týdnů cvičení, tj. v průběhu dvaceti šesti lekcí, nedošlo u žádného probanda k pádu, přestože jednotlivé cviky byly náročné na rovnováhu i na fyzickou kondici.

Nejvýraznějšího zlepšení v Bergově škále rovnováhy bylo dosaženo u probanda Ch. A. Tento velmi výrazný pokrok souvisí pravděpodobně s tím, že se proband posturálně náročným situacím vyhýbal a tak získal nízký počet bodů při prvním testování. Důvod spočíval ve strachu z pádu. Tento výsledek poukazuje na snížení obav spíše než na zlepšení rovnováhy. Můžeme tak usuzovat proto, že v testu Get up and Go dosáhl proband druhého nejhoršího výsledku.

Nejméně výrazné zlepšení v Bergově škále rovnováhy bylo dosaženo u probanda B. V.. Příčiny tohoto stavu mohou spočívat v opakovaných drobných cévních mozkových příhodách nebo v subjektivním pocitu špatné paměti. Výsledky mohlo ovlivnit i virové onemocnění, které jako jediná z probandů v době cvičení prodělala a v jeho důsledku se cvičení několikrát neúčastnila.

V intervalu mezi těmito dvěma byly v pořadí od nejlepšího k nejhoršímu probandi P.J., V. M. a se stejnou hodnotou rozdílu probandi K.L. a V.H.. Výsledky těchto probandů odpovídají výsledkům dosažených ve výzkumech zabývajících se zlepšením rovnováhy pomocí cvičení, které popisuje literatura.

Nejlepšího času v testu Get up and Go dosáhl proband K. L. Jeho výsledek se po cvičení zlepšil o více než dvě sekundy. Toto zlepšení je výsledkem soustavného cvičení a dalších aktivit probanda. Proband již při počátečním testování Bergovou škálou rovnováhy získal vysoký součet bodů. Při závěrečném testování dosáhl proband nejvyššího součtu bodů z celé skupiny. Bez jednoho bodu dosáhl maximálního možného počtu bodů.

Nejhoršího času v testu Get up and Go dosáhl proband V. M. Výsledek je ovlivněn její fyzickou dispozicí. V anamnéze tohoto probanda je fixovaná dextrokonvexní kyfóza. Ta vede ke flekčnímu držení těla. Flekční držení těla spolu s artrózou nosných kloubů omezují rozsah

pohybu a tím probandovi znemožňují zvýšit délku kroku. V souvislosti s tím nejsou možné adekvátní odpovědi na vychýlení mimo bázi opory.

V intervalu mezi těmito dvěma mezními výsledky byli probandi v pořadí od nejlepšího k nejhoršímu P.J., B. V. a V. H. se stejnou hodnotou rozdílu, a Ch. A.. Výsledky těchto probandů odpovídají výsledkům dosažených ve výzkumech, uvedených v literatuře.

7. Závěr

V práci jsem se snažila poukázat na vysoké riziko pádů, spojené s poruchami rovnováhy ve stáří a na následky v oblasti psychické, sociální, zdravotní i ekonomické. Nastínit možnou cestu prevence těchto pádů, která funguje ve většině vyspělých evropských zemí. Ukazuje se, že nejúčinnějším způsobem prevence pádů jsou multifaktorové preventivní programy. Pro jejich zavedení do praxe je nezbytná spolupráce multidisciplinárního týmu, složeného z lékaře, zdravotní sestry, fyzioterapeuta, ergoterapeuta, protetika-ortotika, psychologa a dalších odborníků.

Role fyzioterapeuta v tomto týmu je nezastupitelná. Fyzioterapeut zná rizikové faktory zvyšující pravděpodobnost pádů. Podílí se při výkonu své praxe na vyhledávání rizikových jedinců a hodnotí konkrétní rizikové faktory vyhledaného jedince. Poskytuje rady, používá metodiky ovlivňující rozsah pohybu, ohebnost, sílu, koordinaci, rovnováhu a snaží se zvýšit fyzickou výdrž a sebedůvěru. V případě zájmu klienta navrhuje individuální program, kterým lze rizikové faktory eliminovat nebo snížit.

Další oblastí, ve které by se měli fyzioterapeuti angažovat, je motivace seniorů k udržování své fyzické kondice. Ukazuje se, že změny psychiky (hlavně snížení fantazie a rozhodnosti, spolu se změnami kognitivních funkcí a snížené vštípivosti paměti) předchází změnám v oblasti fyzické a vedou ke snižování aktivit seniorů. Tomu napomáhá převládající společenské přesvědčení, že pro seniory nejsou mnohé aktivity vhodné.

Výsledky bakalářské práce poukazují na to, že cvičební program zaměřený na zvýšení síly a pohyblivosti, spolu s tréninkem rovnováhy a koordinace, spojený s teoretickou průpravou má vliv na zlepšení kvality života seniorů.

Jsem si vědomá toho, že se jednalo o malý vzorek probandů i toho, že cvičení probíhalo po poměrně krátkou dobu. U všech účastníků došlo k více či méně výraznému

zlepšení rovnováhy ve stoji. Vliv cvičení na klinický obraz chůze byl však nevýrazný. Pravděpodobně proto, že tento stereotyp se, zejména ve starším věku, velmi obtížně mění. Nezodpovězena zůstává otázka, zda by při prodloužení programu nebo změně jeho obsahu, nedošlo přeci jenom k výraznějším změnám chůze. Větší efekt v tomto ohledu by mohlo přinést důraznější zaměření na výcvik a rozvoj dynamických rovnovážných funkci.

Ráda bych zde zdůraznila, že mezi nejpřirozenější a nejvhodnější aktivity patří chůze. To platí zejména pro seniory, u kterých je možné jí doporučit jako vhodný trénink nejen fyzické kondice, ale i rovnovážných funkcí.

Programy zaměřené na prevenci pádů u seniorů nejsou zatím v České republice běžné. Bylo by vhodné zajistit dostupnost programů zaměřených na prevenci pádů. Mohli by to být právě fyzioterapeuti, kteří by se těchto programů ujali a začali prosazovat jejich zahrnutí mezi preventivní programy ministerstva zdravotnictví ČR.

Použité zdroje:

1 AGILE Chartered physiotherapists working with older people: Handbook of functional assessment tools in doder rehabilitation, 2000.

2 Ambler, Z.: Neurologické příčiny poruch chůze ve stáří, Univerzita Karlova v Praze, LF a FN v Plzni, Neurologická klinika, Postgraduální Medicína – příloha geriatrie pro praktické lékaře 6/3, rok 2004, s. 36-40.

3 Ambler, Z.: Neurologické i obecně medicínské poruchy ve stáří, Postgraduální medicína 5/4, 2003, s. 367-373.

4 Campbell AJ, Roberston MC, Gardner MM, Norton RB and Buchner DM.: Psychotrophic medication withdrawl and home-based exercise program to prevent falls: a randomised controlled trial. J Am Geria Soc 47/7,1999, p. 850-853.

5 Cumming RG, Thomas M, Szonyi G, Salkeld G, O'Neill E, Westbury C, and Frampton G. Modification of environmental hazards: a randomized trial of falls prevention. J Am Geriatr Soc Dec 47/12, 1999, p.1397-40.

6 Feldenkrais, M.: Feldenkraisova metoda, pohybem k sebeuvědomění, Praha. Pragma, 1996.

7 Ganong, W.,F.,: Přehled lékařské fyziologie H&H Jinočany, 1997.

8 Gardner MM, Robertson MC, and Campbell AJ. Exercise in preventing falls and fall related injuries in older people: a review of randomised controlled trials. Br J Sports Med 34/1, 2000, p. 7-10.
9 Gerontologické aktuality suplementum 1/2001, Evropská charta pacientů seniorů – Britská gerontologická společnost člen mezinárodní gerontologické asociace (IAG), Vydala Česká Alzheimerovská společnost, překlad Iva Holmerová.
10 Hermachová, H.: O fenoménu bariéry, Rehabilitace a fyzikální lékařství 3/2, 1996, p. 81-85.
11 Hermachová, H.: Jaké boty? Rehabilitace a fyzikální lékařství, 5/1, 1998, p. 29-31.
12 Janda, V., Vávrová, M., Senzomotorická stimulace. Základy metodiky proprioceptivního cvičení, Rehabilitácia 25/3, 1992, s: 14-34.
13 Jeřábek, J., Bojar, M., : Poruchy rovnováhy ve vyšším věku, Praktický lékař 81/6, roku 2001, Praha, ČLSJP, s. 323-326.
14 Kábelová, P.,: Bakalářská diplomová práce, Prevence pádů u starých lidí, květen, 2002.
15 Kalvach, Z: K pojetí geriatrické medicíny a diferencované geriatrické péče. Čas Lék Čes, 22, 2001, s.679-684.
16 Kalvach, Z., Hošková, B.:Pády va stáří, Státní zdravotní ústav, 1. vydání, Praha 1999.
17 Kerrigan, DC., Todd, MK., Croce UD., Lipsitz, LA., Collins, JJ.,: Biomechanic Gait Alterations Independent of Speed in the Healthly Elderly: Evidence for Specific Limiting Impairments, Archieves of Physical Medicine and Rehabilitation 79/3, 1998, s. 317 – 322.
18 Kerrigan, DC., MD, MS, Lee, LW., MD, Nieto, TJ., BA, Markman JD., MD, Collins JJ., PhD, O´Riley P., PhD: Kinetic Alterations Independent of Walking Speed in Elderly fallers, Archives of pysical medicine and rehabilitation 81/6, 2000, s.730-735.
19 Koski K, Luukinen H, Laippala P, and Kivela SL. Risk factors for major injurious falls among the home-dwelling elderly by functional abilities. Gerontol 44(4), 1998, p. 232-238.
20 Krajčík, Š., Mikus, P.: Pády u starých lidí, katedra geriatrie SPAM, Bratislava, Postgraduální medicína 1/6, rok 1995, s 87-90.
21 Králíček, P.,: Úvod do speciální neurofyziologie, Karolinum Praha 2002.
22 Lamb, SE: Effectiveness of falls prevention and rehabilitation strategies in older people: implications for physiotherapy. Inter-disciplinary Research Centre in Health, Coventry University, Coventry, UK., November 2001.

23 Lord, S.R., Castell, Dip RG&RT:Physical Activity Program For Older Persons: Effect on Balance, Strength, Neuromuscular Control and Reaction Time, 75/4, 1995, p. 648 – 652.
24 Lord, S.R., Ward, J.A., Williams P.:Exercise Effect on Dynamic Stability In Older Women: A Randomized Controlled Trial, Archives of pysical medicine and rehabilitation 77/1, 1996, p.232 – 236.
25 Means, K.M., Rodell, E.R., O´Sullivan P.S., Cranford L.A., : Rehabilitation of eldery fallers. Pilot Study of a Low to Moderate Intensity Exercise program, Archives of pysical medicine and rehabilitation 77/10, 1996 s. 1030 – 1036.
26 Nuffield Institute for Health and NHS Centre for Reviews and Dissemination. Preventing Falls and subsequent injury in Older People. Effective Health Care vol 2/4, 1996.
27 Pacovský, V., :Zdravý senior, nemocný starý člověk, geriatrický pacient, Praktický lékař 81/10 z roku 2001, s. 552-554.
28 Pacovský, V.,: Geriatrická diagnostika, Scientia medica, Praha, 1994.
29 Pavlů, D., Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody, CERM, 2003, Praha, vydání 2.
30 Robbins AS, Rubenstein LZ, Josephson KR, Schilman BL, Osterweil D and Fine G. Predictors of falls among elderly people: Results of two population-based studies. Archives of Internal Medicine 19/4, 1989, p. 1628-1633.
31 Salkeld G, Cameron ID, Cumming RG, Easter S, Seymour J, Kurrle SE and Quine S. Quality of life related to fear of falling and hip fracture in older women: a time trade off study. BMJ 320 (7231), 2000, p. 41-46
32 Schwarz, A., Schweppe, R..:Feldenkrais cvičení pro zdraví, Praha, Alternativa, 2003.
33 Simpson JM, Harrington R and Marsh N. Guidelines for managing falls among elderly people. Physiotherapy 84/4, 1998, p.173-177.
34 Škvára, F.,: stárnutí a zvláštní tělesná výchova PPN, Praha 1968.
35 Tinetti ME, Mendes de Leon CF, Doucette JT, and Baker DI. Fear of falling and fall related efficacy in relationship to functioning among community dwelling elders. J Gerontol Med Sci 49, 1994, p.140-147.
36 Topinková, E., Neuwirth, J. Geriatrie pro praktického lékaře. Praha: Grada Publishing, 1995.
37 Trojan, S. a kol: Lékařská fyziologie, Grada publishing, Praha, 2003, vydání čtvrté.
38 Vacek, přednášky z neurofyziologie, 2005.

