

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

BALAKÁŘSKÁ PRÁCE

Praha 2014

Kateřina Bulánová

**Univerzita Karlova v Praze
1. lékařská fakulta**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor: Fyzioterapie



Kateřina Bulánová

Vyšetřeni a terapie stability u pacientů po cévní mozkové příhodě

Využití prvků Bobath konceptu v terapii poruch stability

Examination and therapy of balance of patients after stroke

The use of Bobath concept elements in the therapy of stability impairment

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: Vendula Matolínová

Praha, 2014

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych poděkovat vedoucí své bakalářské práce, paní Vendule Matolínové za vedení, cenné poznámky, odborné připomínky, podněty a věnovaný čas. Dále bych chtěla poděkovat svým pacientům za spolupráci, trpělivost a ochotu při terapiích.

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze dne:

Kateřina Bulánová

Identifikační záznam:

BULÁNOVÁ, Kateřina. *Vyšetření a terapie stability u pacientů po cévní mozkové příhodě: Využití prvků Bobath konceptu v terapii poruch stability. [Examination and therapy of balance of patients after stroke: The use of Bobath concept elements in the therapy of stability impairment]*. Praha, 2014. Počet stran: 100, počet příloh: 4. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta. Vedoucí práce Vendula Matolínová

ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno autora: Kateřina Bulánová

Vedoucí práce: Vendula Matolínová

Oponent práce:.....

Název bakalářské práce: Vyšetření a terapie stability u pacientů po cévní mozkové příhodě

Podnázev: Využití prvků Bobath konceptu v terapii poruch stability

ABSTRAKT:

Bakalářská práce se zabývá problematikou stability u pacientů po cévní mozkové příhodě. Je rozdělena na část teoretickou a praktickou. V teoretické části je vymezen pojem stabilita, jsou popsány jednotlivé typy posturální kontroly. Dále teoretická část obsahuje přehled nejznámějších testů využívaných k vyšetření jednotlivých typů posturální kontroly. Shrnuje obecné zákonitosti terapie rovnovážných poruch u pacientů po CMP. Je zde popsán Bobath koncept jako možnost terapeutického přístupu k pacientům s poruchou stability vzniklou jako následek CMP. Praktická část je zpracována formou dvou kazuistik. Cílem praktické části práce bylo ověřit účinnost terapie s využitím vybraných prvků Bobath konceptu u pacientů s poruchami rovnováhy. Výsledek byl objektivizován škálou BESTest.

Klíčová slova:

cévní mozková příhoda, stabilita, Bobath koncept, posturální kontrola, balanční trénink, fyzioterapie

Title: Examination and therapy of balance of patients after stroke

Subtitle: The use of Bobath concept elements in the therapy of stability impairment

ABSTRACT:

The bachelor's thesis deals with topic of balance of patients after stroke. It's divided into theoretical and practical part. In the theoretical part, balance is defined as a term and particular types of postural control are described. The theoretical part also involves overview of the best known tests used for examination component types of postural control. It summarizes basic rules of postural impairment therapy of patients after stroke. There is also described the Bobath concept as an option for therapeutical approach to patients with balance impairment, which is caused by stroke in case history. The practical part consists of two case studies. The goal of practical part was to verify an effect of therapy by using selected elements of Bobath concept in patients with balance impairment. The result was objectified with the use of BESTest scale.

Key words: stroke, balance, Bobath concept, balance control, balance training, physiotherapy.

Obsah:

1. Úvod	11
2. TEORETICKÁ ČÁST.....	13
2.1 Cévní mozková příhoda	13
2.1.1 Epidemiologie CMP.....	13
2.1.2 Definice, dělení CMP	13
2.1.3 Patofyziologie CMP.....	13
2.1.4 Klinický obraz.....	14
2.1.5 Poruchy rovnováhy jako následek CMP.....	14
2.2 Stabilita	14
2.2.1 Definice, vymezení pojmů	14
2.2.2 Motorická složka posturální kontroly	15
2.2.2.1 Klidová posturální stabilita.....	15
2.2.2.2 Reaktivní posturální kontrola	16
2.2.2.3 Anticipační posturální kontrola	16
2.2.2.4 Vnitřní a vnější stabilizace.....	17
2.2.3 Sensorická složka posturální kontroly	18
2.2.4 Kognitivní složka posturální kontroly	18
2.3 Vyšetření rovnováhy	19
2.3.1 Anamnéza.....	20
2.3.2 Kineziologický rozbor	20
2.3.3 Vyšetření motorické složky posturální kontroly.....	20
2.3.3.1 Berg Balance Scale (Bergova funkční škála rovnováhy, BBS)	21
2.3.3.2 Test rovnováhy a chůze podle Tinnetiové (Performance-Oriented Assessment of Mobility, POMA)	21
2.3.3.3 Vyšetření klidové posturální kontroly	22
2.3.3.4 Vyšetření anticipační posturální kontroly	22
2.3.3.5 Vyšetření reaktivní posturální kontroly	22
2.3.4 Vyšetření sensorické složky posturální kontroly.....	23
2.3.4.1 Clinical Test of Sensory Interaction and Balance (CTSIB)	23

2.3.4.2 Modified Clinical Test of Sensory Interaction and Balance (mCTSIB)	24
2.3.5 Vyšetření kognitivní složky posturální kontroly	24
2.3.6 Souhrnné testy.....	25
2.3.6.1. Balance Evaluation – System Test (BESTest)	25
2.3.6.2 Mini BESTest	26
2.3.6.3 Brief BESTest.....	26
2.4 Terapie rovnovážných poruch.....	27
2.4.1 Obecné zásady terapie rovnovážných poruch.....	27
2.4.1.1 Terapie motorické složky posturální kontroly.....	27
2.4.1.2 Terapie senzitivní složky posturální kontroly	28
2.4.1.3 Terapie kognitivní složky posturální kontroly	29
2.4.2 Fyzioterapeutické koncepty využitelné v terapii rovnovážných poruch	29
2.4.2.1 Senzomotorická stimulace	29
2.4.2.2 Bobath koncept	30
2.4.2.2.1 Prvky Bobath konceptu využitelné v terapii rovnovážných poruch	32
3. PRAKTICKÁ ČÁST	35
3.1 Základní otázky bakalářské práce	35
3.2 Metody	35
3.3 Charakteristika souboru	36
3.4 KAZUISTIKY.....	37
3.4.1 Pacient M.V.	37
3.4.2 Pacientka L.B.	49
3.5 Výsledky	61
4. Diskuze.....	63
5. Závěr.....	67
6. Seznam zkratek	69
7. Seznam použité literatury.....	71

1. Úvod

Tématem mé bakalářské práce je vyšetření a terapie stability u pacientů po cévní mozkové příhodě. Myslím si, že se jedná o aktuální téma, neboť incidence CMP je ve vyspělých zemích, včetně ČR, vysoká. Poruchy rovnováhy jsou závažným následkem tohoto onemocnění, neboť pacienta omezují ve smyslu zhoršení mobility, snížení soběstačnosti a participace, zvýšeného rizika pádů a podobně.

Téma jsem zvolila proto, že se zajímám o neurologickou problematiku a s pacienty s neurologickým onemocněním bych chtěla pracovat i ve své budoucí praxi. Domnívám se, že v léčbě rovnovážných poruch je fyzioterapeut klíčovou součástí multidisciplinárního zdravotnického týmu.

Současným trendem ve vyšetření, ale i terapii rovnováhy je zavádění různých sofistikovaných přístrojových metod, které pracují na principu biologické zpětné vazby, virtuální reality a podobně. U některých skupin pacientů mají tyto metody jistě své opodstatnění, ale překážkou k jejich využití je bohužel jejich velká finanční náročnost. Ne všechna pracoviště jsou podobnými technologiemi vybavena a řada pacientů k nim vůbec nemá přístup. Proto se ve své práci zaměřím spíše na vyšetření klasickými hodnotícími škálami. V terapii potom popíši standardní fyzioterapeutické metody, pro které stačí minimum pomůcek a lze je aplikovat na kterémkoli pracovišti.

Moje práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou. V teoretické části se zabývám vymezením pojmu stabilita a jejími fyziologickými podklady, tzn. všemi systémy, které musí fungovat ve vzájemné spolupráci tak, aby výsledkem byla bezpečná rovnovážná kontrola. Dále v teoretické části popisují možnosti vyšetření rovnováhy, součástí kapitoly je i přehled nejčastěji používaných hodnotících škál. V poslední kapitole teoretické části se zabývám možnostmi terapie rovnovážných poruch a jejich obecnými zákonitostmi. Podrobněji popisují Bobath koncept, který využívám v praktické části jako jednu z možností terapie. Praktická část práce zahrnuje kazuistiky dvou pacientů, na kterých jsem prakticky aplikovala poznatky teoretické části.

V teoretické části jsem čerpala zejména z materiálů z kurzu „Balance Rehabilitation: Translating Research into Clinical Practice“, který proběhl v ČR roce 2011 a který sestavily autorky Marjorie Woollacott, PhD a Anne Shumway-Cook, PT, PhD. Tyto autorky jsou

v současné době považovány za největší kapacity v tomto oboru a jejich materiály zabírají problematiku v celé její šíři. Jako další prameny jsem využila studie, odborné články a publikace zabývající se problematikou rovnováhy vztaženou na neurologické pacienty. Praktická část je zpracována formou kazuistik. Pro sběr dat jsem využila pozorování, rozhovor a své osobní poznámky o průběhu terapií.

Cílem teoretické části práce je podat alespoň hrubý přehled využitelných testů k vyšetření rovnováhy a shrnout možnosti terapie těchto poruch. Cílem praktické části je vyšetřit vzorek dvou pacientů pomocí škály BESTest (Balance Evaluation – System Test) a na základě vyšetření sestavit vhodnou terapii (argumentaci pro výběr této škály uvádím v kapitole 3.2 Metody). Výsledky terapie budou objektivizovány opět pomocí BESTestu, který by měl odhalit změnu v jednotlivých parametrech rovnovážné kontroly každého pacienta.

Moje práce je stručným shrnutím poznatků rozsáhlé problematiky poruch rovnováhy. Přála bych si, aby v budoucnu mohla posloužit jako zdroj informací pro studenty fyzioterapie i jiné zdravotníky, kteří se chtějí v této složité oblasti zorientovat.

2. TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Cévní mozková příhoda

2.1.1 Epidemiologie CMP

Cévní mozkové příhody jsou v České republice po ICHS druhou nejčastější příčinou úmrtí. Incidence onemocnění je 300 na 100 000 obyvatel, ročně tedy u nás CMP postihne kolem 30 000 osob. Celosvětově CMP postihne okolo 20 milionů lidí ročně. Mortalita CMP je poměrně vysoká, v ČR se uvádí kolem 17 000 úmrtí ročně, celosvětově pak 5,5 milionů úmrtí ročně (Bruthans, 2010).

2.1.2 Definice, dělení CMP

Podle WHO jsou cévní mozkové příhody definovány jako *„rychle se rozvíjející ložiskové, občas i celkové příznaky poruchy mozkové funkce trvající déle než 24 hodin nebo končící smrtí nemocného, bez přítomnosti jiné zjevné příčiny než cévního původu“* (Nevšímalová a kol., 2002). Tyto příznaky mohou být způsobeny buď poruchou cirkulace mozkových tepen, ischemií (ischemická CMP, 80%) nebo krvácením do mozku (hemoragické CMP, 20%) (Ambler, 2011).