39 Vellas BJ, Wayne SJ, Romero L, Baumgartner RN, Rubenstein LZ, and Garry PJ One-leg balance is an important predictor of injurious falls in older people. J Am Geriatr Soc 45/6, 1997, p.735 - 738.
40 Watelain, E. , Barbier, F., Allard, P., Peng, Thevenon, A., : Gait Pattern Classification of Healthy Elderly Men Based on Biomechanical Data, Archives of pysical medicine and rehabilitation 81/5, 2000, p.579 – 586.
41 Weber, P.: Velké geriatrické syndromy – vztah k polymorbiditě a dysaptibilitě v seniu Masarykova univerzita v Brně, LF a FN Brno, klinika geriatrie, ošetřovatelství a praktického lékařství, Postgraduální Medicína – příloha geriatrie pro praktické lékaře 6/3, rok 2004, s. 13 – 17.
42 Weber, P., et al.: Minimum z klinické gerontologie. Brno: IDVPZ, 2000.
43 Wildman, F.,: Feldenkrais a jeho metoda, Pragmed, 1999, Praha.
44 www.csp.org.uk/
45 www.fallprevention.ri.gov/Module3/sld001.htm
46 www.merck.com/pubs/mm_geriatrics/.
47 www.nice.org.uk/CG021NICEguideline
48 www.physio2u.org.uk

Příloha I. – Rizikové faktory pádů

Rizikové faktory pádů	
Předchozí pád	Oznámení o pádu v průběhu předchozího roku je silným rizikovým faktorem pro budoucí pády.
Závislost v ADL	Závislost v jakékoli ADL aktivitě, nebo stížnosti na těžkosti ve více než pěti ADL aktivitách jsou obrovským rizikem pádu a velkým rizikem zraňujícího pádu.
Porucha chůze a rovnováhy	Poškození chůze a rovnováhy běžné v seniorské populaci je vysokým rizikovým faktorem pádu a zraňujícího pádu. Bylo vyvinuto mnoho hodnotících škál. Běžně používanými jsou: vyšetření testu rychlosti chůze, schopnosti dynamické rovnováhy, deviace trasy, pomalá chůze, neschopnost zvýšit rychlost chůze. Vyšetření chůze a rovnováhy úzce souvisí sílou a určováním rizika. Poškození frontálního laloku, mozečku pyramidové a extrapyramidové příznaky proměnlivou asociaci s pády. Ztráta oporných reakcí horních končetin je faktorem, který vede ke zranění při pádu.
Snížená síla dolních končetin	Snížená síla dolních končetin je predikcí pádu, protože vede k zvýšeným výchylkám těžiště.
Psychotropní medikace Polypragmazie	Téměř všechny psychotropní léky o trochu zvyšují riziko pádu (antidepresiva, digoxin, diuretika, typy IA antiarytmik. Braní 4 a více léků jakékoli třídy je silným rizikovým faktorem pádu, ale je nutno připomenout, že i NSPZL, léky proti bolesti a ostatní léky jsou rizikovým faktorem.
Poškození zrakové ostrosti	Poškození zrakové ostrosti je spojené s mírným rizikem pádu.
Demence Snížení kognitivních funkcí	Většina studií uvádí mírný až značný kognitivní deficit a demenci jako silný rizikový faktor. Míra rizika se různí dle studie, metody měření kognitivního poškození chyb měření či převaze kognitivních deficitů v populaci.
Závrať	Závrať trvající déle než jeden měsíc patří mezi mírná rizika pádu. Seniorů se můžeme snadno zeptat zda v průběhu posledních dvou měsíců měli nějakou epizodu kdy cítili závrať, nerovnováhu, měli pocit že se s nimi točí svět, hýbe podlaha, pocit jakoby opilosti či mdlob.
Okolní rizika	Všeobecně by si klinikové měli povšimnout rizik v okolí, jako jsou uvolněné koberečky, které mohou vest k pádu. A mnoho studií udává, že instalace madel chrání před pády.
Obouvání a problémy s nohami	Bolesti nohou a stav nohou jsou asociovány se špatnou rovnováhou v průběhu testů. Co se týče tvaru bot je doporučováno obutí s pevnějším kotníkem, zatímco na tvrdosti podrážky příliš nezáleží.
Inkontinence	Urinární inkontinence nezpůsobuje pády, ale spíše s nimi často koexistuje.
Ženské pohlaví	Větší riziko vzniku osteoporotických zlomenin.
Výskyt více rizikových faktorů	Riziko pádů výrazně vzrůstá s počtem rizikových faktorů a lidé, u kterých nacházíme více než 4 rizikové faktory jsou ve značném nebezpečí. Pád vzniká spolupůsobením zevních a vnitřních rizikových faktorů Bylo uveřejněno přes 400 rizikových faktorů.
Více než dvě chronické nemoci	Chronické nemoci Parkinsonova nemoc je spojena s velmi velkým rizikem pádu Iktus je uváděn jako silný rizikový faktor pádu a zraňujícího pádu, a riziko je zvláště silné v průběhu prvního roku rekonvalescence. V chronických stadiích iktu je riziko ovlivněno reziduálním poškozením zraku, kognitivních funkcí a problémy s chůzí a rovnováhou . Osteoporóza je silným rizikovým faktorem zlomenin po pádu Synkopa v důsledku hypersenzitivity karotického sinu je rizikovým faktorem zraňujících pádů, ačkoli není příliš běžná. Posturální hypotenze bývá označována za rizikový faktor.
Nadměrný příjem alkoholu	Pokud vynecháme velmi vysoké příjmy alkoholu, alkohol se nezdá být rizikovým faktorem pádů u seniorů. Některé studie uvádějí že příjem malého množství alkoholu může být protektivním faktorem. Je nutno poznamenat, že jak se lidé stávají křehčími, mají sklon snižovat příjem alkoholu.
Velká fyzická aktivita	Nadměrné I nedostatečné zapojení do fyzické aktivity je rizikovým faktorem. Riziko spojené s aktivitou závisí na množství a typu aktivity. Pády z výšky větší, než je výška pasu, které zahrnují neznámé aktivity, zřetelně zvyšují riziko zranění.
Nízký body mass index	Nízký body mass index (pod 22 kg/m2) je silným nezávislým faktorem pro zraňující pád.
Zraňující pád v anamnéze	Předchozí zkušenost s pádem výrazně zvyšuje pravděpodobnost dalšího pádu.
Situační rizika	Nenadálé události, nezvyklé okolnosti zvyšují riziko pádu.

Příloha II. – Step seniorů

Slap	Heel	Step heel	Step slap	Stamp	Brush	Flap	Jump
Sl	Hl	Sh	Ss	S	Br	Fl	J

1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Hl	Hl	Hl	-	Hl	Hl	Hl	-	Hl	Hl	Hl	Hl	Fl↑	Fl↑	Fl→	Fl←	J			
P	P	P	tlesk	L	L	L	tlesk	P	P	L	L	P	L	P	L		tlesk	tlesk	tlesk

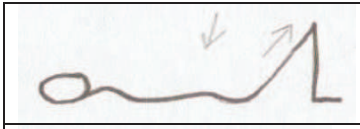
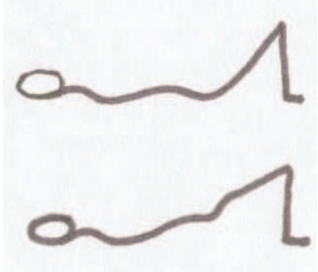
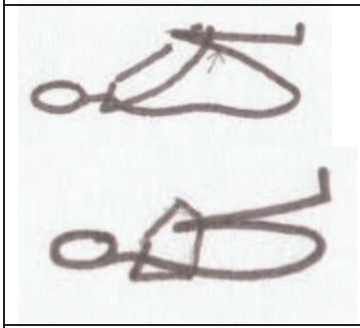
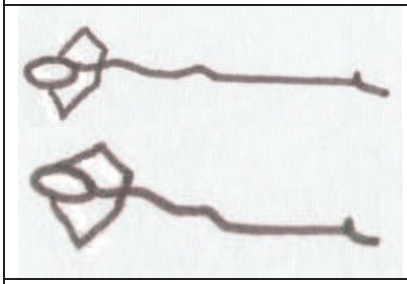
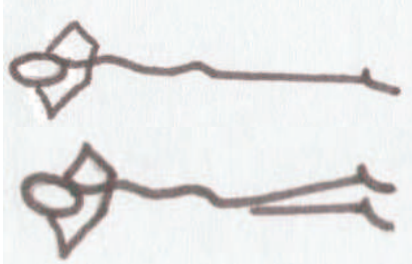
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Sl	Sl	Sl	-	Sl	Sl	Sl	-	Sl	Sl	Sl	Sl	Fl↑	Fl↑	Fl→	Fl←	J			
P	P	P	tlesk	L	L	L	tlesk	P	P	L	L	P	L	P	L		tlesk	tlesk	tlesk

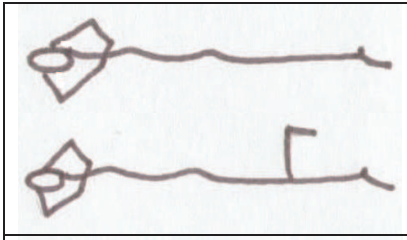
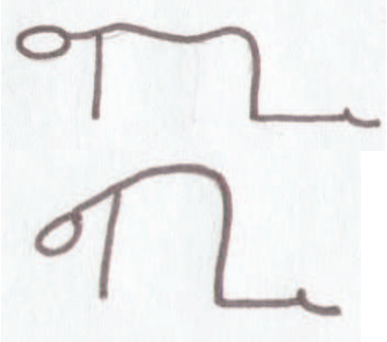
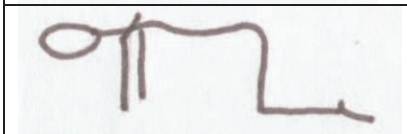
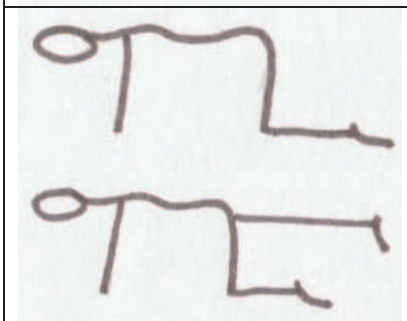
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Sh	Sh	Sh	-	Sh	Sh	Sh	-	Sh	Sh	Sh	Sh	Fl↑	Fl↑	Fl→	Fl←	J			
P	P	P	tlesk	L	L	L	tlesk	P	P	L	L	P	L	P	L		tlesk	tlesk	tlesk

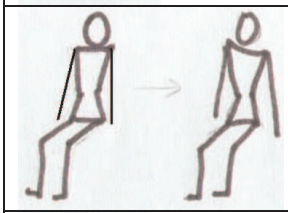
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Ss	Ss	Ss	-	Ss	Ss	Ss	-	Ss	Ss	Ss	Ss	Fl↑	Fl↑	Fl→	Fl←	J			
P	P	P	tlesk	L	L	L	tlesk	P	P	L	L	P	L	P	L		tlesk	tlesk	tlesk

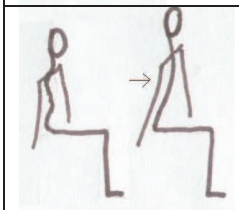
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	Fl↑	Fl↑	Fl→	Fl←	J			
P	P	P	tlesk	L	L	L	tlesk	P	P	L	L	P	L	P	L		tlesk	tlesk	tlesk

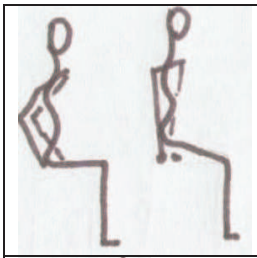
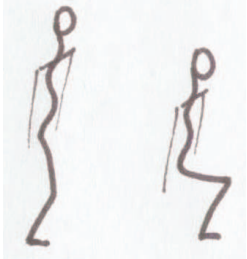
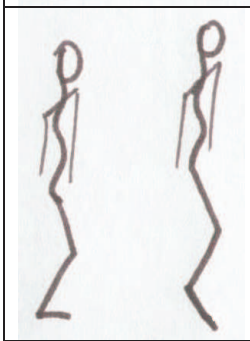
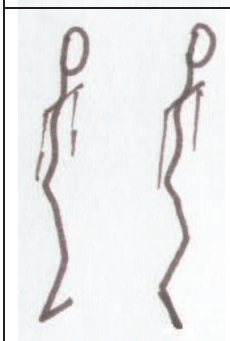
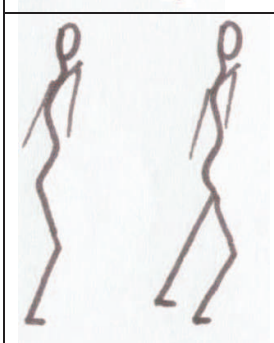
Příloha III. – Sestava posilovacích cviků

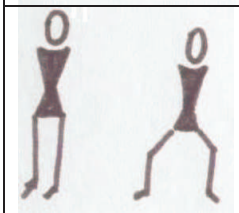
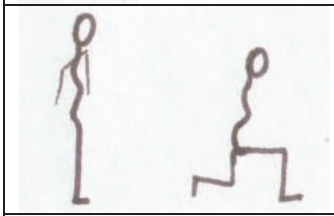
	V lehu na zádech připažíme, střídavě s výdechem protahujeme dolní končetiny do dálky.
	Leh na zádech, pokrčené nohy i kolena, chodidla od sebe na šířku pánve, ruce složené pod hlavou. V klidu se nadechneme a s výdechem stáhneme hýždě, podsadíme pánev a postupně odlepujeme záda od podložky. Modifikace nadzvednout jednu nohu.
	Leh na zádech, rukama přitáhneme obě kolena k břichu. Zlehka zatlačíme kolena nahoru proti rukám, nádech, výdrž 4 sekundy, hluboký výdech, povolíme a přitáhneme kolena k hrudníku tak, že odlepíme pánev od podložky.
	Položte se na pravý bok, pravou nohu můžete mírně pokrčit, levou ruku opřete pro lepší rovnováhu před tělem. Špičku nepropínejte, naopak - protlačte patu vpřed, nohou kmitejte do rytmu nahoru a dolu, snažte se nedotknout podlahy. Opakujeme 8x. Modifikace opisujte nohou malé kroužky, pohyb vychází z kyčle.
	Leh na břiše, nohy natažené a mírně od sebe, ruce složené pod čelem. Stáhneme hýžďové a břišní svaly, zvedneme ruce, hlavu a horní část trupu mírně nad podložku, výdrž 5 sekund a položíme.
	Leh na břiše, natažené nohy, vzpažit, hlava opřená čelem o podložku. Stáhneme břišní a hýžďové svaly, zvedneme pravou ruku a levou nohu mírně nad podložku, protáhneme do dálky a položíme. Totéž levou rukou a pravou nohou. Opakujeme na obě strany.
	Leh na břiše, ruce pod čelem, s výdechem stáhneme hýžďové svaly a napneme obě (eventuelně jednu) dolní končetinu.
	Základní poloha je stejná, střídavě zanožujeme jednu dolní končetinu asi 5 cm nad podložku s výdechem.

	Leh na břiše, ruce pod čelem, hýždě stahujeme, krčíme střídavě pravou a levou dolní končetinu s výdechem.
	Vzpor klečmo, stáhnout hýžďové a břišní svaly, dlaně od sebe na šířku ramen, kolena od sebe na šířku pánve. S nádechem vyhrbíme záda, hlava visí volně, s výdechem povolíme a mírně se prohneme v oblasti dolní hrudní páteře, hlava v protažení páteře.
	Vzpor klečmo, střídavě nadzvedáváme pravou a levou horní končetinu (nezakláníme hlavu).
	Vzpor klečmo, střídavě prošlapáváme vzad pravou a levou dolní končetinu.
	Sed na patách, trup v předklonu, čelo opřené o zem před koleny. Ruce jsou volně podél těla, dlaně otočené nahoru. V této poloze volně dýcháme, snažíme se nadechovat do oblasti hrudní a bederní páteře.
	Sed na židli, stáhnout břišní a hýžďové svaly, vyrovnat záda. Cviky provádíme vsedě na židli s opěradlem. Trup držíme vzpřímeně, ramena tlačíme dolů a hlavu máme vytaženou vzhůru. Pokud při se opakování cviku postupně začínáme hrbit, raději cvičení přerušíme, na chvilku ulevíme zádům a pak pokračujeme opět se zády napřímenými. Přisedneme si levou ruku, pravou ruku dáme přes temeno hlavy nad levé ucho a pomalu ukloníme hlavu vpravo. V této poloze lehce zatlačíme hlavou do ruky (výsledkem nebude žádný pohyb), výdrž 6 sekund, hluboký nádech, s výdechem hlavu povolíme, krk se uvolňuje a poddává se protažení. Setrváme chvíli v této poloze. Po chvíli ještě na krátce zatlačíme levým ramenem směrem do podložky. Tím se ještě zvýrazní protažení krku. Dále setrváme v poloze, dokud je protažení příjemné. Cvik ukončíme tak, že nejdříve uvolníme a spustíme pravou ruku volně podél těla. Pak pomalu vrátíme krk do vzpřímené polohy. A poté vyměníme ruce.
	Sed na židli, stáhnout břišní a hýžďové svaly, vyrovnat páteř, lopatky k sobě, ramena dolů, ruce volně podél těla. S nádechem přitáhneme ramena nahoru k uším, s výdechem silou zatlačíme ramena dolů a dozadu, lopatky u sebe.

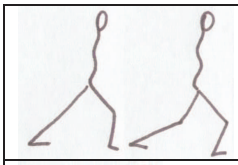
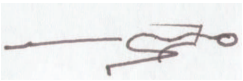
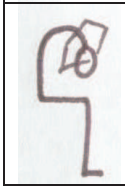
	Sed na židli, stáhnout břišní a hýžďové svaly, vyrovnat páteř, lopatky k sobě, ramena dolů, ruce volně podél těla. S výdechem předkloníme krční páteře, co nejblíže ke hrudní kosti a co nejníže. S nádechem se vracíme do vzpřímené pozice.
	Sed na židli, stáhnout břišní a hýžďové svaly, vyrovnat páteř, lopatky k sobě, ramena dolů, ruce volně podél těla. Otáčejte hlavou podle osy páteře vpravo a vlevo.
	Sed na židli, stáhnout břišní a hýžďové svaly, vyrovnat páteř, lopatky k sobě, ramena dolů, ruce volně podél těla. Co nejvíce předkloňte hlavu a otáčejte jí kolem osy páteře střídavě na jednu a na druhou stranu.
	Sed na židli, stáhnout břišní a hýžďové svaly, vyrovnat páteř, lopatky k sobě, ramena dolů, ruce volně podél těla. Kutálíme hlavu od jednoho ramene do předklonu a k druhému rameni. U ramene je nádech, předklonem procházíme ve výdechu.
	Sed na židli, stáhnout břišní a hýžďové svaly, vyrovnat páteř, lopatky k sobě, ramena dolů, ruce v týl. Při nádechu zatlačte hlavou do rukou sepnutých v týle a s výdechem uvolněte.
	Sed na židli, stáhnout břišní a hýžďové svaly, vyrovnat páteř, lopatky k sobě, ramena dolů, ruce volně podél těla. Zvedneme obě ramena co nejvýš k uším (krk nezakláníme). S uvolněním pomalu spouštíme jedno rameno, vracíme zpět a pak spouštíme druhé rameno. Pozor: klesá vždy jen jedno rameno, to druhé držíme pevně co nejvýš.
	Ve vzpřímeném sedu s uvolněnými rameny zvedáme střídavě jedno rameno a pak je pomalu spouštíme. Naše pozornost je však zaměřena na rameno, které necvičí! Hlídáme si, že se v něm, neobjeví žádný pohyb ani napětí.

	Kroužíme jedním ramenem - kroužky s maximálním rozsahem (v předozadní rovině). Stejně jako u předchozího cviku si hlídáme, že v rameni, které necvičí se neobjeví žádný pohyb ani napětí. Kroužení zopakujeme opačným směrem a pak i s druhým ramenem.
	Sedíme vzpřímeně na židli. Paže natáhneme šikmo dolů (upažení poníž), dlaně vpřed, prsty roztaženy, nadechneme se. Pak se během maximálního výdechu zakloníme v hrudní páteři. Nezaklánějte hlavu a bederní páteř.
	Sed na židli, horní končetiny upažené s roztaženými prsty, jedna palcem dolů, druhá nahoru, hlavu otočíme na stranu paže, která je palcem dolů, současně otáčíme hlavu a horní končetiny.
	V sedu na židli upažíme poníž pokrčme, stahem mezilopatkových svalů přitáhneme ve výdechu lokty k tělu dozadu.
	V sedu na židli, opřeme obě ruce o koleno a tlačíme směrem k zemi, proti tlaku rukou se snažíme nadzvednout koleno.
	V sedu na židli dolní končetiny pokrčeny, střídavě propínáme pravou a levou dolní končetinu.
	V sedu na židli, ruce opřeme dlaněmi o sebe před tělem a ve výdechu tlačíme proti sobě.
	V sedu na židli, zahákneme prsty do sebe a ve výdechu se je snažíme od sebe roztáhnout.
	V sedu na židli, paže spuštěny podél těla, střídavě provádíme úklony vpravo a vlevo.

	V sedu na židli ruce opřeme o sedák židle a vzpíráme se. (možno cvičit i při podložení sedací části, které postupně snižujeme).
	Sed na židli u stěny, kolena i chodidla od sebe na šířku pánve, kolena se dotýkají stěny. Ruce složené pod čelem, předloktím se opíráme co nejvýše o stěnu. S nádechem vyhrbíme hrudní páteř, s výdechem povolíme a snažíme se prohnout v této oblasti.
	Postavte se na šíři pánve, zpevněte břišní svaly, mírně podsaďte pánev. Přejděte do podřepu tak, aby stehna byla rovnoběžně s podložkou a chvíli vydržte a pomalu se vracejte do výchozí pozice.
	Stoj s oporou rukama o opěradlo židle, výpon na špičky oběma nohama najednou, později střídavě jednou a druhou nohou.
	Stoj s oporou rukama o opěradlo židle, střídat postavení na špičky a paty. Při střídání provádět správně došlap a odval.
	Stoj s oporou rukama o opěradlo židle, vzpřímený trup, střídavě prvou a levou dolní končetinu mírně zanožujeme s nádechem.