2.1.3 Patofyziologie CMP

Mozek má v porovnání s ostatními orgány mimořádné nároky na dodávku glukózy a kyslíku. Spotřeba kyslíku mozkiem představuje 15-20% celkové spotřeby kyslíku lidským tělem. Přísun kyslíku je zajišťován mozkovým průtokem, který se pohybuje v rozmezí 40-60 ml/100 g mozkové tkáně/min (Ambler, 2011).

Při poklesu mozkového průtoku pod kritickou mez (10-12 ml/100 g mozkové tkáně/min), dojde v příslušné oblasti mozku k buněčné smrti, a rozvíjí se mozkový infarkt, encefalomalacie. Ložisko mozkového infarktu je poškozeno ireverzibilně, okolo něj však vzniká oblast tzv. ischemického polostínu (penumbra). V této oblasti je přísun krve částečně kompenzován okolními kontralaterálními tepnami. Buňky v této oblasti po určité době přežívají a jsou schopny reparace. Terapeutické úsilí v akutní fázi CMP je soustředěno zejména právě na záchranu buněk této oblasti (Nevšímalová a kol., 2002).

2.1.4 Klinický obraz

Klinický obraz cévní mozkové příhody u konkrétního pacienta závisí na topickém umístění ložiska v mozku, tzn. na tom, která z mozkových cév se uzavře. Nejčastější je uzávěr v oblasti a. cerebri media, který se projevuje kontralaterální poruchou hybnosti, vyjádřené více na horní končetině. Často se vyskytuje také kontralaterální porucha čítí. Při lézi dominantní hemisféry často dochází k poruchám symbolických funkcí. Při postižení nedominantní hemisféry může vzniknout „neglect syndrom“ (Bauer, 2010). Ten je definován jako neschopnost vnímat, odpovídat nebo se orientovat v nových nebo významných podnětech kontralaterálně k lézi. Jedná se však o velmi komplexní problém, který zahrnuje deficit orientace, pozornosti, percepce, imaginace, kognice, integrace a deficit plánu pohybového úkolu (Mayer, 2003). Uzávěr a. cerebri anterior se manifestuje podobně, ale paréza se projeví více na kontralaterální dolní končetině. Může dojít i k uzávěru celé a. carotis interna, kdy dochází k rozsáhlejším lézím s kombinovanými klinickými projevy. Při uzávěru a. cerebri posterior jsou časté zrakové poruchy, zejména kontralaterální homonymní hemianopsie se zachovaným centrálním viděním. K ischemii může dojít i v povodí mozečkových tepen, jejichž důsledkem jsou cerebelární syndromy (Bauer, 2010).

2.1.5 Poruchy rovnováhy jako následek CMP

Poruchy rovnováhy po CMP mohou být následkem postižení jak motorických, tak i senzorických a kognitivních funkcí. Jedná se o závažný problém, neboť prevalence těchto poruch v populaci neurologických pacientů, včetně těch po iktu, je vysoká. Pro pacienta mají potom tyto poruchy řadu negativních následků: zhoršení mobility, snížení funkční nezávislosti, zvýšené riziko pádů apod. Všechny tyto důsledky potom omezují člověka při jeho všedních denních činnostech a znemožňují jeho plnohodnotné začlenění do společnosti (Woollacott a Shumway-Cook, 2011).

2.2 Stabilita

2.2.1 Definice, vymezení pojmů

Stabilita je komplexní děj, který je výsledkem interakce mezi motorickými, kognitivními a senzorickými procesy. Je to základní předpoklad k tomu, aby se jedinec mohl cíleně a vědomě pohybovat. Vyžaduje koordinovanou neuromuskulární aktivitu celého těla v jeden okamžik (Gjelsvik, 2008).

Definice stability se v podání různých autorů liší. Například dle Vařeky je stabilita synonymem pro rovnováhu a znamená „*soubor statických a dynamických strategií potřebných k udržení posturální stability*.“ (Vařeka, 2002). Posturální stabilita je potom schopnost zajistit vzpřímené držení lidského těla a reagovat na změny vnějších a vnitřních sil tak, aby nedošlo k pádu (Vařeka, 2002).

Na rozdíl od pevných těles je lidské tělo nehomogenní směs pevných, tekutých a plynných součástí, které tvoří vnitřní prostředí těla oddělené od zevního prostředí kůží. Tvar těla je vzhledem k pohyblivému obsahu vnitřního prostředí nestálý a ve vzpřímené poloze je nestabilní. Tato nestabilita vyžaduje trvalou korekci. Udržování rovnováhy tedy není pasivní děj, ale neustálá aktivní korekce pomocí alterující svalové aktivity (Véle, 2006).

Podle systémového přístupu, ze kterého vycházejí i autorky Woollacott a Shumway-Cook, je stabilita výsledkem interakce jedince, prostředí a prováděné činnosti. U každého jednotlivce je stabilita komplexem interakcí motorických, senzorických a kognitivních funkcí. Každá z těchto funkcí potom hraje v udržování rovnováhy nezastupitelnou roli a výpadek každé jednotlivé funkce se projeví rovnovážnou poruchou (Woollacott, 2011).

2.2.2 Motorická složka posturální kontroly

Z hlediska motorického systému si můžeme posturální stabilitu rozdělit na klidovou, reaktivní a anticipační (proaktivní). Při většině úkonů v běžném životě se zapojí všechny tři tyto složky – např. pokud se snažíme na něco dosáhnout, musíme ze začátku zaujmout stabilní polohu, dále se vlivem anticipační posturální kontroly přednastaví svalový tonus antigravitačních svalů tak, abychom během pohybu udrželi posturální stabilitu, reaktivní posturální systémy jemně upraví rovnováhu během pohybu a nakonec se opět vrátíme do stabilní polohy (Woollacott, 2011).

2.2.2.1 Klidová posturální stabilita

Klidová posturální stabilita je aktivní proces udržování těžiště (Centre of Mass, COM) nad opěrnou bází (Base of Support, BS). Je třeba odlišit pojem opěrná báze od pojmu opěrná plocha. Opěrnou plochou rozumíme část podložky, která je v přímém kontaktu s tělem. Naopak opěrná báze je celá plocha ohraničená nejvzdálenějšími hranicemi opěrné plochy a „vším mezi nimi“. Opěrná báze má tedy větší obsah než opěrná plocha (Kolář, 2009). Vzhledem k tomu, že klidová posturální stabilita je aktivní proces, pozorujeme i v klidu mírné výchylky ze střední polohy, které jsou dány alterující svalovou aktivitou. Kromě této aktivní

strategie se při držení těla ve vzpřímené poloze uplatňuje i zvýšený tonus antigravitačních svalů. Klidová posturální stabilita je limitována plochou opěrné báze, pozicí a rychlostí pohybu těžiště ve vztahu k opěrné bázi, ale i subjektivním vnímáním limitů stability (Woollacott, 2011).

2.2.2.2 Reaktivní posturální kontrola

Reaktivní posturální kontrola je aktivní proces udržení COM v BS či navrácení COM do BS při působení destabilizujících impulzů. Může se realizovat pomocí strategie kotníkové, kyčelní nebo ochranným krokem (kroková strategie, step strategie). Výběr strategie závisí na velikosti a směru vychýlení těžiště.

- a) Kotníková strategie se uplatňuje při mírném předozadním vychýlení. V rámci této strategie se posturální svaly aktivují distoproximálním směrem. Při vychýlení vpřed jsou to svaly na zadní straně těla v pořadí m. gastrocnemius, hamstringy a paravertebrální svaly. Při vychýlení dozadu se naopak zapojují svaly na přední straně těla, a to postupně m. tibialis anterior, m. quadriceps femoris a svaly břišní stěny.
- b) Kyčelní strategie se uplatňuje při výraznějším předozadním vychýlení nebo při mediolaterálním vychýlení. Na rozdíl od kotníkové strategie se svaly aktivují proximodistálním směrem. Při vychýlení vpřed se aktivují posturální svaly přední stany těla v pořadí břišní svaly a m. quadriceps femoris a při vychýlení vzad se aktivují svaly zadní strany těla a to paravertebrální svaly a následně hamstringy. Při vychýlení do všech směrů se jako významný posturální sval zapojuje m. tensor fasciae latae.
- c) Ochranný krok se uplatňuje, když je vychýlení tak velké, že předchozí strategie nestačí a je třeba přizpůsobit BS. Obvykle bývá doprovázen souhybem horních končetin (Woollacott, 2011).

Vařeka klasifikuje kotníkovou a kyčelní strategii jako tzv. strategie statické, ochranný krok jako strategii dynamickou. Upozorňuje také, že v případě statických strategií dochází reflexně k zapojení určitých svalových skupin, čehož terapeuticky využívá např. Bobath koncept nebo senzomotorické cvičení dle Jandy (Vařeka, 2002)

2.2.2.3 Anticipační posturální kontrola

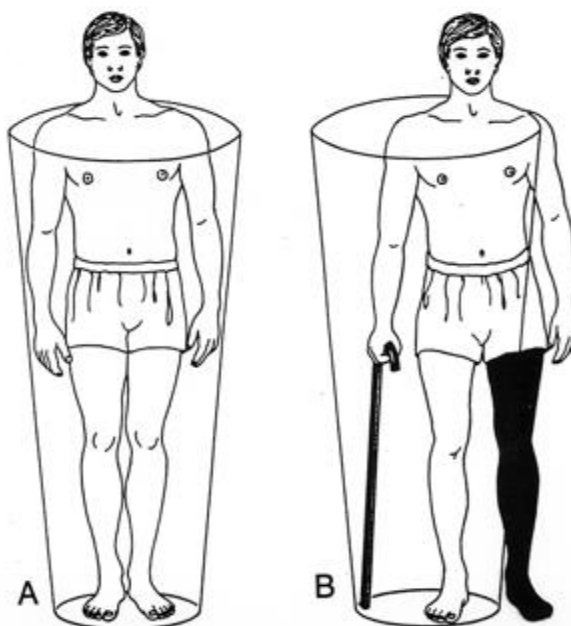
Anticipační posturální kontrola funguje na základě dopředné vazby (feedforward). Dochází k přednastavení tonu stabilizačních svalů v souladu s očekávanou činností. Při správné funkci

anticipačních mechanismů dochází k zapojení stabilizačních svalů automaticky ještě před zahájením volního pohybu tak, aby nedošlo k destabilizaci a pádu (Woollacott, 2011).

2.2.2.4 Vnitřní a vnější stabilizace

Véle zase rozlišuje stabilizaci na pružnou vnitřní a vnější sektorovou. Vnitřní stabilizace pobíhá v rámci jednotlivých segmentů páteře a zajišťují ji zejména hluboké krátké insegmentální svaly páteře a dále krátké hluboké svaly v okolí kloubů. Tyto svaly se zapojují už při pouhé představě pohybu a plní tedy spíše úlohu anticipační posturální kontroly. Naopak vnější stabilizaci zajišťují povrchové záběrové svaly, které se zapojují až v reakci na změnu polohy těla, a proto realizují spíše reaktivní posturální kontrolu (Véle, 2006).

Všechny uvedené typy posturální kontroly mohou být při neurologických onemocněních včetně CMP alterovány. Nejčastějším problémem v oblasti klidové posturální kontroly u hemiparetických pacientů je nerovnoměrné svalové oslabení a změna postavení tělesných segmentů, což vede ke změně opěrné báze, jak naznačuje obr. 1. V oblasti reaktivní posturální kontroly byl u hemiparetických pacientů prokázán opožděný nástup stabilizačních svalů, snížená svalová síla těchto svalů a častá kokontrakce agonistů a antagonistů na paretické straně. Podobně je v oblasti anticipační posturální kontroly opožděno zapojování hlubokých stabilizačních svalů při přípravě na volní pohyb, což vede k horší přizpůsobivosti zevním podmínkám a ke zvýšenému riziku pádu (Woollacott, 2011).