	Stoj s oporou rukama o opěradlo židle, vzpřímený trup, střídavě pravou a levou dolní končetinu unožujeme stranou. Pata jde první, špička mírně vtočena.
	Stoj s oporou rukama o opěradlo židle, vzpřímený trup, dolní končetiny na šířku pánve, zpevněte břicho, proveďte výpad stranou. Dávejte pozor, aby koleno nikdy nepřešlo před chodidlo, v koleni musí být maximální pravý úhel. Výpady provádíme na levou a pravou stranu.
	Stoj bokem k opoře, střídavě přednožujeme skrčmo pravou a levou dolní končetinu.
	Stoj bokem k opoře, postavte se na šíři pánve, zpevněte břicho, proveďte výpad vpřed . Dávejte pozor, aby koleno nikdy nepřešlo před chodidlo, v koleni musí být maximální pravý úhel. Totéž opakuje na druhou nohu.
	Stoj bokem k opoře (zábradlí, ribstole, skříňka, stůl), střídavě vystupujeme s pravidelným dýcháním pravou a levou dolní končetinou na přiměřeně vysoký schod.
	Ve stoji nebo chůzi driblujeme gumovým míčem o zem nebo ho předáváme z ruky do ruky nebo si s ním házíme ve dvojicích možno podle situace provádět i mírné kopání do míče.

Příloha IV. – Sestava protahovacích cviků

	Postavte se tak, že pravé chodidlo máte asi na délku kroku od levého. Pravá pata musí zůstat na zemi a koleno prave nohy je propnuté. Levé přední koleno pokrčíme, dokud nás netáhne lýtko pravé nohy. Modifikace s pokrčeným kolenem
	Postavte pravou nohu na patu asi pul kroku před levou, opřete si dlaně o levé koleno. Pokrčte levé koleno a proveďte rovný předklon. Vydržte půl minuty. Vyměňte si nohy.
	Stoj rozkročný, váha na pravé pokrčené noze, levá ukročená opřená o vnitřní hranu chodidla, úklon nad levou nohu. Vydržte půl minuty. Vyměňte si nohy.
	Leh na břiše, natažené nohy, ruce pod čelem. Pokrčíme pravou nohu (koleno svírá s trupem pravý úhel), co největším obloukem vysuneme koleno směrem k pravému lokti, v této poloze klidně dýcháme, pánev a břicho tlačíme na podložku, výdrž 30 sekund. Poté vrátíme, nohu sunutím po podložce zpět a totéž opakujeme s levou nohou.
	Stůjte tak, že pravé chodidlo máte asi o 60cm před levým. Pravé chodidlo zůstává na místě, zatímco levé chodidlo vytočíte prsty směrem doprava. Tlačte levý bok dopředu stažením půlek, dokud neucítíte protažení. Vydržte 30 vteřin a vraťte se do výchozí polohy.Opakujte s druhou nohou.
	Stoj na pravé noze s oporou, levá noha v ručníku, kolena se snažím držet u sebe, patu přitahuji k hýždím, a hýždě stahuji. Vydržte 30 vteřin, vyměňte nohy.
	Sed na židli, ruce v týl, pozvolný předklon, s prodýcháním.

Příloha V. – Senzomotorická stimulace – přípravné cvičení a pomůcky

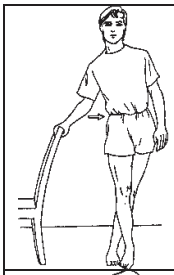
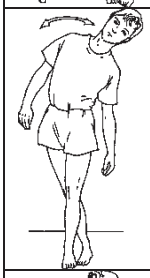
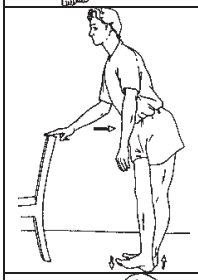
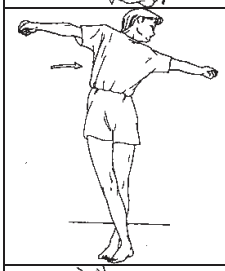
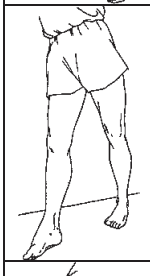
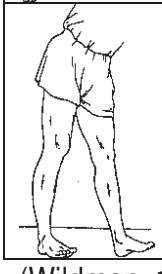
1	2	3	4	5

ježečci

Válcová úseč

Thera-band balanční podložka

Příloha VI. – Sestava cviků z Feldenkraisovy metody

	Ve stoji překřižte pravou nohu přes levou. Nohy jsou překříženy v kotnících, chodidla jsou na zemi těsně vedle sebe. Stojíte na plných chodidlech, i paty jsou v kontaktu se zemí. Pohybujte pánví vlevo a vpravo v rozsahu, který pociťujete jako příjemný. Snažte se, abyste vydávali stále méně úsilí na udržení rovnováhy. Opakujte pohyby pánví tak dlouho, až vám budou připadat snadné a nenáročné. Uvolněte dolní čelist, rozhlížejte se po místnosti, dýchejte klidně a zhluboka. Nyní překřižte levou nohu přes pravou, chodidla jsou opět blízko u sebe. Znovu pohybujte pánví ze strany na stranu tak dlouho, až si uvědomíte, jak musí vzájemně spolupracovat záda, boky, hlava a ramena, aby vám pohyb boků připadal jako přirozený.
	Překřižte znovu pravou nohu přes levou a pohybujte hlavou a rameny z jedné strany na druhou. Soustřeďte se na činnost vašich boků. Levou nohu překřižte přes pravou a znovu se uklánějte hlavou a rameny ze strany na stranu. Porovnejte oba způsoby. Projděte se.
	Přistupte k židli nebo ke stěně, překřižte pravou nohu přes levou a pohybujte pánví vpřed a vzad. Těžiště těla se přitom přenáší z přední části chodidel na paty a zpět. Jestliže vám připadá tento pohyb jako příliš snadný, pokuste se zvednout paty, když půjdete pánví dopředu. Při pohybu pánví vzad udržujte prsty nohou na zemi. Když pohybujete pánví vpřed a vzad, mějte zcela uvolněny paže, ramena i krk. Ucítíte, že se vaše hlava a paže pohybují opačným směrem než pánev. Opět změňte překřížení a dejte levou nohu vpřed. Opakujte. Chyťte se opory a zkuste se podívat po svém okolí, soustřeďte se na to, jak boky vyrovnávají vaše pohyby, vyzkoušejte totéž s pravou ve předu a porovnejte.
	Překřižte pravou nohu přes levou. Přenášejte váhu těla na základnu tvořenou chodidly tak, že těžiště opisuje nad základnou kruh. Prozkoumejte souvislost mezi pohybem pánve a přenosem váhy, zda jde o plynulý pohyb. Vyměňte nohy. Vnímejte pohyb. Sledujte jeho plynulost a tvar nad základnou. Projděte se a porovnejte svou chůzi před a po cvičení. Znovu překřižte pravou nohu přes levou a upažte.
	Projděte se po místnosti. Vnímejte pohyb paží, zda je u obou rukou stejný. Na kterou nohu více našlapujete. Zastavte se a zavřete oči, volně svěste paže a uvědomte si, kterou nohu více zatěžujete, které chodidlo více přiléhá k zemi, dotýkají se vaše nohy země stejným způsobem. Prošlápněte nohu tak, že se pohyb odvíjí od paty po vnější straně chodidla, co se přitom děje v těle, především v zádech, bocích a v ramenou. Opakujte tento pohyb. Choďte pouze po vnějších stranách chodidel a pozorujte, co se odehrává v horní části těla, především v oblasti zad, břicha, paží a šíje. Zůstaňte stát na vnitřních stranách chodidel, vnější strany jsou zvednuty. Projděte se.
	Zvedněte špičky nohou tak, že se váha těla přesune na paty. Opakujte to několikrát. Začněte se procházet jen po patách. K jakým změnám v těle dochází. Nyní zvedněte paty a postavte se na špičky Několikrát to opakujte. Projděte se po špičkách a uvědomujte si, co se současně odehrává ve vašem těle. Přitáhněte prsty a ohněte je, jako byste chtěli nehty zatnout do země. Projděte se tak a soustřeďte se na vyvolané změny. Vytočte špičky obou nohou vně a choďte pokud možno po vnitřní straně pat. Pak paty vytočte směrem ven a opět se projděte. Prociťte změny

(Wildman, 1999)

Příloha VII. – Anamnézy a základní vyšetření

B. V.
01. 12. 1908

přijetí do domova důchodců: 23. 7. 2002
RA: otec i matka ischemická choroba srdeční; má 2 děti, syny; starší z nich má diabetes mellitus II. typu
OA: status post cévní mozkové příhodě, appendektomii 1946, kataraktě levého oka 1999; ateroskleróza, ischemická choroba srdeční, hypertenze
FA: Ascorutin, Oxyphylin Agen 5, No-spa
158 cm, 57 kg, TK 140/80
Poškození zraku a sluchu, bez dostatečné kompenzace, čití povrchové i hluboké je zachováno a bez výraznějšího poškození
Strach z pádu, subjektivní stížnosti na nejistotu při chůzi, chodí s vycházkovou holí
1.7. 2005 pád cestou na WC, chvíli o sobě nevěděla, nezvracela, kromě pohmožděnin, žádné závažnější poranění
Stoj: flekční držení, vrstvový syndrom, zvýšená hra prstců
Chůze: při rozejití malinko váhá, nakračuje pravou i levou nohou, ale kroky nejsou na délku celého chodidlo, má tendenci levou nohu více sunout po podlaze, délka kroků není stejná, chůze je spojitá, dráha chůze je bez výrazných deviací, trup se při chůzi nekymácí, ale je ve flekčním držení, chodí o rozšířené bázi. Při chůzi používá vycházkovou hůl

Ch. A.
27. 04. 1931

přijetí do domova důchodců: 28. 11. 2003
RA: otec zemřel na carcinom plic; bezdětná
OA: astma bronchiale 1943, cholecystektomie 1959, hysterektomie 1979, polyartróza 1991, psychická komponenta silně depresivní, inkontinence 1. stupně
FA: Ibuprofen, Neurol, Enelbin, Seropram
157 cm, 55kg, TK 155/95
Pád 7. 8. 2005, spadla ráno u umyvadla, pociťovala slabost před pádem. V průběhu roku upadla mnohokrát, často bez zranění, a tak je nehlásila. Vstane sama. Pádů se velmi obává. Omezila kvůli nim mnohé své zájmy a aktivity.
Poruchu zraku kompenzuje brýlemi, sluch je v pořádku, čití povrchové i hluboké je bez výraznějšího poškození
Stoj: flekční držení, vrstvový syndrom, zvýšená hra prstců
Chůze: rozchází se bez váhání, nakračuje pravou i levou nohou, kroky jsou delší než je délka chodidla, obě nohy zvedá nad podložku, délka kroků je přibližně stejná, chůze je spojitá, dráha je bez výrazných deviací, trup se při chůzi nekymácí, flekční držení je pouze naznačeno, báze není rozšířená. Chodí s jednou francouzskou berlí

K. L.
09. 05. 1918

přijetí do domova důchodců: 13. 3. 2004
RA: nevýznamná; 1 syn
OA: ischemická choroba srdeční, suspektní infarkt myokardu hospitalizace 2004, chronický vertebrogenní algický syndrom Th-L a LS páteře, varixy povrchových žil dolních končetin, vnitřní kotník levé nohy bércový vřed, polyartróza
161 cm, 65 kg, TK140/90
FA: Anavenol, Furon, Egilog, Anopyrin, Verospiron, Milurit, IsoMack, Agapurin
Obtíže s rovnováhou, velký strach z pádu. Pád v září 2005, pouze podmožděniny a oděrky. Upadla v koupelně, kluzká podlaha, zachycení mobilní skříňky a pád
Poškození zraku kompenzováno brýlemi (často je nenosí), sluch bez výraznějšího poškození, povrchové i hluboké čití je zachováno, ale na levé noze zřetelně horší než na pravé

Stoj: flekční držení, vrstvový syndrom, zvýšená hra prstců
Chůze: rozchází se bez váhání, nakračuje pravou i levou nohou, kroky jsou delší než délka chodidla, obě nohy zvedá nad podložku, délka kroků je přibližně stejná, chůze je spojitá, dráha je bez výrazných deviací, trup se při chůzi nekymácí, přetrvává mírné flekční držení trupu, báze není rozšířená. Chodí bez pomůcky.

P. J.
09. 10. 1914

přijetí do domova důchodců: 16. 4. 2002
RA: bezvýznamná; 2 děti, dcera a syn
OA: inkontinence I. typu, diabetes mellitus II. typu, ischemická choroba srdeční, supraventrikulární arytmie, status post appendektomie 1950, cholecystektomie 1989, fraktura stydké kosti 1992, kýla v jizvě 1998, artróza kolen, horší na pravé straně.
156 cm, 61 kg, TK 150/80
FA: Anopyrin, Milurit, Indap, Tramadol 50, Moduretic, Cerucal, Aktiferin, HMMIX 30
Upadla v srpnu, nevstala sama, pouze drobná poranění, několikavteřinové bezvědomí, nezvracela. Pro strach omezuje svou aktivitu, subjektivní pocity nejistoty při chůzi
Sluch, zrak i povrchové čití v pořádku, hluboké mírně poškozeno, horší kinestezie na pravé straně
Stoj: flekční držení, vrstvový syndrom, zvýšená hra prstců
Chůze: rozchází se s určitou váhavostí, ale na první pokus, má tendenci pravou nohu pouze přisunovat, kroky jsou nerovnoměrné a ani levý krok není delší než délka chodidla, nohy sune po podlaze, chůze je přerušována, při delších vzdálenostech se až jakoby zastavuje, dráha jemně deviuje, trup se vychyluje, je ve flekčním držení, báze je rozšířená. Chodí v čtyřkolovém chodítku

V. H.
20. 2. 1914

přijetí do domova důchodců: 10. 5. 1996
RA: otec ischemická choroba srdeční; 5 dětí, 3 dcery a 2 synové
OA: diabetes mellitus II. typu, inkontinence, neurologické a psychické potíže 1980, hypertenze 1990, ischemická choroba srdeční 1990
158 cm, 54 kg, TK 135/80
FA: Diacardin, Moduretic, Agapurin, APO ALLO, Dogmatil, Diclofenac, Amaryl
Pád po zakopnutí (šouravá chůze), strach z pádu přítomen v nových situacích
Sluch zhoršený, porucha zraku částečně kompenzována brýlemi, povrchové čití akrálně horší, hluboké čití zachováno
Stoj: flekční držení, vrstvový syndrom, zvýšená hra prstců
Chůze: rozchází se bez váhavosti, má tendenci zkracovat krok levou nohou. Kroky jsou nerovnoměrné a jejich délka maximálně na délku chodidla. Má tendenci nohy sunout po podložce. Chůze je přerušována, dráha jemně deviuje, trup se nevychyluje, je ve flekčním držení, báze je mírně rozšířená. Chodí bez pomůcky

V. M.
09. 10. 1914

přijetí do domova důchodců: 13. 12. 1999
RA: otec cévní mozková příhoda; matka tuberkulóza plic; 1 dítě, dcera
OA: appendektomie 1932, cholecystektomie 1967, vertebrogenní alogický syndrom LS páteře od roku 1993, fixovaná kyfóza Th páteře, ischemická choroba srdeční, artróza nosných kloubů
160 cm, 70 kg, TK 155/90
FA: Ascorutin, Oxy, Anavenol, Sobifer
Pády časté, udržování rovnováhy s potížemi. Pro strach nevychází mimo prostory domova, chůze s vycházkovou holí
Sluch velmi poškozený, zatím nemá naslouchadlo. Porucha zraku kompenzována brýlemi. Čití povrchové i hluboké je bez výraznějšího poškození
Stoj: flekční držení, vrstvový syndrom, zvýšená hra prstců, dextrokonvexní kyfóza TH páteře

Chůze: rozchází se bez váhání, kroky jsou přibližně stejné, ale chodidla nezvedá nad podložku, a délka kroku je menší než délka chodidla, chůze je kontinuální, trup se nevychyluje, ale je zde výrazné flekční držení pro fixovanou kyfózu, báze je rozšířená. Chodí s vycházkovou holí

Příloha VIII. – Výsledky probandů – Bergova škála rovnováhy

Bergova škála rovnováhy

Jméno pacienta:___B.V. _____ Datum narození:_____01. 12. 1908_____

Úkol	datum	2.1.2006	30.3.2006
Ze sedu do stoje	Prosím, vstaňte. Zkuste nepoužívat své ruce jako oporu 4 – schopen stát bez použití rukou a nezávisle stabilizovat 3 – schopen stát nezávisle, použil ruce 2 – schopen stát, použil ruce při několika pokusech 1 – potřebuje minimální pomoc k stoji, či stabilizaci 0 – potřebuje střední, či maximální pomoc ke stoji	3	3
Stoj bez opory	Prosím, stůjte 2 minuty bez držení 4 – schopen stát bezpečně 2 minuty 3 – schopen stát 2 minuty s dozorem 2 – schopen stát 30 sekund bez opory 1 – potřebuje několik pokusů, aby stál 30 sekund bez opory 0 – neschopen stát 30 sekund bez opory	3	4
Sed bez opření	Prosím, sedněte si se založenýma rukama na dvě minuty (záda nejsou podepřena) 4 – schopen sedět jistě a bezpečně 2 minuty 3 – schopen sedět 2 minuty pod dohledem 2 – schopen sedět 30 sekund 1 – schopen sedět 10 sekund 0 – neschopen sedět bez opory 10 sekund	3	4
Sednout si ze stoje	Prosím, sedněte si 4 – sedí bezpečně s minimálním použitím rukou 3 – kontroluje sestup použitím rukou 2 – používá zadní stranu nohou proti židli ke kontrole sestupu 1 – sedne si nezávisle, ale nekontroluje sestup 0 – potřebuje pomoc k usednutí	3	3
Přesuny mezi židlí a postelí	Prosím, přesuňte se mezi postelí a židlí 4 – schopen bezpečného přesunu s minimálním použitím rukou 3 – schopen bezpečného přesunu s nespornou potřebou rukou 2 – schopen přesunu se slovním řízením a/nebo dohledem 1 – potřebuje asistenci jedné osoby 0 – potřebuje asistenci 2 lidí, nebo dohled, aby byl přesun bezpečný	4	4
Stoj bez podpory se zavřenýma očima	Prosím, zavřete oči a stůjte po dobu 10 sekund 4 – schopen stát 10 sekund bezpečně 3 – schopen stát 10 sekund s dohledem 2 – schopen stát 3 sekundy 1 – neschopen udržet oči zavřené po 3 sekundy, ale stojí bezpečně 0 – potřebuje pomoc, aby neupadl	3	4
Stoj bez opory s nohama u sebe	Prosím, dejte si nohy k sobě a stůjte bez opory 4 – schopen dát nohy k sobě nezávisle a stojí 1 minutu bezpečně 3 – schopen dát nohy k sobě nezávisle a stojí 1 minutu bezpečně s dohledem 2 – schopen dát nohy k sobě nezávisle, ale není schopen nezávisle stát 30 sekund 1 – potřebuje pomoc k dosažení polohy, ale je schopen stát více než 15 sekund s nohama u sebe 0 – potřebuje pomoc k dosažení polohy, ale je schopen stát méně než 15 sekund s nohama u sebe	2	3
Dosah vpřed s nataženými pažemi	Prosím, zvedněte ruce do 90° ventrální flexe; vytáhněte se vpřed kam až dosáhnete 4 – dosáhne jistě 25 cm 3 – dosáhne 12 cm 2 – dosáhne 5 cm 1 – dosáhne vpřed, ale potřebuje dohled 0 – ztratí rovnováhu v průběhu pohybu/vyžaduje vnější oporu	3	4
Zvednutí předmětu z podlahy ze stoje	Prosím, zvedněte botu/trepku, která je umístěna před Vašimi chodidly 4 – schopen zvednout trepku bezpečně, snadno 3 – schopen zvednou trepku, ale potřebuje dohled 2 – neschopen zvednout, ale dosáhne 2 – 5 cm od trepky a udrží nezávisle rovnováhu 1 – neschopen zvednout a potřebuje dohled během pokusů 0 – neschopen zkusit / potřebuje pomoc, aby neztratil rovnováhu, či neupadl	3	3
Otočit se a podívat se přes rameno	Prosím, podívejte se přímo za sebe přes své levé rameno (opakovat přes pravé rameno) 4 – podívá se za sebe na obě strany a váha se dobře posune 3 – podívá se pouze na jednu stranu, na druhou stranu předvede horší posun váhy 2 – otočí se pouze do strany, ale udrží rovnováhu 1 – potřebuje dohled v průběhu otáčení 0 – potřebuje asistenci, aby udržel rovnováhu	4	4
Otočit se o 360°	Prosím, otočte se dokola, o celý kruh, zastavte se a pak se otočte o celý kruh zpět 4 – schopen otočit se o 360° bezpečně během 4 sekund či méně 3 – schopen otočit se o 360° o málo více než 4 sekundy 2 – schopen, ale pomalu 1 – potřebuje během otáčení dohled	3	3

	0 – potřebuje pomoc během otáčení		
Pokládání nohou střídavě na schod	Prosím, našlápněte celou plochou chodidla přímo na schod, nohy střídejte, pokračujte dokud se každá noha nedotkne čtyřikrát	2	3
	4 – schopen stát nezávisle a bezpečně a dokončí 8 nášlapů během 20 sekund		
	3 – schopen stát nezávisle a bezpečně a dokončí 8 nášlapů po uplynutí 20 sekund		
	2 – schopen dokončit 4 našlápnutí bez pomoci, ale s dohledem		
	1 – schopen dokončit více než 2 našlápnutí, potřebuje asistenci		
	0 – potřebuje pomoc k udržení rovnováhy / neschopen vyzkoušet		
Stoj s jednou nohou přednoženou	Prosím, umístěte jednu nohu před druhou, aby se pata přední nohy dotýkala palce nohy zadní. Pokud cítíte, že nemůžete dát nohu přímo před druhou, zkuste ji položit co nejblíže požadované pozici	1	4
	4 – schopen dát nohy za sebe a vydržet 3 sekundy		
	3 – schopen dát nohy poblíž sebe a udržet 3 sekundy		
	2 – udělá malý krok a vydrží 30 sekund		
	1 – potřebuje pomoc s krokem, ale vydrží 15 sekund		
	0 – ztrácí rovnováhu v průběhu kroku či stání		
Stoj bez opory na jedné noze	Prosím, stůjte na jedné noze tak dlouho, jak můžete vydržet bez opory	1	4
	4 – schopen nadzvednout nohu a vydrží stát více než 10 sekund		
	3 – schopen nadzvednout nohu a vydrží stát 5 – 10 sekund		
	2 – schopen nadzvednout nohu a vydrží stát pod 3 sekundy		
	1 – zkouší nadzvednout nohu, nevydrží stát 3 sekundy, ale stojí nezávisle		
	0 – nezvládne vyzkoušet, nebo potřebuje pomoc, aby předešel pádu		
	Celkem bodů (max 56)	38	50