Obrázek 1: Změna opěrné báze u hemiparetických pacientů

2.2.3 Senzorická složka posturální kontroly

Aferentní vstupy ze sensorického systému mají pro posturální kontrolu velký význam. Klíčové jsou zejména vstupy ze zraku a vestibulárního aparátu, které zajišťují orientaci v zevním prostředí, a dále propioceptivní vstupy, které informují o poloze a pohybu jednotlivých tělních segmentů. Jestliže se informace z těchto receptorů vzájemně liší, vede tato diskrepance k pohybové nejistotě až závratím (Véle, 2006). Prakticky si tedy můžeme rozdělit posturální kontrolu do dvou kroků: první je sensorický, který zahrnuje získávání a integraci sensorických signálů o poloze a pohybu těla, a druhý je motorický, který generuje přiměřenou koordinovanou sílu ve správných svalech a ve správný čas (Shumway-Cook, 2001).

Senzorické problémy se týkají velkého množství pacientů. Podle Sullivana a Headmana sensorickým deficitem trpí po CMP 50% pacientů, ztráta taktilního cití (66% pacientů) je častější než ztráta propioceptivního cití (27% pacientů), zejména v oblasti dolních končetin. Senzorické deficity se objevují častěji při pravostranné lézi a jejich závažnost koreluje se závažností prodělané CMP (Sullivan a Headman, 2008).

Nelze určit, který z uvedených vstupů je pro stabilitu nejvýznamnější, předpokládá se, že CNS integruje a vybírá kombinaci sensorických vstupů, které využívá ke kontrole rovnováhy dle aktuálních podmínek prostředí. Poruchy rovnováhy, související s poškozením některé sensorické funkce bývají kontextově specifické (Shumway-Cook, 2011). Příkladem mohou být noční pády u pacientů s poruchou propiocepce DKK, kdy k pádům dochází typicky potmě, při výpadku zrakové kontroly.

2.2.4 Kognitivní složka posturální kontroly

Udržování rovnováhy je proces, který je do jisté míry automatický, přesto však vyžaduje určitý podíl pozornosti. Nároky na pozornost se zvyšují s rostoucí náročností prováděného úkonu. U pacientů s rovnovážnou poruchou je častá neschopnost rozdělit pozornost mezi udržování stability a další současně probíhající úkon, zejména pokud se jedná o kognitivně náročnější činnost. Proto problém nastává typicky v okamžiku, kdy se pacient snaží dělat dvě věci najednou, pokud je vyrušen ze stávající činnosti apod. „Stržení“ pozornosti k zevnímu stimulu pak snadno zapříčiní ztrátu rovnováhy s pádem (Woollacott, 2011).

Dokonce i mladí a zdraví jedinci mají větší problém při řešení zadaných úkolů, pokud se zároveň zvyšují nároky na posturální kontrolu. Výzkum z roku 1996 (Lajoie a kol.) prokázal prodloužení reakční doby u mladých lidí v závislosti na poloze při řešení úkolu (sed, stoj, stoj spojný, chůze). Reakční doba rostla s tím, jak se zvyšovala náročnost podmínek. Skupina mladých lidí byla srovnávána se staršími zdravými lidmi, u kterých byl rozdíl v reakční době ještě markantnější. Z těchto výsledků lze jednoduše odvodit, že část obtíží spojená s rovnováhou u neurologických pacientů je spojená s pozorností, kterou tyto úkony vyžadují (Lajoie a kol., 1996).

Podobný výzkum prováděl Siu a kol. v roce 2009. Tento výzkum srovnával skupiny 12 mladých zdravých lidí 12 zdravých starých lidí a 12 starých lidí s poruchou rovnováhy. Kognitivní úkol zde byl poslechový, pacientům byla přehrávána slova „low“ (hluboký) a „high“ (vysoký), a to hlubokým a vysokým hlasem. Korelace hloubky hlasu a významu slova byla náhodná. Pacient měl verbálně stanovit výšku hlasu, který slyšel. Měřila se doba odpovědi, a to v podmínkách vsedě, při chůzi a při chůzi s překročením překážky. Všichni starší účastníci během kognitivního úkolu zpomalili chůzi a rozšířili bázi, výraznější byl rozdíl u pacientů s poruchou rovnováhy. Podobně se při náročnějším motorickém úkolu (chůze přes překážku) zpomalila reakční doba na kognitivní úkol (Siu a kol., 2009)

2.3 Vyšetření rovnováhy

Jak jsem uvedla výše, problematika rovnováhy je velice komplexní a tomu by mělo odpovídat i její vyšetření. Existuje celá řada hodnotících škál a testů, které mají objektivizovat posturální kontrolu nejen u neurologických pacientů. Drtivá většina těchto testů se však zaměřuje pouze na jednu složku posturální kontroly a ty ostatní opomíjí. Jinými slovy tyto testy neumožňují identifikovat konkrétní složku posturální kontroly, která je zodpovědná za konečnou poruchu rovnováhy. To je ovšem velký problém, protože znalost příčiny poruchy rovnováhy u konkrétního pacienta je pro terapeuta podmínkou pro sestavení cílené a efektivní terapie (Horak a kol., 2009).

Aby bylo vyšetření pacienta po CMP z hlediska rovnováhy smysluplné a vypovídající, mělo by obsahovat tyto složky: anamnézu, kineziologické vyšetření a vyšetření motorické, senzorické i kognitivní složky posturální kontroly.

2.3.1 Anamnéza

Kromě standardních anamnestických údajů nás u pacienta s poruchou rovnováhy zajímá historie pádů (Woollacott, 2011). Jak už bylo zmíněno v kap. 2.2, rovnováha je výsledkem interakce mezi jedincem, prostředím a prováděnou činností. Z anamnézy můžeme vysledovat, v jakém prostředí a při jaké činnosti dochází typicky k pádu a z této informace už lze předběžně uvažovat o konkrétním typu posturální poruchy. Tuto úvahu nemůžeme brát jako závaznou, může nám však napovědět, kterým směrem se budeme při dalším vyšetření ubírat. Četnost pádů, které pacient prodělal, navíc vypovídá o tom, jak moc ho porucha stability omezuje v běžném životě.

2.3.2 Kineziologický rozbor

V kineziologickém rozboru bychom se měli zaměřit zejména na muskuloskeletální abnormality, které vznikají jako následek prodělané CMP a které mohou mít na stabilitu vliv. Významná je například přítomnost kontraktur nebo změna polohy tělesných segmentů. Tyto změny mohou modifikovat tvar opěrné báze a tím negativně ovlivňovat celkovou stabilitu pacienta. (Shumway-cook, 2011). Nemělo by chybět orientační zhodnocení svalové síly na zdravé i paretické straně a goniometrické vyšetření, protože nízká svalová síla a omezené rozsahy pohybů mohou pacienta limitovat jak při udržování stabilní polohy, tak i při návratu do stabilní polohy po vychýlení (reaktivní posturální kontrola) (Horak, 2009).

Vzhledem k diagnóze provedeme v rámci kineziologického rozboru i orientační neurologické vyšetření. Můžeme zahrnout vyšetření stoje dle Rhomberga pro základní rychlé zhodnocení stability stoje.

2.3.3 Vyšetření motorické složky posturální kontroly

Jak bylo zmíněno v kap. 2.2.2, motorická složka posturální kontroly zahrnuje klidovou, anticipační a reaktivní posturální kontrolu. Všechny tyto složky by měly být do vyšetření zahrnuty. Každou složku vyšetřujeme v kontextu určité funkční činnosti. Klidová posturální kontrola tedy znamená schopnost udržet danou stabilní pozici, reaktivní posturální kontrola je schopnost vyrovnat vychýlení a anticipační posturální kontrola znamená schopnost udržet stabilitu během potencionálně destabilizujících volných pohybů (Shumway-Cook, 2011).

Pro motorický aspekt posturální kontroly existuje celá řada testů, ale i tady platí, že se obvykle nezaměřují rovnocenně na všechny tři komponenty motorické složky udržování

stability (klidová, anticipační, reaktivní). Použití jednoho testu tedy nepřináší relevantní výsledky a je optimální využít jejich kombinaci.

V následujícím textu popíšu testy, které jsou nejčastěji využívány pro vyšetření motorické složky posturální kontroly. Následně uvedu příklady testů a jejich částí, které můžeme využít selektivně při testování klidové, anticipační a reaktivní rovnovážné kontroly.

2.3.3.1 Berg Balance Scale (Bergova funkční škála rovnováhy, BBS)

Test hodnotí výkon pacienta ve 14 různých úkolech – postavování ze sedu, stoj bez opory, sed bez opory, posazování ze stoje, přesuny, stoj se zavřenými očima, stoj spojný, posun HK v předpažení, zvednutí předmětu ze země, rotace hlavy, rotace o 360°, pokládání nohou na židli, tandemový stoj a stoj na jedné noze. U pacientů po CMP je tento test často využíván (Browne a O'Hare, 2001). Jak lze usuzovat ze zadaných úkolů, můžeme tímto testem hodnotit jednak posturální kontrolu klidovou, jednak i posturální kontrolu anticipační. Jednotlivé úkoly se hodnotí pětistupňovou škálou od 0 do 4 bodů. Maximální dosažitelné skóre je 56 bodů. Na konci testu můžeme najít stručné vyhodnocení výsledků testu z pohledu rizika pádu a potřeby kompenzačních pomůcek (Švestková, Sládková a kol., 2013) Úplné znění testu uvádím v příloze 1.

2.3.3.2 Test rovnováhy a chůze podle Tinnetiové (Performance-Oriented Assessment of Mobility, POMA)

Test je rozdělen na dvě části: „Hodnocení rovnováhy“ a „Hodnocení chůze“. Úkoly v části „Hodnocení rovnováhy“ se celkově podobají úkolům v BBS. Konkrétně jsou to: rovnováha vsedě, vstávání ze židle, rovnováha ve stoji, rovnováha ve stoji prvních 5 vteřin, pokus postavit se, rovnováha se zavřenými očima ve stoji spojném, stabilita ve stoji, otočení o 360° a posazování ze sedu. Test lze využít pro vyšetření anticipační a klidové posturální kontroly. Oproti BBS je v této části POMA navíc zahrnut i jeden úkol na testování reaktivní posturální kontroly. Konkrétně je to „stabilita ve stoji“, kdy terapeut vychýlí pacienta tlakem na sternum a sleduje jeho reakce.

Část „Hodnocení chůze“ obsahuje úkoly: iniciace chůze, švihová fáze kroku, symetrie chůze, kontinuita chůze, trajektorie, stabilita trupu, báze chůze, Duncanův test (natahování dopředu s předklonem). Ze zadaných úkolů je zřejmé, že spíše než na výkon pacienta se test zaměřuje na kvalitativní popis chůze. Hodnocení jednotlivých úkolů je nejednotné, hodnotí se buď dvoustupňovou, nebo třístupňovou škálou. Počet získaných bodů v obou částech se sčítá.

V testu chybí vyhodnocení a interpretace výsledků. (Švestková, Sládková a kol., 2013). Úplné znění testu uvádím v příloze 2.