Bergova škála rovnováhy

Jméno pacienta:_____Ch. A._____ Datum narození:_____27. 04. 1931_____

Úkol	datum	2.1.2006	30.3.2006
Ze sedu do stoje	Prosím, vstaňte. Zkuste nepoužívat své ruce jako oporu	3	4
	4 – schopen stát bez použití rukou a nezávisle stabilizovat		
	3 – schopen stát nezávisle, použil ruce		
	2 – schopen stát, použil ruce při několika pokusech		
	1 – potřebuje minimální pomoc k stoji, či stabilizaci		
	0 – potřebuje střední, či maximální pomoc ke stoji		
Stoj bez opory	Prosím, stůjte 2 minuty bez držení	3	4
	4 – schopen stát bezpečně 2 minuty		
	3 – schopen stát 2 minuty s dozorem		
	2 – schopen stát 30 sekund bez opory		
	1 – potřebuje několik pokusů, aby stál 30 sekund bez opory		
	0 – neschopen stát 30 sekund bez opory		
Sed bez opření	Prosím, sedněte si se založenýma rukama na dvě minuty (záda nejsou podepřena)	2	4
	4 – schopen sedět jistě a bezpečně 2 minuty		
	3 – schopen sedět 2 minuty pod dohledem		
	2 – schopen sedět 30 sekund		
	1 – schopen sedět 10 sekund		
	0 – neschopen sedět bez opory 10 sekund		
Sednout si ze stoje	Prosím, sedněte si	3	4
	4 – sedí bezpečně s minimálním použitím rukou		
	3 – kontroluje sestup použitím rukou		
	2 – používá zadní stranu nohou proti židli ke kontrole sestupu		
	1 – sedne si nezávisle, ale nekontroluje sestup		
	0 – potřebuje pomoc k usednutí		
Přesuny mezi židlí a postelí	Prosím, přesuňte se mezi postelí a židlí	3	4
	4 – schopen bezpečného přesunu s minimálním použitím rukou		
	3 – schopen bezpečného přesunu s nespornou potřebou rukou		
	2 – schopen přesunu se slovním řízením a/nebo dohledem		
	1 – potřebuje asistenci jedné osoby		
	0 – potřebuje asistenci 2 lidí, nebo dohled, aby byl přesun bezpečný		
Stoj bez podpory se zavřenýma očima	Prosím, zavřete oči a stůjte po dobu 10 sekund	2	3
	4 – schopen stát 10 sekund bezpečně		
	3 – schopen stát 10 sekund s dohledem		
	2 – schopen stát 3 sekundy		
	1 – neschopen udržet oči zavřené po 3 sekundy, ale stojí bezpečně		
	0 – potřebuje pomoc, aby neupadl		
Stoj bez opory s nohama u sebe	Prosím, dejte si nohy k sobě a stůjte bez opory	0	3
	4 – schopen dát nohy k sobě nezávisle a stojí 1 minutu bezpečně		
	3 – schopen dát nohy k sobě nezávisle a stojí 1 minutu bezpečně s dohledem		
	2 – schopen dát nohy k sobě nezávisle, ale není schopen nezávisle stát 30 sekund		
	1 – potřebuje pomoc k dosažení polohy, ale je schopen stát více než 15 sekund s nohama u sebe		
	0 – potřebuje pomoc k dosažení polohy, ale je schopen stát méně než 15 sekund s nohama u sebe		
Dosah vpřed s nataženými pažemi	Prosím, zvedněte ruce do 90° ventrální flexe; vytáhněte se vpřed kam až dosáhnete	3	4
	4 – dosáhne jistě 25 cm		
	3 – dosáhne 12 cm		
	2 – dosáhne 5 cm		
	1 – dosáhne vpřed, ale potřebuje dohled		
	0 – ztratí rovnováhu v průběhu pohybu/vyžaduje vnější oporu		
Zvednutí předmětu z podlahy ze stoje	Prosím, zvedněte botu/trepku, která je umístěna před Vašimi chodidly	3	3
	4 – schopen zvednout trepku bezpečně, snadno		
	3 – schopen zvednou trepku, ale potřebuje dohled		
	2 – neschopen zvednout, ale dosáhne 2 – 5 cm od trepky a udrží nezávisle rovnováhu		
	1 – neschopen zvednout a potřebuje dohled během pokusů		
	0 – neschopen zkusit / potřebuje pomoc, aby neztratil rovnováhu, či neupadl		
Otočit se a podívat se přes rameno	Prosím, podívejte se přímo za sebe přes své levé rameno (opakovat přes pravé rameno)	4	4
	4 – podívá se za sebe na obě strany a váha se dobře posune		
	3 – podívá se pouze na jednu stranu, na druhou stranu předvede horší posun váhy		
	2 – otočí se pouze do strany, ale udrží rovnováhu		
	1 – potřebuje dohled v průběhu otáčení		
	0 – potřebuje asistenci, aby udržel rovnováhu		
Otočit se o 360°	Prosím, otočte se dokola, o celý kruh, zastavte se a pak se otočte o celý kruh zpět	3	4
	4 – schopen otočit se o 360° bezpečně během 4 sekund či méně		

	3 – schopen otočit se o 360° o málo více než 4 sekundy		
	2 – schopen, ale pomalu		
	1 – potřebuje během otáčení dohled		
	0 – potřebuje pomoc během otáčení		
Pokládání nohou střídavě na schod	Prosím, našlápněte celou plochou chodidla přímo na schod, nohy střídejte, pokračujte dokud se každá noha nedotkne čtyřikrát	2	2
	4 – schopen stát nezávisle a bezpečně a dokončí 8 nášlapů během 20 sekund		
	3 – schopen stát nezávisle a bezpečně a dokončí 8 nášlapů po uplynutí 20 sekund		
	2 – schopen dokončit 4 našlápnutí bez pomoci, ale s dohledem		
	1 – schopen dokončit více než 2 našlápnutí, potřebuje asistenci		
	0 – potřebuje pomoc k udržení rovnováhy / neschopen vyzkoušet		
Stoj s jednou nohou přednoženou	Prosím, umístěte jednu nohu před druhou, aby se pata přední nohy dotýkala palce nohy zadní. Pokud cítíte, že nemůžete dát nohu přímo před druhou, zkuste ji položit co nejblíže požadované pozici	0	4
	4 – schopen dát nohy za sebe a vydržet 3 sekundy		
	3 – schopen dát nohy poblíž sebe a udržet 3 sekundy		
	2 – udělá malý krok a vydrží 30 sekund		
	1 – potřebuje pomoc s krokem, ale vydrží 15 sekund		
	0 – ztrácí rovnováhu v průběhu kroku či stání		
Stoj bez opory na jedné noze	Prosím, stůjte na jedné noze tak dlouho, jak můžete vydržet bez opory	0	2
	4 – schopen nadzvednout nohu a vydrží stát více než 10 sekund		
	3 – schopen nadzvednout nohu a vydrží stát 5 – 10 sekund		
	2 – schopen nadzvednout nohu a vydrží stát pod 3 sekundy		
	1 – zkouší nadzvednout nohu, nevydrží stát 3 sekundy, ale stojí nezávisle		
	0 – nezvládne vyzkoušet, nebo potřebuje pomoc, aby předešel pádu		
	Celkem bodů (max 56)	31	49

Bergova škála rovnováhy

Jméno pacienta:_____K. L._____ Datum narození:_____9. 5. 1918_____

Úkol	datum	2.1.2006	30.3.2006
Ze sedu do stoje	Prosím, vstaňte. Zkuste nepoužívat své ruce jako oporu	3	4
	4 – schopen stát bez použití rukou a nezávisle stabilizovat		
	3 – schopen stát nezávisle, použil ruce		
	2 – schopen stát, použil ruce při několika pokusech		
	1 – potřebuje minimální pomoc k stoji, či stabilizaci		
	0 – potřebuje střední, či maximální pomoc ke stoji		
Stoj bez opory	Prosím, stůjte 2 minuty bez držení	4	4
	4 – schopen stát bezpečně 2 minuty		
	3 – schopen stát 2 minuty s dozorem		
	2 – schopen stát 30 sekund bez opory		
	1 – potřebuje několik pokusů, aby stál 30 sekund bez opory		
	0 – neschopen stát 30 sekund bez opory		
Sed bez opření	Prosím, sedněte si se založenýma rukama na dvě minuty (záda nejsou podepřena)	4	4
	4 – schopen sedět jistě a bezpečně 2 minuty		
	3 – schopen sedět 2 minuty pod dohledem		
	2 – schopen sedět 30 sekund		
	1 – schopen sedět 10 sekund		
	0 – neschopen sedět bez opory 10 sekund		
Sednout si ze stoje	Prosím, sedněte si	3	4
	4 – sedí bezpečně s minimálním použitím rukou		
	3 – kontroluje sestup použitím rukou		
	2 – používá zadní stranu nohou proti židli ke kontrole sestupu		
	1 – sedne si nezávisle, ale nekontroluje sestup		
	0 – potřebuje pomoc k usednutí		
Přesuny mezi židlí a postelí	Prosím, přesuňte se mezi postelí a židlí	4	4
	4 – schopen bezpečného přesunu s minimálním použitím rukou		
	3 – schopen bezpečného přesunu s nespornou potřebou rukou		
	2 – schopen přesunu se slovním řízením a/nebo dohledem		
	1 – potřebuje asistenci jedné osoby		
	0 – potřebuje asistenci 2 lidí, nebo dohled, aby byl přesun bezpečný		
Stoj bez podpory se zavřenýma očima	Prosím, zavřete oči a stůjte po dobu 10 sekund	4	4
	4 – schopen stát 10 sekund bezpečně		
	3 – schopen stát 10 sekund s dohledem		
	2 – schopen stát 3 sekundy		
	1 – neschopen udržet oči zavřené po 3 sekundy, ale stojí bezpečně		
	0 – potřebuje pomoc, aby neupadl		
Stoj bez opory s nohama u sebe	Prosím, dejte si nohy k sobě a stůjte bez opory	1	4
	4 – schopen dát nohy k sobě nezávisle a stojí 1 minutu bezpečně		
	3 – schopen dát nohy k sobě nezávisle a stojí 1 minutu bezpečně s dohledem		
	2 – schopen dát nohy k sobě nezávisle, ale není schopen nezávisle stát 30 sekund		
	1 – potřebuje pomoc k dosažení polohy, ale je schopen stát více než 15 sekund s nohama u sebe		
	0 – potřebuje pomoc k dosažení polohy, ale je schopen stát méně než 15 sekund s nohama u sebe		
Dosah vpřed s natažený mi pažemi	Prosím, zvedněte ruce do 90° ventrální flexe; vytáhněte se vpřed kam až dosáhnete	3	4
	4 – dosáhne jistě 25 cm		
	3 – dosáhne 12 cm		
	2 – dosáhne 5 cm		
	1 – dosáhne vpřed, ale potřebuje dohled		
	0 – ztratí rovnováhu v průběhu pohybu/vyžaduje vnější oporu		
Zvednutí předmětu z podlahy ze stoje	Prosím, zvedněte botu/trepku, která je umístěna před Vašimi chodidly	4	4
	4 – schopen zvednout trepku bezpečně, snadno		
	3 – schopen zvednou trepku, ale potřebuje dohled		
	2 – neschopen zvednout, ale dosáhne 2 – 5 cm od trepky a udrží nezávisle rovnováhu		
	1 – neschopen zvednout a potřebuje dohled během pokusů		
	0 – neschopen zkusit / potřebuje pomoc, aby neztratil rovnováhu, či neupadl		
Otočit se a podívat se přes rameno	Prosím, podívejte se přímo za sebe přes své levé rameno (opakovat přes pravé rameno)	4	4
	4 – podívá se za sebe na obě strany a váha se dobře posune		
	3 – podívá se pouze na jednu stranu, na druhou stranu předvede horší posun váhy		

	2 – otočí se pouze do strany, ale udrží rovnováhu		
	1 – potřebuje dohled v průběhu otáčení		
	0 – potřebuje asistenci, aby udržel rovnováhu		
Otočit se o 360°	Prosím, otočte se dokola, o celý kruh, zastavte se a pak se otočte o celý kruh zpět		
	4 – schopen otočit se o 360° bezpečně během 4 sekund či méně	4	4
	3 – schopen otočit se o 360° o málo více než 4 sekundy		
	2 – schopen, ale pomalu		
	1 – potřebuje během otáčení dohled		
	0 – potřebuje pomoc během otáčení		
Pokládání nohou střídavě na schod	Prosím, našlápněte celou plochou chodidla přímo na schod, nohy střídejte, pokračujte dokud se každá noha nedotkne čtyřikrát		
	4 – schopen stát nezávisle a bezpečně a dokončí 8 nášlapů během 20 sekund		
	3 – schopen stát nezávisle a bezpečně a dokončí 8 nášlapů po uplynutí 20 sekund	2	3
	2 – schopen dokončit 4 našlápnutí bez pomoci, ale s dohledem		
	1 – schopen dokončit více než 2 našlápnutí, potřebuje asistenci		
	0 – potřebuje pomoc k udržení rovnováhy / neschopen vyzkoušet		
Stoj s jednou nohou přednožen ou	Prosím, umístěte jednu nohu před druhou, aby se pata přední nohy dotýkala palce nohy zadní. Pokud cítíte, že nemůžete dát nohu přímo před druhou, zkuste ji položit co nejblíže požadované pozici		
	4 – schopen dát nohy za sebe a vydržet 3 sekundy		
	3 – schopen dát nohy poblíž sebe a udržet 3 sekundy	1	4
	2 – udělá malý krok a vydrží 30 sekund		
	1 – potřebuje pomoc s krokem, ale vydrží 15 sekund		
	0 – ztrácí rovnováhu v průběhu kroku či stání		
Stoj bez opory na jedné noze	Prosím, stůjte na jedné noze tak dlouho, jak můžete vydržet bez opory		
	4 – schopen nadzvednout nohu a vydrží stát více než 10 sekund		
	3 – schopen nadzvednout nohu a vydrží stát 5 – 10 sekund	1	4
	2 – schopen nadzvednout nohu a vydrží stát pod 3 sekundy		
	1 – zkouší nadzvednout nohu, nevydrží stát 3 sekundy, ale stojí nezávisle		
	0 – nezvládne vyzkoušet, nebo potřebuje pomoc, aby předešel pádu		
	Celkem bodů (max 56)	42	55

Bergova škála rovnováhy

Jméno pacienta:____P. J._____ Datum narození:_____09. 10. 1914_____

Úkol	datum	2.1.2006	30.3.2006
Ze sedu do stoje	Prosím, vstaňte. Zkuste nepoužívat své ruce jako oporu		
	4 – schopen stát bez použití rukou a nezávisle stabilizovat		
	3 – schopen stát nezávisle, použil ruce	3	3
	2 – schopen stát, použil ruce při několika pokusech		
	1 – potřebuje minimální pomoc k stoji, či stabilizaci		
	0 – potřebuje střední, či maximální pomoc ke stoji		
Stoj bez opory	Prosím, stůjte 2 minuty bez držení		
	4 – schopen stát bezpečně 2 minuty		
	3 – schopen stát 2 minuty s dozorem	1	3
	2 – schopen stát 30 sekund bez opory		
	1 – potřebuje několik pokusů, aby stál 30 sekund bez opory		
	0 – neschopen stát 30 sekund bez opory		
Sed bez opření	Prosím, sedněte si se založenýma rukama na dvě minuty (záda nejsou podepřena)		
	4 – schopen sedět jistě a bezpečně 2 minuty		
	3 – schopen sedět 2 minuty pod dohledem	4	4
	2 – schopen sedět 30 sekund		
	1 – schopen sedět 10 sekund		
	0 – neschopen sedět bez opory 10 sekund		
Sednout si ze stoje	Prosím, sedněte si		
	4 – sedí bezpečně s minimálním použitím rukou		
	3 – kontroluje sestup použitím rukou	2	3
	2 – používá zadní stranu nohou proti židli ke kontrole sestupu		
	1 – sedne si nezávisle, ale nekontroluje sestup		
	0 – potřebuje pomoc k usednutí		
Přesuny mezi židlí a postelí	Prosím, přesuňte se mezi postelí a židlí		
	4 – schopen bezpečného přesunu s minimálním použitím rukou		
	3 – schopen bezpečného přesunu s nespornou potřebou rukou	3	4
	2 – schopen přesunu se slovním řízením a/nebo dohledem		
	1 – potřebuje asistenci jedné osoby		
	0 – potřebuje asistenci 2 lidí, nebo dohled, aby byl přesun bezpečný		
Stoj bez podpory se zavřenýma očima	Prosím, zavřete oči a stůjte po dobu 10 sekund		
	4 – schopen stát 10 sekund bezpečně		
	3 – schopen stát 10 sekund s dohledem	3	3
	2 – schopen stát 3 sekundy		
	1 – neschopen udržet oči zavřené po 3 sekundy, ale stojí bezpečně		
	0 – potřebuje pomoc, aby neupadl		
Stoj bez opory s nohama u sebe	Prosím, dejte si nohy k sobě a stůjte bez opory		
	4 – schopen dát nohy k sobě nezávisle a stojí 1 minutu bezpečně		
	3 – schopen dát nohy k sobě nezávisle a stojí 1 minutu bezpečně s dohledem		
	2 – schopen dát nohy k sobě nezávisle, ale není schopen nezávisle stát 30 sekund	2	3
	1 – potřebuje pomoc k dosažení polohy, ale je schopen stát více než 15 sekund s nohama u sebe		
	0 – potřebuje pomoc k dosažení polohy, ale je schopen stát méně než 15 sekund s nohama u sebe		
Dosah vpřed s nataženými pažemi	Prosím, zvedněte ruce do 90° ventrální flexe; vytáhněte se vpřed kam až dosáhnete		
	4 – dosáhne jistě 25 cm		
	3 – dosáhne 12 cm		
	2 – dosáhne 5 cm	2	3
	1 – dosáhne vpřed, ale potřebuje dohled		
	0 – ztratí rovnováhu v průběhu pohybu/vyžaduje vnější oporu		
Zvednutí předmětu z podlahy ze stoje	Prosím, zvedněte botu/trepku, která je umístěna před Vašimi chodidly		
	4 – schopen zvednout trepku bezpečně, snadno		
	3 – schopen zvednou trepku, ale potřebuje dohled	0	3
	2 – neschopen zvednout, ale dosáhne 2 – 5 cm od trepky a udrží nezávisle rovnováhu		

	1 – neschopen zvednout a potřebuje dohled během pokusů 0 – neschopen zkusit / potřebuje pomoc, aby neztratil rovnováhu, či neupadl		
Otočit se a podívat se přes rameno	Prosím, podívejte se přímo za sebe přes své levé rameno (opakovat přes pravé rameno) 4 – podívá se za sebe na obě strany a váha se dobře posune 3 – podívá se pouze na jednu stranu, na druhou stranu předvede horší posun váhy 2 – otočí se pouze do strany, ale udrží rovnováhu 1 – potřebuje dohled v průběhu otáčení 0 – potřebuje asistenci, aby udržel rovnováhu	3	3+
Otočit se o 360°	Prosím, otočte se dokola, o celý kruh, zastavte se a pak se otočte o celý kruh zpět 4 – schopen otočit se o 360° bezpečně během 4 sekund či méně 3 – schopen otočit se o 360° o málo více než 4 sekundy 2 – schopen, ale pomalu 1 – potřebuje během otáčení dohled 0 – potřebuje pomoc během otáčení	2	3
Pokládání nohou střídavě na schod	Prosím, našlápněte celou plochou chodidla přímo na schod, nohy střídejte, pokračujte dokud se každá noha nedotkne čtyřikrát 4 – schopen stát nezávisle a bezpečně a dokončí 8 nášlapů během 20 sekund 3 – schopen stát nezávisle a bezpečně a dokončí 8 nášlapů po uplynutí 20 sekund 2 – schopen dokončit 4 našlápnutí bez pomoci, ale s dohledem 1 – schopen dokončit více než 2 našlápnutí, potřebuje asistenci 0 – potřebuje pomoc k udržení rovnováhy / neschopen vyzkoušet	1	3
Stoj s jednou nohou přednoženou	Prosím, umístěte jednu nohu před druhou, aby se pata přední nohy dotýkala palce nohy zadní. Pokud cítíte, že nemůžete dát nohu přímo před druhou, zkuste ji položit co nejblíže požadované pozici 4 – schopen dát nohy za sebe a vydržet 3 sekundy 3 – schopen dát nohy poblíž sebe a udržet 3 sekundy 2 – udělá malý krok a vydrží 30 sekund 1 – potřebuje pomoc s krokem, ale vydrží 15 sekund 0 – ztrácí rovnováhu v průběhu kroku či stání	0	4
Stoj bez opory na jedné noze	Prosím, stůjte na jedné noze tak dlouho, jak můžete vydržet bez opory 4 – schopen nadzvednout nohu a vydrží stát více než 10 sekund 3 – schopen nadzvednout nohu a vydrží stát 5 – 10 sekund 2 – schopen nadzvednout nohu a vydrží stát pod 3 sekundy 1 – zkouší nadzvednout nohu, nevydrží stát 3 sekundy, ale stojí nezávisle 0 – nezvládne vyzkoušet, nebo potřebuje pomoc, aby předešel pádu	0	3
	Celkem bodů (max 56)	26	42+

Bergova škála rovnováhy

Jméno pacienta:___V. H._____ Datum narození:_____20. 02. 1914_____

Úkol	datum	2.1.2006	30.3.2006
Ze sedu do stoje	Prosím, vstaňte. Zkuste nepoužívat své ruce jako oporu 4 – schopen stát bez použití rukou a nezávisle stabilizovat 3 – schopen stát nezávisle, použil ruce 2 – schopen stát, použil ruce při několika pokusech 1 – potřebuje minimální pomoc k stoji, či stabilizaci 0 – potřebuje střední, či maximální pomoc ke stoji	3	4
Stoj bez opory	Prosím, stůjte 2 minuty bez držení 4 – schopen stát bezpečně 2 minuty 3 – schopen stát 2 minuty s dozorem 2 – schopen stát 30 sekund bez opory 1 – potřebuje několik pokusů, aby stál 30 sekund bez opory 0 – neschopen stát 30 sekund bez opory	4	4
Sed bez opření	Prosím, sedněte si se založenýma rukama na dvě minuty (záda nejsou podepřena) 4 – schopen sedět jistě a bezpečně 2 minuty 3 – schopen sedět 2 minuty pod dohledem 2 – schopen sedět 30 sekund 1 – schopen sedět 10 sekund 0 – neschopen sedět bez opory 10 sekund	4	4
Sednout si ze stoje	Prosím, sedněte si 4 – sedí bezpečně s minimálním použitím rukou 3 – kontroluje sestup použitím rukou 2 – používá zadní stranu nohou proti židli ke kontrole sestupu 1 – sedne si nezávisle, ale nekontroluje sestup 0 – potřebuje pomoc k usednutí	3	4
Přesuny mezi židlí a postelí	Prosím, přesuňte se mezi postelí a židlí 4 – schopen bezpečného přesunu s minimálním použitím rukou 3 – schopen bezpečného přesunu s nespornou potřebou rukou 2 – schopen přesunu se slovním řízením a/nebo dohledem 1 – potřebuje asistenci jedné osoby 0 – potřebuje asistenci 2 lidí, nebo dohled, aby byl přesun bezpečný	4	4
Stoj bez podpory se zavřenýma očima	Prosím, zavřete oči a stůjte po dobu 10 sekund 4 – schopen stát 10 sekund bezpečně 3 – schopen stát 10 sekund s dohledem 2 – schopen stát 3 sekundy 1 – neschopen udržet oči zavřené po 3 sekundy, ale stojí bezpečně 0 – potřebuje pomoc, aby neupadl	4	4
Stoj bez opory s nohama u sebe	Prosím, dejte si nohy k sobě a stůjte bez opory 4 – schopen dát nohy k sobě nezávisle a stojí 1 minutu bezpečně 3 – schopen dát nohy k sobě nezávisle a stojí 1 minutu bezpečně s dohledem 2 – schopen dát nohy k sobě nezávisle, ale není schopen nezávisle stát 30 sekund 1 – potřebuje pomoc k dosažení polohy, ale je schopen stát více než 15 sekund s nohama u sebe 0 – potřebuje pomoc k dosažení polohy, ale je schopen stát méně než 15 sekund s nohama u sebe	4	4
Dosah vpřed s natažen ými pažemi	Prosím, zvedněte ruce do 90° ventrální flexe; vytáhněte se vpřed kam až dosáhnete 4 – dosáhne jistě 25 cm 3 – dosáhne 12 cm 2 – dosáhne 5 cm 1 – dosáhne vpřed, ale potřebuje dohled	3	4