2.3.3.3 Vyšetření klidové posturální kontroly

Pro vyšetření klidové posturální kontroly je důležité, aby zvolený test zahrnoval udržení stabilní polohy po určitou dobu. Můžeme zde využít například:

- 1) BBS. Pro vyšetření klidové posturální kontroly jsou zde vhodné úkoly, které testují schopnost stabilního sedu a stoje. Můžeme sledovat postupné ztěžování úkolů pomocí zúžení opěrné báze. Využít lze konkrétně tyto úkoly: sed, stoj, stoj spojný, stoj se zavřenými očima, tandemový stoj.
- 2) POMA. Zde nás zajímá především první část testu, která se zabývá rovnováhou. K hodnocení klidové posturální kontroly zde můžeme využít rovnováhu vsedě, rovnováhu ve stoji nebo rovnováhu ve stoji spojném se zavřenými očima.

2.3.3.4 Vyšetření anticipační posturální kontroly

Vyšetření anticipační posturální kontroly musí zahrnovat takové úkoly, kde pacient vykonává potenciačně destabilizující činnost. Terapeut přitom sleduje, nakolik se pacient vychýlil z rovnováhy.

- 1) BBS. Jak už bylo řečeno výše, tento test zahrnuje i úkoly pro vyšetření anticipační posturální kontroly. Mezi ně patří konkrétně například posazování, postavování, posun HK v předpažení, zvednutí předmětu ze země, rotace hlavy vestoje apod.
- 2) POMA. I tento test obsahuje úkoly pro vyšetření anticipační posturální kontroly. Konkrétně můžeme zmínit například postavování ze sedu, posazování ze stoje nebo otočku o 360°.
- 3) Functional reach test (Duncan et al., 1990). Měří se nejzazší vzdálenost, kterou je pacient schopen dosáhnout horní končetinou předpaženou do 90°. Výchozí polohou je přitom stoj o širší bázi odpovídající šíři ramen. Tento test je zaměřen výhradně na anticipační posturální kontrolu. Jeho výhodou je, že na rozdíl od předchozích jsou jeho výsledky objektivně měřitelné.

2.3.3.5 Vyšetření reaktivní posturální kontroly

Vyšetření reaktivní posturální kontroly se provádí vychýlením pacienta ze stabilní polohy a sledováním jeho reakcí. Můžeme použít:

- 1) Nudge test (sternal shove test). Jedná se o jednoduchý test, kterým ověřujeme schopnost pacienta vyrovnat vychýlení z rovnováhy. Pacient při něm stojí ve stojí spojném, terapeut třikrát provede vychýlení mírným tlakem na sternum. Odpověď pacienta se hodnotí stupni 0-2, kde 0 znamená, že pacient padá, 1, že pacient udrží rovnováhu, ale musí si vypomoci krokem a 2 znamená, že se pacient vrátí do stabilní polohy bez použití ochranného kroku. Výsledky tohoto testu jsou však málo objektivní (Granacher, Muehlbauer, Gruber, 2012).
- 2) Postural Stress Test (Wolfson, 1986). Stejně jako předchozí je tento test založen na vychýlení pacienta při běžném stojí. Stupeň vychylky se měří jednoduchým kladkovým systémem, který přesune těžiště pacienta mimo bázi opory. Pacienti musí odolat vychylování ve třech přesně daných intenzitách. Výsledky testu se hodnotí škálou od 0 do 9 (Granacher, Muehlbauer, Gruber, 2012).
- 3) POMA. Test obsahuje mimo jiné položku pro vyšetření reaktivní posturální kontroly. Výchozí poloha pro testování je stoj spojný, terapeut vychyluje pacienta do stran a dozadu tlakem na sternum. Hodnotí se stupni 0-2, kde 0 je pád, 1 udržení rovnováhy s využitím ochranného kroku a 2 udržení rovnováhy bez využití ochranného kroku (Sládková, Švestková a kol., 2013).

2.3.4 Vyšetření senzorické složky posturální kontroly

Jak jsem uvedla v kap. 2.2.3, nejvýznamnější aferentní vstupy pro udržování rovnováhy jsou zrak, vestibulární systém a somatosenzorický systém. Cílem vyšetření senzorických funkcí je zjistit, který z těchto vstupů je alterován a ovlivňuje tak výsledný klinický obraz. Poruchy rovnováhy ze senzorických příčin bývají kontextově specifické, proto si můžeme rámcovou představu o typu poruchy udělat již z anamnézy pádů.

Stejně jako v případě motorických funkcí máme i pro senzorickou složku specializované testy. Mezi nejpoužívanější patří:

2.3.4.1 Clinical Test of Sensory Interaction and Balance (CTSIB)

Tento test hodnotí rovnováhu pacienta v různých podmínkách a tím pomáhá nalézt zdroj nestability. Podmínky jsou modifikovány zavřením očí (vyloučení zraku), měkkou pěnovou podložkou, na které pacient stojí (modifikace propioceptivních informací) a využitím dómu („visual conflict dome“) – pomůcky, která modifikuje informace z vestibulárního aparátu a zraku – vzniká diskrepance mezi těmito informacemi. Uvedené modifikace se mezi sebou kombinují, dohromady pacienta testujeme v šesti podmínkách. V každé z nich má pacient za úkol stát vzpřímeně ve stojí spojném s rukama překříženými na

hrudi. Měří se čas, po který je pacient schopen udržet stabilitu, maximálně 30 sekund. Pacient, který je závislý na zrakové kontrole bude mít problémy v podmínkách zavřených očí nebo s dómem. Pacient závislý na somatosenzorických informacích bude mít problémy v podmínkách stoje na měkké pěnové podložce. Pacient s poruchou vestibulárního ústrojí bude mít problémy až tehdy, když dojde k vyloučení zraku i propriocepce (stoj se zavřenýma očima na pěnové podložce nebo stoj s dómem na pěnové podložce) (www.rehabmeasures.org, 2010).

2.3.4.2 Modified Clinical Test of Sensory Interaction and Balance (mCTSIB)

Tento test je modifikací předchozího, odpadá zde použití dómu. Testování tedy probíhá při otevřených a zavřených očích na pevném povrchu a pěnové podložce. Rovněž interpretace výsledků je podobná. Pacient závislý na zraku bude mít problémy při zavřených očích, pacient závislý na propriocepti bude obtížně zvládat stoj na pěnové podložce a pacient s poškozením vestibulárního systému bude mít problémy se zavřenýma očima na pěnové podložce. Modifikovaný test je administrativně a časově méně náročný než předchozí, přesto má poměrně dobrou výpovědní hodnotu (www.rehabmeasures.org, 2010).

2.3.5 Vyšetření kognitivní složky posturální kontroly

Jak jsem zmínila v kap. 2.2.4, intaktní kognitivní funkce jsou jednou z významných podmínek pro udržování rovnováhy. K nebezpečným situacím s pády dochází u pacientů po CMP často tehdy, když provádějí dva úkoly najednou, neboť nedokážou rozdělit pozornost mezi kognitivní a motorický úkol. Při vyšetření tedy simulujeme takovéto situace a zjišťujeme, jestli (a případně jakým způsobem) se motorický a kognitivní úkol vzájemně ovlivňují. Tyto modelové situace označujeme jako „dual tasks“ (duální úkoly). Jeden ze zadaných úkolů dual tasku je přitom náročnější na kognitivní funkce, druhý na motorické funkce. V první fázi testování zjistíme a zaznamenáme výkon pacienta v každém úkolu jednotlivě. Následně provede pacient oba úkoly současně a my sledujeme, jak se změnil jeho výkon v motorickém a kognitivním úkolu (Woollacott, 2011).

V oblasti kognitivních funkcí nejsou testy příliš standardizované. Využívá se zde celá řada motorických a kognitivních úkolů, které mezi sebou můžeme kombinovat. Jako motorický úkol se využívá nejčastěji chůze. Jako ukazatel výkonu pacienta použijeme rychlost chůze, resp. čas, za který je pacient schopen ujít určitou vzdálenost. Objektivních výsledků můžeme docílit použitím testů, například Time Up and Go Test (TUG), nebo

10 Meter Walk Test (test chůze na 10 metrů). Druhou možností je test, při kterém pacient plní kognitivní úkol v různě náročných polohách – sed, stoj, stoj spojný, stoj se zavřenýma očima apod. Vyšetřující potom zkoumá, jak se v různých polohách mění pacientova reakční doba u kognitivního úkolu (Woollacott, 2011).

Jako kognitivní úkol se dá využít například matematická úloha, kdy pacient odečítá číslo 3 od 50. Sledujeme počet výsledků během 10 sekund, vydělením získáme počet výsledků za sekundu. Úkol provádíme nejprve samostatně a potom v kombinaci s motorickým úkolem a sledujeme, jak se výkon pacienta změnil. Další možností může být měření reakční doby pacienta na zevní stimuly. Pacient má například verbálně reagovat na sluchový podnět (při zaslechnutí slova „červená“ říci slovo „ano“, při zaslechnutí slova „modrá“ říci „ne“, apod.). Podobně můžeme použít i stimuly i vizuální (Woollacott, 2011).

2.3.6 Souhrnné testy

Vyšetřování každé jednotlivé složky rovnovážné kontroly kombinací různých testů je poměrně časově i administrativně náročné. Proto vznikají snahy vytvořit takový test, který v sobě zahrnuje úkoly na všechny složky posturální kontroly, tzn. který lze využít k odhalení konkrétního deficitu vedoucího k poruše stability.

2.3.6.1. Balance Evaluation – System Test (BESTest)

V roce 2008 sestavila autorka Fay B Horak Balance Evaluation – System Test (BESTest). Test se skládá z 36 položek, které jsou rozděleny do 6 sekcí podle zaměření: „Biomechanické překážky“, „Subjektivní limity stability a vnímání vertikály“, „Anticipační posturální kontrola“, „Reaktivní posturální kontrola“, „Senzorická orientace“ a „Stabilita při chůzi“ (Horak, Wrisley, Frank, 2009).

Každá z uvedených sekcí obsahuje několik úkolů zaměřených na danou oblast posturální kontroly. Součástí každého úkolu je hodnocení, kdy autorka popisuje různé možnosti provedení úkolu. Podle kvality provedení je potom za daný úkol přiřazen pacientovi určitý počet bodů (0-3). Výsledky se vepisují do přehledné tabulky, ze které lze snadno odvodit, kterou oblast posturální kontroly má pacient poškozenou a kam je třeba směřovat terapeutické úsilí (Horak, Wrisley, Frank, 2009). Kompletní znění testu přeložené do ČJ uvádím v příloze 3.

Některé z položek autorka převzala z jiných známých testů, konkrétně se jedná o Functional Reach Test, BBS, Fregly Single-Limb Stance Test (test stoje na 1 DK), CTSIB,

Dynamic Gait Index a Timed „Up & Go” Test. Jiné položky jsou originální. Velmi užitečná je 1. část testu – Biomechanické překážky, která se zabývá popisem muskuloskeletálních deformit, které mohou být příčinou rovnovážné poruchy. Myslím, že jsou pro fyzioterapeuta dobrým vodítkem, čeho si přesně u pacienta s poruchou rovnováhy všímat, ať už během testování, nebo i v rámci kineziologického rozboru.

2.3.6.2 Mini BESTest

Mini BESTest je zestručněnou verzí předchozího testu, která je výrazně časově i administrativně méně náročná a rovněž vyžaduje menší množství pomůcek. Obsahuje 14 úkolů rozdělených do 4 sekcí – „Anticipační posturální kontrola“, „Reaktivní posturální kontrola“, „Senzorická orientace“ a „Stabilita při chůzi“. Oproti originální verzi tedy chybí „Subjektivní limity stability a vnímání vertikály“ a „Biomechanické překážky“. Hodnocení testu je také zjednodušené, hodnotí se škálou 0-2 body (Padgett, Jacobs, Kasser, 2012). Kompletní mini BESTest přeložený do ČJ uvádím v příloze 4.

2.3.6.3 Brief BESTest

Autoři Padgett, Jacobs a Kasser sestavili další zjednodušenou verzi testu, brief BESTest. Na základě studie, která proběhla v roce 2012, vybrali z každé sekce BESTestu jednu položku, která se vyznačovala nejlepší senzitivitou. Studie se zúčastnilo celé spektrum pacientů s i bez různých neurologických diagnóz tak, aby bylo možné ověřit každou ze sekcí BESTestu. Podle autorů má nově vytvořený brief BESTest stejnou, nebo dokonce lepší výpovědní hodnotu než mini BESTest, ale zároveň je administrativně jednodušší a obsahuje položky ze všech sekcí originálního BESTestu. Autoři také uvádějí, že BESTest je dobře využitelný pro výzkumné účely, ale v klinické praxi, kde má terapeut omezené časové možnosti, je brief BESTest zcela dostačující (Padgett, Jacobs, Kasser, 2012).

Nevýhodou brief BESTestu je podle mého názoru to, že na rozdíl od předchozích testů nezahrnuje vyšetření kognitivních funkcí pomocí dual tasku. U originálního BESTestu a mini BESTestu je tato položka zahrnuta v sekci „Stabilita při chůzi“ – Timed Up and Go Test s dual taskem.

2.4 Terapie rovnovážných poruch

2.4.1 Obecné zásady terapie rovnovážných poruch

Z předchozího textu je zřejmé, že přístup fyzioterapeuta k terapii rovnováhy musí vycházet z příčiny rovnovážné poruchy, kterou odhalí vyšetření. Podle systémové teorie je příčina poruch rovnováhy vždy multifaktoriální, proto i terapie musí být komplexní. Je však třeba terapii na základě vyšetření zacílit na konkrétní oblast posturální kontroly, kterou chceme ovlivnit, a na tu se soustředit primárně. Ostatní složky posturální kontroly zahrneme do terapie spíše okrajově, například modifikací zevních podmínek, použitím pomůcek apod. To nám pomůže k tomu, aby si pacient zaintegroval obnovenou funkci do svého denního života a uměl ji použít i v jiných podmínkách, než v tělocvičně za přítomnosti terapeuta. Autorky Woolacott a Shumway-Cook preferují tzv. „Task-Oriented“ přístup k terapii. Obecně je tento přístup definován jako zaměření terapeutické lekce na řešení jednoho až dvou úkolů (obvykle jde o nácvik nějaké konkrétní komponenty funkce). K tomuto cíli se snažíme dospět různými cestami. Cílem terapie rovnovážných poruch je redukovat disabilitu, usnadnit zapojení člověka do společnosti, zlepšit jeho sebedůvěru a v neposlední řadě snížit riziko pádů (Shumway-Cook, 2011).

2.4.1.1 Terapie motorické složky posturální kontroly

Trénujeme udržování stabilní polohy, reaktivní a anticipační posturální kontrolu během sedu, stoje i chůze. V první fázi terapie motorické složky je třeba odstranit, nebo alespoň minimalizovat poruchy pohybového systému, které ovlivňují rovnovážnou kontrolu. Poté zahajujeme trénink samotných rovnovážných funkcí. Aby terapie byla efektivní, je třeba zvolit správné cviky a využít je v přiměřené intenzitě. Příliš složité cviky mohou vést k nezdaru, který pacienta demotivuje, naopak příliš snadné cviky nemusí přinést žádoucí výsledek. Terapie by měla mít progresivní charakter, intenzita terapie by měla být zvyšována s tím, jak se zlepšuje kondice pacienta (Shumway-Cook, 2011).

Před tréninkem stability můžeme do cvičební jednotky zařadit krátké aktivní rozcvičení pro aktivaci oslabených svalů, protažení zkrácených svalů a zvýšení pohyblivosti páteře a kloubů. Dále by měla být zařazena příprava plosky pro aktivaci svalů plosky a normalizaci aferentních vjemů z plosky. Potom už začínáme s terapií rovnovážných funkcí. Ta může zahrnovat:

- a) Klidovou posturální stabilitu – nácvik korigovaného sedu a stoje, který můžeme ztížit modifikací opěrné báze. Využíváme například stoj spojný, tandemový stoj, stoj na jedné noze apod.
- b) Anticipační posturální kontrolu – cviky, při kterých musí pacient zapojit posturální svaly před zamýšleným pohybem. Důraz klademe na takové činnosti, které pacient potřebuje v běžném životě – pro něco dosáhnout, zvednout předmět ze země, otočit se za podnětem apod.
- c) Reaktivní posturální kontrolu – cviky, při kterých pacient musí udržet stabilitu v reakci na vychýlení. Opět ji můžeme trénovat vsedě, ve stoji a postupně ztěžovat podmínky zužováním opěrné báze.
- d) Terapii chůze – zahrnuje správný výběr kompenzačních pomůcek, nácvik správného stereotypu chůze, trénink vytrvalosti a rychlosti chůze. Dále můžeme trénovat anticipaci při chůzi (např. otáčení hlavy při chůzi, překročení překážky) a reaktivní strategie při chůzi (např. treadmill s nastavitelnou rychlostí, ale i vychýlení pacienta za chůze terapeutem) apod. (Shumway-Cook, 2011).

2.4.1.2 Terapie senzitivní složky posturální kontroly

Podstatou terapie je balanční cvičení za sensoricky modifikovaných podmínek. Obvykle se jedná o vyloučení zraku (zavření očí) a modifikaci propioceptivních informací (pěnová, balanční podložka). Mnohé výzkumy potvrdily, že sensoricky modifikovaným tréninkem lze zlepšit rozlišování a integraci aferentních podnětů v CNS, a tím ovlivnit rovnovážnou kontrolu (Woollacott, 2011).

Bayouk a kol. provedl v roce 2006 výzkum, kde aplikoval cvičení za sensoricky modifikovaných podmínek u pacientů s hemiparézou po CMP. Výzkumu se zúčastnilo 16 probandů, kteří byli rozděleni do experimentální a kontrolní skupiny. Obě skupiny prováděly sérii 10 cviků, terapie probíhala po dobu 8 týdnů v četnosti 2x týdně. Rozdíl mezi oběma skupinami byl v tom, že experimentální skupina prováděla cvičení mimo běžných podmínek i v podmínkách sensoricky modifikovaných – se zavřenými očima a s využitím pěnové podložky. Výsledky byly objektivizovány pomocí footscanu. Měřily se anteroposteriorní a mediolaterální výchylky těžiště před a po terapiích. Navíc byla testována stabilita chůze pomocí 10 m walk testu. Výsledky prokázaly zlepšení rychlosti chůze o 12 % u obou skupin. Experimentální skupina však prokázala výrazné zlepšení při udržování rovnováhy

v senzorycky modifikovaných podmínkách (Bayouk a kol., 2006). Z průzkumu tedy vyplývá, že cílený senzorycký trénink je pro pacienty po CMP důležitou součástí terapie.

2.4.1.3 Terapie kognitivní složky posturální kontroly

Jak jsem uvedla v kap. 2.2.4, kognitivní funkce mají na rovnováhu výrazný vliv. Přesto v klinické praxi není dosud moc běžné provádět terapii stability s ohledem na kognitivní funkce. Podle Woollacott nemá izolovaný nácvik kognitivních funkcí pro udržování rovnováhy větší význam. Chceme-li terapeuticky zapůsobit v této oblasti, musíme využít v rámci terapie dual-task (Woollacott, 2011).

Je důležité v rámci nácviku pravidelně obměňovat kognitivní úkol tak, aby nedošlo k tomu, že si jej pacient zautomatizuje. Plnění úkolu musí vyžadovat pozornost a plné soustředění pacienta. V článku „*Training of Balance Under Single-and Dual-Task Conditions in Older Adults With Balance Impairment*“ autoři uvádějí celou řadu možných kognitivních a motorických úkolů které mezi sebou lze libovolně kombinovat a tak pacientovi vytvářet stále nové podmínky. Z motorických aktivit můžeme uvést stoj, tandemový stoj, chůzi popředu, chůzi pozadu nebo stoj na jedné DK, kdy druhá noha „kreslí“ na zem obrys písmene. Kognitivní úkol zase může být například hláskování slov popředu nebo pozadu, odečítání čísla 3 od daného čísla, pamatování slov apod. (Silsupadol a kol., 2006). Je zřejmé, že i v nácviku kognitivních funkcí postupujeme od méně náročných úkolů k náročnějším a přizpůsobujeme je schopnostem pacienta.

2.4.2 Fyzioterapeutické koncepty využitelné v terapii rovnovážných poruch

2.4.2.1 Senzomotorická stimulace

Senzomotorická stimulace je metoda, kterou vyvinuli prof. V. Janda a jeho spolupracovnice M. Vávrová kolem roku 1970 (Kolář, 2009). Metodika vychází z koncepce o dvou stupních motorického učení, kdy první stupeň znamená snahu vědomě zvládnout nový pohybový stereotyp. Tento první stupeň je vlastně motorickým učením, vyžaduje tedy zapojení mozkové kůry a je pro člověka náročný a únavný. Postupně dochází k přesunu řízení naučeného pohybu do nižších podkorových struktur. Celý proces se tím stává automatickým a proto méně únavným a rychlejším. Cílem metodiky je tedy vyvolat automatické, reflexní zapojování žádaných svalů ve správném časovém sledu a tím optimalizovat vedení pohybu v běžném životě pacienta (Janda, Vávrová, 1992).

Z hlediska aference jsou pro správné držení těla klíčové zejména informace z plosky nohy (exteroceptivní i propioceptivní) a dále propiocepce z hlubokých extenzorů šije. Receptory plosky facilitujeme jednak stimulací kožních receptorů, ale hlavně aktivací m. quadratus plantae, jehož kontrakce vede ke zvýraznění příčné i podélné klenby nohy. Tím dochází k optimálnímu nastavení stavení téměř všech kloubů nohy a příznivému ovlivnění aference z plosky. Tento stav označujeme jako „malá noha“ (Janda, Vávrová, 1992).

Metodika je charakteristická využíváním velkého množství balančních pomůcek. Můžeme jmenovat kulové a válcové úseče, balanční sandály, točny, minitrampolíny nebo balanční nafukovací podložky. Cvičí se vždy naboso, abychom zajistili co nejlepší aferenci z plosky. Po celou dobu cvičení je důležitá korekce držení těla, kde si všímáme hlavně tří oblastí – nohou, pánve a hlavy. Postupujeme od jednoduchých cviků ke složitějším. Na balanční podložku můžeme s konkrétním cvikem jít až tehdy, kdy ho pacient dokonale zvládá na pevném povrchu (Janda, Vávrová, 1992).

Obecně lze říci, že metodika senzomotorické stimulace je velmi variabilní a záleží na fantazii terapeuta a potřebách pacienta, které prvky a modifikace budou do cvičební jednotky zahrnuty. Důležité je soustředit se zejména na kvalitu provedení cviků, kdy ze strany terapeuta neustále přichází korekce držení těla. Při korekci postupujeme směrem distoproximálním, tzn. začínáme „malou nohou“ a postupujeme přes kolena, pánev a trup až k hlavě. Únava se projevuje poruchami koordinace a zhoršením kvality držení těla, proto při prvních známkách únavy cvičení ihned ukončujeme (Kolář, 2009).