	0 – ztratí rovnováhu v průběhu pohybu/vyžaduje vnější oporu		
Zvednutí předmětu z podlahy ze stoje	Prosím, zvedněte botu/trepku, která je umístěna před Vašimi chodidly	3	4
	4 – schopen zvednout trepku bezpečně, snadno		
	3 – schopen zvednou trepku, ale potřebuje dohled		
	2 – neschopen zvednout, ale dosáhne 2 – 5 cm od trepky a udrží nezávisle rovnováhu		
	1 – neschopen zvednout a potřebuje dohled během pokusů		
	0 – neschopen zkusit / potřebuje pomoc, aby neztratil rovnováhu, či neupadl		
Otočit se a podívat se přes rameno	Prosím, podívejte se přímo za sebe přes své levé rameno (opakovat přes pravé rameno)	4	4
	4 – podívá se za sebe na obě strany a váha se dobře posune		
	3 – podívá se pouze na jednu stranu, na druhou stranu předvede horší posun váhy		
	2 – otočí se pouze do strany, ale udrží rovnováhu		
	1 – potřebuje dohled v průběhu otáčení		
	0 – potřebuje asistenci, aby udržel rovnováhu		
Otočit se o 360°	Prosím, otočte se dokola, o celý kruh, zastavte se a pak se otočte o celý kruh zpět	2	3
	4 – schopen otočit se o 360° bezpečně během 4 sekund či méně		
	3 – schopen otočit se o 360° o málo více než 4 sekundy		
	2 – schopen, ale pomalu		
	1 – potřebuje během otáčení dohled		
	0 – potřebuje pomoc během otáčení		
Pokládání nohou střídavě na schod	Prosím, našlápněte celou plochou chodidla přímo na schod, nohy střídejte, pokračujte dokud se každá noha nedotkne čtyřikrát	2	3
	4 – schopen stát nezávisle a bezpečně a dokončí 8 nášlapů během 20 sekund		
	3 – schopen stát nezávisle a bezpečně a dokončí 8 nášlapů po uplynutí 20 sekund		
	2 – schopen dokončit 4 našlápnutí bez pomoci, ale s dohledem		
	1 – schopen dokončit více než 2 našlápnutí, potřebuje asistenci		
	0 – potřebuje pomoc k udržení rovnováhy / neschopen vyzkoušet		
Stoj s jednou nohou přednoženou	Prosím, umístěte jednu nohu před druhou, aby se pata přední nohy dotýkala palce nohy zadní. Pokud cítíte, že nemůžete dát nohu přímo před druhou, zkuste ji položit co nejblíže požadované pozici	0	4
	4 – schopen dát nohy za sebe a vydržet 3 sekundy		
	3 – schopen dát nohy poblíž sebe a udržet 3 sekundy		
	2 – udělá malý krok a vydrží 30 sekund		
	1 – potřebuje pomoc s krokem, ale vydrží 15 sekund		
	0 – ztrácí rovnováhu v průběhu kroku či stání		
Stoj bez opory na jedné noze	Prosím, stůjte na jedné noze tak dlouho, jak můžete vydržet bez opory	1	4
	4 – schopen nadzvednout nohu a vydrží stát více než 10 sekund		
	3 – schopen nadzvednout nohu a vydrží stát 5 – 10 sekund		
	2 – schopen nadzvednout nohu a vydrží stát pod 3 sekundy		
	1 – zkouší nadzvednout nohu, nevydrží stát 3 sekundy, ale stojí nezávisle		
	0 – nezvládne vyzkoušet, nebo potřebuje pomoc, aby předešel pádu		
	Celkem bodů (max 56)	41	54

Bergova škála rovnováhy

Jméno pacienta:___V. M._____ Datum narození:_____09. 10. 1914_____

Úkol	datum	2.1.2006	30.3.2006
Ze sedu do stoje	Prosím, vstaňte. Zkuste nepoužívat své ruce jako oporu	3	3
	4 – schopen stát bez použití rukou a nezávisle stabilizovat		
	3 – schopen stát nezávisle, použil ruce		
	2 – schopen stát, použil ruce při několika pokusech		
	1 – potřebuje minimální pomoc k stoji, či stabilizaci		
	0 – potřebuje střední, či maximální pomoc ke stoji		
Stoj bez opory	Prosím, stůjte 2 minuty bez držení	4	4
	4 – schopen stát bezpečně 2 minuty		
	3 – schopen stát 2 minuty s dozorem		
	2 – schopen stát 30 sekund bez opory		
	1 – potřebuje několik pokusů, aby stál 30 sekund bez opory		
	0 – neschopen stát 30 sekund bez opory		
Sed bez opření	Prosím, sedněte si se založenýma rukama na dvě minuty (záda nejsou podepřena)	4	4
	4 – schopen sedět jistě a bezpečně 2 minuty		
	3 – schopen sedět 2 minuty pod dohledem		
	2 – schopen sedět 30 sekund		
	1 – schopen sedět 10 sekund		
	0 – neschopen sedět bez opory 10 sekund		
Sednout si ze stoje	Prosím, sedněte si	3	3
	4 – sedí bezpečně s minimálním použitím rukou		
	3 – kontroluje sestup použitím rukou		
	2 – používá zadní stranu nohou proti židli ke kontrole sestupu		
	1 – sedne si nezávisle, ale nekontroluje sestup		
	0 – potřebuje pomoc k usednutí		
Přesuny mezi židlí a postelí	Prosím, přesuňte se mezi postelí a židlí	4	4
	4 – schopen bezpečného přesunu s minimálním použitím rukou		
	3 – schopen bezpečného přesunu s nespornou potřebou rukou		
	2 – schopen přesunu se slovním řízením a/nebo dohledem		
	1 – potřebuje asistenci jedné osoby		
	0 – potřebuje asistenci 2 lidí, nebo dohled, aby byl přesun bezpečný		
Stoj bez podpory se zavřenýma očima	Prosím, zavřete oči a stůjte po dobu 10 sekund	4	4
	4 – schopen stát 10 sekund bezpečně		
	3 – schopen stát 10 sekund s dohledem		
	2 – schopen stát 3 sekundy		
	1 – neschopen udržet oči zavřené po 3 sekundy, ale stojí bezpečně		
	0 – potřebuje pomoc, aby neupadl		
Stoj bez opory s nohama u sebe	Prosím, dejte si nohy k sobě a stůjte bez opory	1	4
	4 – schopen dát nohy k sobě nezávisle a stojí 1 minutu bezpečně		
	3 – schopen dát nohy k sobě nezávisle a stojí 1 minutu bezpečně s dohledem		
	2 – schopen dát nohy k sobě nezávisle, ale není schopen nezávisle stát 30 sekund		
	1 – potřebuje pomoc k dosažení polohy, ale je schopen stát více než 15 sekund s nohama u sebe		
	0 – potřebuje pomoc k dosažení polohy, ale je schopen stát méně než 15 sekund s nohama u sebe		

Dosah vpřed s nataženými pažemi	Prosím, zvedněte ruce do 90° ventrální flexe; vytáhněte se vpřed kam až dosáhnete 4 – dosáhne jistě 25 cm 3 – dosáhne 12 cm 2 – dosáhne 5 cm 1 – dosáhne vpřed, ale potřebuje dohled 0 – ztratí rovnováhu v průběhu pohybu/vyžaduje vnější oporu	2	3
Zvednutí předmětu z podlahy ze stoje	Prosím, zvedněte botu/trepku, která je umístěna před Vašimi chodidly 4 – schopen zvednout trepku bezpečně, snadno 3 – schopen zvednou trepku, ale potřebuje dohled 2 – neschopen zvednout, ale dosáhne 2 – 5 cm od trepky a udrží nezávisle rovnováhu 1 – neschopen zvednout a potřebuje dohled během pokusů 0 – neschopen zkusit / potřebuje pomoc, aby neztratil rovnováhu, či neupadl	3	4
Otočit se a podívat se přes rameno	Prosím, podívejte se přímo za sebe přes své levé rameno (opakovat přes pravé rameno) 4 – podívá se za sebe na obě strany a váha se dobře posune 3 – podívá se pouze na jednu stranu, na druhou stranu předvede horší posun váhy 2 – otočí se pouze do strany, ale udrží rovnováhu 1 – potřebuje dohled v průběhu otáčení 0 – potřebuje asistenci, aby udržel rovnováhu	4	4
Otočit se o 360°	Prosím, otočte se dokola, o celý kruh, zastavte se a pak se otočte o celý kruh zpět 4 – schopen otočit se o 360° bezpečně během 4 sekund či méně 3 – schopen otočit se o 360° o málo více než 4 sekundy 2 – schopen, ale pomalu 1 – potřebuje během otáčení dohled 0 – potřebuje pomoc během otáčení	2	3
Pokládání nohou střídavě na schod	Prosím, našlápněte celou plochou chodidla přímo na schod, nohy střídejte, pokračujte dokud se každá noha nedotkne čtyřikrát 4 – schopen stát nezávisle a bezpečně a dokončí 8 nášlapů během 20 sekund 3 – schopen stát nezávisle a bezpečně a dokončí 8 nášlapů po uplynutí 20 sekund 2 – schopen dokončit 4 našlápnutí bez pomoci, ale s dohledem 1 – schopen dokončit více než 2 našlápnutí, potřebuje asistenci 0 – potřebuje pomoc k udržení rovnováhy / neschopen vyzkoušet	1	3
Stoj s jednou nohou přednoženou	Prosím, umístěte jednu nohu před druhou, aby se pata přední nohy dotýkala palce nohy zadní. Pokud cítíte, že nemůžete dát nohu přímo před druhou, zkuste ji položit co nejblíže požadované pozici 4 – schopen dát nohy za sebe a vydržet 3 sekundy 3 – schopen dát nohy poblíž sebe a udržet 3 sekundy 2 – udělá malý krok a vydrží 30 sekund 1 – potřebuje pomoc s krokem, ale vydrží 15 sekund 0 – ztrácí rovnováhu v průběhu kroku či stání	1	4
Stoj bez opory na jedné noze	Prosím, stůjte na jedné noze tak dlouho, jak můžete vydržet bez opory 4 – schopen nadzvednout nohu a vydrží stát více než 10 sekund 3 – schopen nadzvednout nohu a vydrží stát 5 – 10 sekund 2 – schopen nadzvednout nohu a vydrží stát pod 3 sekundy 1 – zkouší nadzvednout nohu, nevydrží stát 3 sekundy, ale stojí nezávisle 0 – nezvládne vyzkoušet, nebo potřebuje pomoc, aby předešel pádu	1	4
	Celkem bodů (max 56)	37	51

Příloha IX. – Výsledky probandů – Get up and go test

Stopovaný test vstaň a jdi

	02.01. 2006		30.3. 2006		
Jméno probanda	**čas**	**počet kroků**	**čas**	**počet kroků**	**pomůcky, poznámky**
B. V.	13:59	11	12:37	10	vycházková hůl
Ch. A.	12:14	10	10:54	9	francouzská berle
K. L.	12:21	10	10:12	10	
P. J.	19:59	17	18:01	13	čtyřkolové chodítko
V. H.	19:17	15	17:55	12	
V. M.	18:58	16	17:45	14	vycházková hůl