2.4.2.2 Bobath koncept

Koncept vyvinuli manželé Carl a Berta Bobathovi v 50. letech 20. století. IBITA (International Bobath Instructors Training Association) definuje Bobath koncept jako *„přístup k řešení problému při hodnocení a léčbě jedinců s poruchami funkce, pohybu a svalového tonu vzniklých důsledkem postižení CNS“* (IBITA, 2008).

Jedná se o diagnosticko-terapeutický koncept, ve kterém se uplatňují vývojové, mechanické a neurofyzilogické principy. Cílem terapie je zlepšení posturální kontroly a selektivního pohybu a tím optimalizace funkce a inhibice patologických pohybových vzorců. Koncept se využívá u pacientů s poruchou centrálního motoneuronu (Švestková, Sládková a kol., 2013).

Stejně jako ostatní metody na neurofyziologickém podkladě využívá Bobath koncept plasticity lidského mozku. Jedná se schopnost adaptace nervového a muskuloskeletálního systému na trauma. V reakci na poškození dochází ke strukturální i funkční reorganizaci nervových struktur, CNS se adaptuje a neporušené části mozku převzou funkci poškozených částí. Tento proces je do jisté míry spontánní, ale vhodným terapeutickým působením jej můžeme podpořit (IBITA, 2008).

Koncept je založen na některých charakteristických principech. Mezi ně patří požadavek 24 hodinové intervence, které se účastní celý interprofesionální tým. Důležitá je i účast pacienta a rodiny. Uplatňuje se zde „Task oriented approach“, kdy během lekce soustředíme na řešení několika konkrétních problémů, ke kterým se snažíme dospět různými způsoby. Popisujeme i tzv. „Problem solving approach“, kdy chceme řešit problémy z pacientova běžného života. Terapie je symptomatická, vycházíme z konkrétních obtíží pacienta. Snažíme se obnovit funkci na nejvyšší možné úrovni. Prostředkem k obnovení funkce je pohyb. Terapie by měla být zahájena včas a v dostatečné intenzitě, důraz klademe na kvalitní provedení pohybu (Švestková, Sládková a kol., 2013).

Mezi prostředky využívané v Bobath konceptu patří:

- Polohování. Správné polohování je nejen prevencí imobilizačního syndromu, ale lze jím ovlivnit i komunikaci pacienta s okolím a jeho pocit pohodlí. Polohujeme vždy nejprve hlavu a trup a podle trupu nastavíme končetiny. Zachováváme centrované postavení kloubů a optimální délku svalů, případné prázdné prostory vyplníme z důvodu normalizace svalového tonu. Lůžko pacienta by mělo být přístupné z obou stran tak, aby k pacientovi přicházely impulzy ze zdravé i paretické strany.
- Placing. Jedná se o pohyb vedený terapeutem. Požadujeme, aby během pohybu pacient sledoval průběh pohybu a došlo k jeho automatickému zapojení do každé fáze pohybu.
- Handling, tj. způsob, kterým terapeut přistupuje k pacientovi. Zahrnuje úchopy, nastavení pacienta do polohy, použití zevní opory apod.
- Guiding, tzn. způsob vedení pacienta terapeutem v konkrétní funkci. Obvykle se jedná o vedení konkrétního segmentu těla v rámci komplexního pohybu.
- Aproximace, tj. přiblížení kloubních plošek, které vyvolá propioceptivní odezvu. Často se kombinuje s placingem.
- Zevní opora. Zevní opora nám dovoluje pracovat s pacientem v pro něj nejvyšších dosažitelných polohách, dát mu prožitek z vyšší pozice. S přibývajícím schopností

vertikalizace omezujeme použití zevní opory a tím zvyšujeme degrees of freedom (DOF) – volnost pacienta v prostoru.

- Otevřené a uzavřené kinematické řetězce (OKŘ, UKŘ). Oba řetězce se od sebe liší vzájemným postavením punctum fixum a punctum mobile. V případě otevřeného řetězce plní funkci punctum fixum kloubní jamka, punctum mobile je kloubní hlavice. Cvičením v OKŘ nacvičujeme selektivní pohyb v prostoru. Naopak v případě uzavřeného kinematického řetězce se jako punctum fixum chová kloubní hlavice a kloubní jamka je punctum mobile. Aktivitou v UKŘ zlepšujeme dynamickou stabilitu (Bobath, 1997, Švestková, Sládková a kol., 2013).

2.4.2.2.1 Prvky Bobath konceptu využitelné v terapii rovnovážných poruch

Bobath je poměrně rozsáhlý koncept, který se komplexně zabývá problémy pacienta s centrální parézou. Již v akutním stadiu CMP by se měla fyzioterapeutická intervence zaměřit na stabilizaci celého těla i jednotlivých tělesných segmentů. Návuk stability provádíme v nejvyšších polohách, které jsou pro pacienta dosažitelné a to i za cenu velké zevní opory nebo spolupráce dvou terapeutů. V následujícím textu uvádím přehled konkrétních prvků konceptu, které lze využít při terapii poruch stability u pacientů po CMP. Prvky jsou seřazeny chronologicky od nejjednodušších, které jsou využitelné v akutním stadiu CMP, po nejnáročnější prvky vestoje.

- 1) **Přetáčení na lůžku.** Přetáčení se provádí už v prvních dnech po atace CMP. Začínáme přetáčením na zdravou stranu. Lze jej provádět i na paretickou stranu, ale v poloze na boku je nutné vhodnou zevní oporou zajistit fyziologické postavení segmentů paretické strany těla.
- 2) **Příprava plosky.** Před bridgingem, ale i před dalšími prvky konceptu, kde dolní končetina plní opěrnou funkci, je třeba provést přípravu plosky. Provádíme kožní stimulaci peroneální a extenzorové skupiny a dorza nohy, abychom utlumili spastické svaly a podpořili fyziologické postavení nohy. Následuje deaktivace plosky, kdy stimulujeme plosku do hloubky buď pomocí kloubů ruky, nebo ježatého míčku. V případě potřeby můžeme provést mobilizaci periferních kloubů nohy. Optimálního tvaru nohy v opěrné funkci dosáhneme její modelací – abdukci prstů podpoříme molitanovými vložkami mezi prsty, šátkem nebo jinou látkou tvarujeme příčnou a podélnou klenbu nohy.
- 3) **Bridging.** Bridging má velký význam pro stabilizaci pánve, dolního trupu a dolních končetin. Během cviku se dolní končetiny automaticky nastavují do antispastického

vzorce (flexe kolenních kloubů se současnou extenzí kyčelních kloubů), takže má význam pro redukci hypertonu. Bridging má několik stupňů, které se liší náročností, stupeň volíme dle zdatnosti pacienta. Terapeut při bridgingu působí guidingem v oblasti pánve, případně může provést aproximaci v ose bérce pro lepší funkci hlezenních kloubů.

- 4) **Vertikalizace do sedu.** Z hlediska pacienta i terapeuta je nejvýhodnější vertikalizace do sedu přes bok. Pacient se přetočí na lůžku na bok a samostatně nebo s pomocí terapeuta přesune bérce mimo lůžko. Pomocí horních končetin zaujme vertikální polohu trupu.
- 5) **Opěrné reakce.** Opěrné reakce mají sice význam zejména pro nácvik opěrné funkce horní končetiny, ale pacient při nich trénuje náklon na paretickou stranu a tím zlepšuje svoje limity stability. Navíc je nucen zapojit a stabilizovat laterální trup. Opěrné reakce opět zahajujeme přípravou ruky a jejím optimálním nastavením.
- 6) **Vertikalizace do stoje.** Výhodné je začínat s vertikalizací do stoje z vyššího lehátka, kde má pacient vsedě kolenní i kyčelní klouby v semiflexi. V této poloze jsou již zkrácené gluteální svaly a postavování je méně energeticky náročné. Vertikalizace začíná předpažením HKK a anteverzí pánve. Následně pacient přenesse váhu dopředu a postaví se. Zpočátku poskytujeme pacientovi velkou zevní oporu, kdy flektované HKK necháme opřít např. o míč, nebo je sami podepřeme a podporujeme pacienta pod lopatkami. Před úplným postavením je vhodné trénovat pouze nadzvedávání pánve nad lehátko s posuny pánve do stran.
- 7) **Stabilita stoje v uzavřených kinematických řetězcích.** Jedná se o trénink vestoje s oporou o horní končetiny. Výšku opory přizpůsobujeme schopnostem pacienta. Během stoje nacvičujeme laterolaterální i anterioposteriorní přenášení těžiště, úkroky paretickou i zdravou končetinou, přenášení váhy v úkroku a další. Podle potřeby poskytuje zevní oporu ještě terapeut, a to zpočátku výraznou zezadu, později už napomáhá jen vedení pánve nebo se soustředí na guiding problematické oblasti.
- 8) **Stabilita stoje v otevřených kinematických řetězcích.** Provádíme stejné cviky, jako v UKŘ, ale tentokrát bez zevní opory.
- 9) **Balanční reakce.** Jedná se o nastavení pacienta do balanční situace, cílem je vyvolat automatickou práci stabilizačních svalů. Můžeme je využít i jako posilovací techniku pro svaly, které pacient neumí zapojit vědomě. Balanční reakce provádíme vsedě na lůžku, v kleku nebo vestoje. Vsedě provádíme lateroflexi, flexi a extenzi trupu a dále rotaci kolem osy a rotaci kolem bodu. Při správném provedení dochází k reflexnímu pohybu dolních končetin a pacient v nastavené pozici udržuje dynamickou stabilitu (nikoli tuhou

fixaci). Je třeba ohlídat, abychom nepřehnali náročnost cviků. V takovém případě prohlubujeme patologické stereotypy hybnosti a zhoršujeme spasticitu.

Balanční reakce vestoje zlepšují reaktivní posturální mechanismy pacienta. Pacient stojí a snaží se bránit výchytkám terapeuta. Trup se zapojí lépe, pokud pacient naklopí pánev do retroverze a provede mírnou flexi v kolenních kloubech. Pokročilejší pacientům můžeme cvičení ztížit využitím balančních podložek.

- 10) **Nácvik chůze.** Do tréninku chůze je třeba zahrnout fázi stojnou i švihovou. V první fázi nácviku provádíme terapii u lehátka, pacient má možnost se zdravou horní končetinou opřít. Při nácviku stojné fáze terapeut poskytuje pacientovi zezadu oporu a svou dlaní navíc facilituje m. gluteus maximus nebo medius pro zlepšení stabilizace pánve. Při nácviku švihové fáze terapeut v počátcích manuálně vede chodidlo pacienta tak, aby si pacient prožil fyziologický stereotyp chůze. Provádíme nácvik selektivního pohybu ve všech segmentech trénované DK. V další fázi tréninku nacvičujeme chůzi v prostoru se slovní korekcí stereotypu chůze a s manuální facilitací stabilizátorů pánve při stojné fázi (Matolínová, 2012/2013).

3. PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 Základní otázky bakalářské práce

Účelem praktické části práce je odpovědět na základní otázky bakalářské práce, které zní:

Je terapie pomocí Bobath konceptu účinná v terapii poruch rovnováhy u pacientů po CMP? Které složky rovnovážné kontroly lze pomocí vybrané metody ovlivnit?

Nejedná se o práci výzkumnou, neboť jsem pracovala pouze s malým vzorkem pacientů bez kontrolního souboru. Z dosažených výsledků nelze odvodit žádné obecně platné závěry.

3.2 Metody

Pro praktickou část své práce jsem zvolila kvalitativní výzkum, který proběhl formou případové studie. Výstupem jsou kazuistiky dvou pacientů. S pacienty jsem absolvovala deset individuálních terapií, které byly rozvrženy do období od 16.12.2013 do 7.2.2014. V rámci terapií jsem využila Bobath koncept. Pro tento přístup jsem se rozhodla, protože se jedná o často využívaný komplexní přístup k neurologicky nemocným pacientům. Původně jsem měla záměr v terapiích zkombinovat Bobath koncept a senzomotorickou stimulaci jako dva přístupy nejlépe využitelné v terapii rovnovážných poruch. Během zpracovávání práce jsem si však uvědomila, že pohybové aktivity využívané v SMS nalezneme z velké části i v Bobath konceptu. SMS je specifická hlavně nácvikem „malé nohy“, což je ale prvek, který v terapii pacientů s centrální parézou nevyužijeme. Jednotlivé prvky Bobath konceptu jsem vybrala a přizpůsobila obecným zásadám terapie rovnovážných poruch. Před první terapií jsem provedla standardní kineziologické vyšetření a vyšetření stability BESTem. BESTem jsem zvolila, protože zahrnuje vyšetření motorické, senzitivní i kognitivní složky posturální kontroly a pomáhá proto odhalit, které konkrétní složky posturální kontroly jsou u pacientů alterovány. Terapie u obou pacientů se mírně lišily na základě výsledků testu. Po skončení cyklu terapií jsem zopakovala testování a srovnala výsledky obou testů. Efekt terapie jsem interpretovala v kapitole 3.5 Výsledky.

Pacienti byli před vstupním vyšetřením srozumitelně obeznámeni s průběhem a účelem terapií. Před zahájením terapií podepsali informovaný souhlas. Byli poučeni, že mohou během spolupráce terapie kdykoli bez udání důvodu ukončit.

3.3 Charakteristika souboru

Výběr pacientů proběhl účelově. Kritériem byla porucha rovnováhy jako následek prodělané CMP. Terapií se mohli zúčastnit pouze pacienti schopní stoje a chůze. Výběr pacientů nebyl omezen věkem, pohlavím, ani žádnými jinými charakteristikami. Na základě těchto požadavků jsme společně s vedoucí práce vybraly pacienta M.V. a pacientku L.B. Oba pacienti jsou klienty KRL 1. LF UK a VFN v Praze.

3.4 KAZUISTIKY

3.4.1 Pacient M.V.

1) VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ – 16.12.2013

A) ANAMNÉZA

Muž, rok narození: 1966

Diagnóza: CMP s pravostrannou hemiparézou, syndrom bolestivého ramene

RA: matka 71 let, zdravá, otec tragicky zemřel při autonehodě, sourozenci: 1 bratr, zdrav

OA: běžné dětské nemoci, hypertenze na terapii

Operace: neguje

Úrazy: v r. 1998 pád z kola, jako následek vznikl epidurální hematom, během hospitalizace se hematom vstřebal, bez trvalých následků

Pády: od propuštění z hospitalizace nespád

Abúzus: kouření neguje, alkohol příležitostně, káva 1 šálek denně ráno

FA: Prestarium Neo Forte, Orcal Neo, Lyrica, Tralgit SR100

PA: nyní v invalidním důchodu 3. stupně, před atakou CMP zedník

SA: žije sám, občas mu pomáhá s péčí o domácnost matka

bydlení v bytě, činžovní dům s výtahem, beze schodů

NO: v březnu roku 2012 ataka CMP při jízdě tramvají – slabost, hypestézie a paréza levé poloviny těla, kolemjdoucí zavolali ZZS, poté ztratil vědomí. První měsíc hospitalizován na neurologickém oddělení VFN v Kateřinské ul., pak cca 3 týdny ve Viničné ul., od března 2012 do listopadu 2013 na lůžkovém oddělení následné rehabilitační péče ve Vršovické zdravotní.

Předchozí rehabilitace: Od března 2013 docházel 1 měsíc na KRL VFN a 1.LF UK do denního stacionáře a na individuální fyzioterapii a ergoterapii. Od června roku 2013 se účastnil v rámci KRL klinické studie metody „constraint – induced therapy“. V současné době dochází na udržovací fyzioterapii, ale pouze cca 1x do měsíce.

B) KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR

Pacient lucidní, orientovaný místem, časem i osobou, komunikující, spolupracující.

Přichází sám s oporou o 1 vycházkovou hůl.

Vyšetření aspektů:

Hodnocení postavy:

- Zezadu: osově postavení hlavy, levé rameno o 1 cm níže, pravá taile výrazně ostřejší než levá, levá lopatka výrazněji prominuje. Symetricky výrazné paravertebrální valy v oblasti Thp. Pánev laterálně sklopená - levá crista illiaca níže než pravá. Valgozní postavení kolenních kloubů bilaterálně. Napětí Achillovy šlachy výraznější vlevo. Valgozní postavení hlezenních kloubů bilaterálně. Pravá dolní končetina více zatížena.
- Zboku: předsun hlavy, protrakce ramen. Hyperkyfóza Thp, zvýšená prominence břišní stěny. Flekční postavení kyčelních kloubů.
- Zepředu: osově postavení hlavy, levé rameno o 1 cm níže, vnitřně rotační postavení ramen. Flekční postavení akrální části levé HK. Pravá taile výrazně ostřejší než levá. Prsní bradavky symetrické, pupek ve střední čáře. Laterální sklopení pánve - levá crista illiaca níže než pravá. Levé koleno ve flekčním postavení, valgozní postavení kolenních kloubů bilaterálně. Zvýrazněné flekční postavení prstů nohy vlevo.

Typ postavy: normostenik

Barva kůže normální, varixy, jizvy ani otoky nejsou přítomny.

Vyšetření dýchání:

Typ dýchání střední hrudní, zahlenění a dušnost neguje

Antropometrické údaje:

Výška: 192 cm, Váha: 97 kg, BMI: 26,3

Goniometrické vyšetření:

Aktivně:

LHK:

	S	F	T	R
Rameno	30-0-120	50-0-0	20-0-95	40-0-80
Loket	0-0-140	-	-	70-0-90
Zápěstí	30-0-60	-	-	-

LDK:

	S	F	T	R
Kyčel	10-0-90	20-0-10	-	15-0-0
Koleno	0-0-120	-	-	-
Hlezno	0-0-15	-	-	-

Pasivně:

LHK:

	S	F	T	R
Rameno	30-0-135	65-0-0	25-0-100	50-0-80
Loket	0-0-140	-	-	70-0-90
Zápěstí	45-0-60	-	-	-

LDK:

	S	F	T	R
Kyčel	15-0-120	35-0-15	-	30-0-15
Koleno	0-0-120	-	-	-
Hlezno	15-0-30	-	-	-

Pozn.: ROM v oblasti levého ramenního kloubu je limitován bolestí při aktivním i pasivním pohybu.

Pravá strana těla zhodnocena orientačně, rozsahy ve všech kloubech v normě

Vyšetření svalové síly (vyšetřeno orientačně):

Levá HK: FX v ramenním kloubu zvládne proti gravitaci při omezeném ROM, FX a EX v loketním kloubu zvládne proti mírnému odporu, stisk ruky výrazně slabší vlevo než vpravo

Levá DK: FX v kyčelním kloubu možná proti gravitaci, nezvládne dorzální FX v hlezenním kloubu, plantární FX je možná i proti odporu.

Pravá strana těla: svalová síla v normě, odpovídá stupni 5.

Vyšetření mobility:

- Vleže samostatně mobilní v pomalejším tempu, schopen otočit se ze zad na břicho, vertikalizace do sedu samostatně
- Vertikalizace do stoje samostatně, zvládne i bez opory, ale kvůli stabilitě upřednostňuje vertikalizaci s oporou
- Vyšetření stoje I-III dle Rhomberga: stoj I – stabilní bez titubací, stoj II – stabilní bez titubací, stoj III – výrazné titubace trupu
- Vyšetření chůze: Zvládne chůzi bez KP, ale kvůli nestabilitě chodí s 1 vycházkovou holí. Tempo chůze pomalejší, délka kroku normální Mírná kroková dysmetrie - stejná fáze levé DK je kratší než pravé DK. Krátkodobě zvládne přenos váhy na levou DK. Nedostatečný souhyb HKK při chůzi, nedostatečná kontrarotace trupu. Odval pravé plosky v normě, na levé straně dopadá na zem celou ploskou, je schopen vědomé korekce. Švihová fáze na pravé straně v normě, na levé straně patrná mírná cirkumdukce.
- Chůze do schodů: zvládá v pomalejším tempu s oporou o zábradlí.
- Chůze se zavřenými očima, po špičkách, po patách: nelze vyšetřit pro zvýšenou instabilitu a strach z pádu.
- Chůze v terénu: zvládá i procházky v lese, musí se hodně soustředit na terén.

Vyšetření ADL:

Pacient je plně samostatný v personálních i instrumentálních ADL, ale vše v pomalejším tempu. Nepoužívá žádné pomůcky k pADL. K chůzi využívá jednu vycházkovou hůl. Při transportu v MHD vyhledává nízkopodlažní tramvaje, problém jsou pro něj eskalátory. Běžné práce v domácnosti zvládá, ale někdy mu vypomáhá matka. Pacient má dominantní pravou horní končetinu, hemiparéza je levostranná.

C) NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

HKK:

Vyšetření hybnosti: levostranná hemiparéza, vyjádřena více akrálně

Vyšetření spasticity:

Nález v oblasti flexorů lokte a zápěstí odpovídá stupni 2 Tardieho škály. Ostatní svalové skupiny bez patologického nálezu.

Čítí:

- Povrchové: taktilní – bilaterálně v normě, algické a termické – bilaterálně v normě
- Hluboké: polohocit i pohybocit bilaterálně v normě

Reflexy:

- Bicipitový – bilaterálně v normě
- Tricipitový – bilaterálně v normě
- Radiopronační – bilaterálně v normě
- Flexorů prstů - bilaterálně v normě

Pyramidové iritační jevy:

- Justerův jev – negativní
- Hoffmannův jev – negativní

Pyramidové zánikové jevy:

- Mingazzini – pozitivní
- Dufour – pozitivní

Taxe: Zkouška prst - nos – pravá HK v normě, levá HK hledá cíl delší dobu

Diadochokineza – levá HK se v pohybu výrazně opoždí

DKK:

Vyšetření hybnosti: levostranná hemiparéza, vyjádřena více akrálně

Vyšetření spasticity: Spasticita m. triceps surae odpovídá stupni 2 Tardieho škály. Ostatní svalové skupiny bez patologického nálezu.

Reflexy:

- Patelární – bilaterálně v normě
- Achillovy šlachy - bilaterálně v normě
- Medioplantární - bilaterálně v normě

Čítí:

- Povrchové – vpravo v normě, na levé straně dysestezie, dotek popisuje jako brnění až štípání.
- Hluboké – polohocit i pohybovit na levé DK mírně zhoršen, pacientovi dlouho trvá, než ohlásí pohyb, vyžaduje velké soustředění

Pyramidové iritační jevy:

- Babinského jev – negativní
- Rossolimo – negativní

Pyramidové zánikové jevy:

- Mingazzini – pozitivní

Taxe: zkouška pata- koleno – pravá DK v normě, levá DK hledá cíl delší dobu, pohyb po bérce vede správně.

D) VYŠETŘENÍ STABILITY – BESTest

Tabulka zaznamenává počet bodů získaných v každé sekci testu, přičemž za normu se považuje plný počet bodů. Na konci každého řádku je dosažený výsledek vyjádřen v procentech.

Sekce I: $8 / 15 \times 100 = 53,3 \%$ Biomechanické zábrany

Sekce II: $15 / 21 \times 100 = 71,4 \%$ Limity stability

Sekce III: $7 / 18 \times 100 = 38,8 \%$ Anticipační posturální kontrola

Sekce IV $4 / 18 \times 100 = 22,2 \%$ Reaktivní posturální kontrola

Sekce V: $7 / 15 \times 100 = 46,6 \%$ Senzorická orientace

Sekce VI: $10 / 21 \times 100 = 47,6 \%$ Stabilita při chůzi

CELKEM: $50 / 108$ bodů = $47,2 \%$ Výsledek v procentech

E) SUBJEKTIVNÍ PROBLÉMY PACIENTA:

Pacient jako svůj nejvýraznější problém pocítuje sníženou hybnost levé poloviny těla. Porucha rovnováhy ho limituje v běžném denním životě, trpí pocity nejistoty, chodí pomalým tempem. Chůze v obtížnějším terénu vyžaduje velké soustředění. Obtěžuje ho bolestivost levého ramene při aktivním pohybu a neobratnost levé ruky. V pADL je sice zcela samostatný, ale na každou činnost potřebuje hodně času.

F) ZÁVĚR VSTUPNÍHO VYŠETŘENÍ

Pacient trpí levostrannou hemiparézou, vzniklou jako následek prodělané CMP. Z hlediska kognitivních funkcí udává mírné poruchy paměti. Ke cvičení má aktivní přístup.

Nejvýrazněji ho omezuje snížená svalová síla levé poloviny těla. Rozsah pohybů ve všech kloubech levé poloviny je omezen, zejména aktivně, méně pasivně. Pacient je ve všech polohách samostatně mobilní, vertikalizace zvládá bez dopomoci. Chůze je možná krátkodobě bez pomůcek, ale pacient preferuje používání vycházkové hole. Během vycházek se pacient snaží stereotyp chůze vědomě korigovat. Zaměřuje se na vědomý došlap na patu, fyziologický odval chodidla a odraz přes palec. Snaží se také o korekci krokové dysmetrie.

Povrchové cití je na všech končetinách zachováno. Hluboké cití je mírně alterováno v oblasti levé dolní končetiny. Spasticita na některých svalových skupinách odpovídá stupni 2 Tardieho škály, vestoje vidíme mírnou spastickou dystonii akra levé HK i DK. Myotatické reflexy jsou oboustranně výbavné, bez patologického zvýšení.

Pacient je plně soběstačný v pADL i iADL, tempo běžných denních aktivit je však pomalejší. V ADL nevyužívá žádné kompenzační pomůcky, při transportu v MHD vyhledává nízkopodlažní spoje a vyhýbá se eskalátorům.

Při vyšetření stability jsem nejvýraznější zhoršení zjistila v oblasti reaktivní posturální kontroly, kde pacient dosáhl pouze 22,2 % plného počtu bodů. Domnívám se, že velkou roli v tomto výsledku hrají i psychické zábrany, neboť se pacient během testování bránil vychýlení nad subjektivní limit stability a měl obavy z pádu (testování krokové reakce na vychýlení nebylo vůbec možné provést). Naopak nejlepšího skóre pacient dosáhl v sekci „Limits stability“ (71,4 %). V této oblasti prokázal pacient výrazně volnější subjektivní limity stability v sedu, kde nemá takové obavy z pádu. Naopak náklon na levou stranu vestoje nebyl schopen vůbec provést.

Velmi nepříznivého výsledku (38,8 % maxima) dosáhl pacient i v oblasti anticipační posturální kontroly. Bodování jednotlivých úkolů zde bylo značně nevyvážené. Například postavení ze sedu nečiní pacientovi větší problém, ale stoj na pravé DK provedl jen s velkými obtížemi a stoj na levé DK vydrží pouze po velmi krátkou dobu.

Podle výsledků BESTestu pacienta významně ovlivňují také biomechanické zábrany, kde získal 53,3% maximálního ohodnocení. V oblastech významných pro udržování stability je alterována svalová síla i rozsahy pohybů.

Sekce „Senzorická orientace“ prokázala velkou závislost na zrakové kontrole. Naopak úkoly prováděné na pěnové podložce s modifikací propioceptivní informace zvládal pacient nad očekávání, zejména při otevřených očích.

V sekci „Stabilita při chůzi“ pacientovi ubíral body zejména delší čas, který potřeboval k vykonání jednotlivých úkonů. Překážku v cestě pacient zvládne, ale musí vynaložit velké úsilí. Celkově jsou změny v rytmu nebo stereotypu chůze těžkopádné a pomalé, chůze se zpomalí, pacient rozšíří bázi a přestane korigovat stereotyp. Pacient také vůbec nezvládl dual task (odečítání 3 od 50 + Time up and Go test), kde nebyl vůbec schopen provést oba úkoly současně.

Z výsledků testu vyplývá, že terapie stability musí být zaměřena zejména na trénink anticipačních a reaktivních posturálních mechanismů. Dále je třeba zahrnout modifikaci senzorických podmínek, zejména cvičení bez zrakové kontroly. Terapie také musí zahrnovat trénink chůze a nácvik jejích modifikací. Doufám, že pozitivní vliv terapie omezí i psychické

zábrany a strach z pádu, který pacientovi brání dosažení lepších výsledků, a to nejen v testu, ale i v běžném životě.

2) KRÁTKODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN

- Snížení bolestivosti a zlepšení hybnosti paretického ramene
- Zlepšení opěrné funkce LHK (stabilizace ramene)
- Zlepšení jemné motoriky levé ruky
- Příprava nohy na opěrnou funkci – mobilizace periferních kloubů, úprava postavení jednotlivých segmentů
- Korekce stereotypu chůze
- Zlepšení posturální kontroly
- Návik selektivního pohybu, zejména levého ramenního kloubu proti trupu

3) DLOUHODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN

- Návik chůze bez pomůcek
- Návik chůze ve složitém terénu
- Zařazení do pracovního života, zaměstnání
- Další zlepšování stability

4) TERAPIE

Cílem terapie je zlepšit klidovou, anticipační i reaktivní posturální kontrolu a zlepšit stereotyp chůze (korigovat délku a symetrii kroku, odval chodidla). Je třeba zmírnit pacientovu nejistotu při pohybu, která pramení z instability.

S pacientem jsem absolvovala 10 individuálních terapií v termínu od 16.12.2013 do 14.2.2014. Terapie probíhaly jednou až dvakrát týdně, jedna terapie trvala kolem 60 minut. V terapiích byly v různých kombinacích využity tyto prvky Bobath konceptu:

- A. Příprava plosky – zahrnovala mobilizaci periferních kloubů, protažení Achillovy šlachy, stimulace extenzorové a peroneální skupiny svalů na bérce, pasivní nastavení prstů do abdukce, vypodložení nohy molitanovým hranolem. Hlubkovou deaktivaci plosky ježatým míčkem jsem neprováděla, neboť ji pacient hodnotil jako velmi nepříjemnou

- B. Bridging – zpočátku 1. Stupeň bridgingu, později jeho modifikace. Konkrétně jsem použila bridging s předpažením HKK (vyloučení m. latissimus dorsi), bridging s překřížením zdravé nohy přes paretickou a bridging s oporou DKK o míč a s přitahováním paretického kolene při elevované pánvi.
- C. Balanční reakce vsedě – zpočátku jsem s pacientem trénovala balanční reakce do flexe a extenze, později jsem přidala lateroflexi a rotaci kolem osy a několik posledních terapií i rotaci kolem bodu.
- D. Opěrné reakce – provedení opory o paretickou HK bylo u pacienta komplikováno bolestivostí paretického ramenního kloubu. Postupně se pacient snažil prodlužovat výdrž v krajní poloze.
- E. Balanční reakce vestoje – postrky z různých směrů v korigovaném stoji tak, aby byla zahrnuta kotníková, kyčelní i kroková strategie. Zpočátku pacient stál o širší bázi, později jsem zavedla modifikace opěrné báze, jako je její zúžení a přední i zadní půlkrok.
- F. Korekce stoje – pacient má výraznější flekční držení v oblasti Thp a předsun hlavy, proto byla během cvičení nutná častá korekce.
- G. Stabilita stoje v UKŘ a OKŘ – zaměřena na všechny typy posturální kontroly. Konkrétně jsem využila přenášení těžiště laterolaterálně i předozadně a to ve stoji o široké bázi, úzké bázi i v předním a zadním půlkroku. Později pacient nacvičoval i stoj na jedné noze a stoj na špičkách a na patách pouze s nízkou zevní oporou. Dále jsem zahrnula cviky zaměřené na anticipační posturální kontrolu jako jsou podřepy nebo posuny HKK v předpažení nebo upažení.
- H. Stabilita stoje s využitím balančních podložek. Během prvních terapií jsem využívala méně náročné podložky, zejména žíněnky Thera-band a tuhé Thera-band podložky. Později jsem využívala vzduchové balanční podložky a měkkou balanční pěnovou podložku. S nízkou zevní oporou pacient cvičil i na válcové úseči.
- I. Stabilita stoje s vyloučením zrakové kontroly – zpočátku pacient trénoval pouze korigovaný stoj s vyloučením zraku, později následovalo zúžení báze opory a jednoduché cviky při zavřených očích (rotace hlavy, flexe HKK apod.). Následně pacient trénoval stoj na balančních podložkách při vyloučení zraku, později i v kombinaci s jednoduchými cviky.
- J. Nácvik chůze a jejích modifikací – chůze přes překážky, chůze s rotací hlavy, zrychlování a zpomalování při chůzi, otáčení při chůzi a další.

K. Trénink stability v podmínkách dual task, zejména nácvik chůze a modifikací chůze souběžně s úkolem náročným na kognitivní funkce (odečítání čísel apod.).

5) AUTOTERAPIE

Dle svých slov pacient cvičí 1-2x denně. Z hlediska nácviku posturální stability jsem pacienta instruovala k provádění těchto cviků: bridging a jeho modifikace (bod B), opěrné reakce (bod D), přenášení těžiště laterolaterálně a předozadně (bod G), a to vždy s jistěním pro případ ztráty stability (provádět například čelem k pevnému stolu).

6) KONTROLNÍ VYŠETŘENÍ - 14.2.2013

A) ORIENTAČNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR A NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Pacient přichází sám s oporou o 1 vycházkovou hůl. Je lucidní, orientovaný místem, časem i osobou, komunikuje, spolupracuje.

Rozsah pohybu v levém ramenním hloubu se zvětšil do FX cca o 20°, do ABD zůstal nezměněn (pacient udává, že podle doporučení fyzioterapeutky denně cvičí analytické pohyby ramenního kloubu dle Graciese a odporová cvičení s therabandem). Ostatní rozsahy pohybů i svalová síla zůstaly nezměněny. Na počátku února 2014 byl pacientovi aplikován botulotoxin do m. triceps surae a do extenzorů prstů. Pacient subjektivně nepocítuje žádný efekt. Objektivně se podle mého názoru se částečně upravilo postavení prstů a snížila se spastická dystonie, táhnoucí nohu do inverzního postavení.

Ve stereotypu chůze stále přetrvává kroková dysmetrie, bez snahy o korekci přetrvává došlap na celé pravé chodidlo. Pacient je schopen korekce stereotypu chůze, ale stále je pro něj náročná na soustředění. Cítí se jistější při nácviku modifikací chůze (překročení překážky, rotace hlavy)

Neurologicky pacient odpovídá stavu při zahájení terapií, čítí ani hybnost se nezměnily.

B) VYŠETŘENÍ STABILITY - BESTest

Sekce I: $8 / 15 \times 100 = 53,3 \%$ Biomechanické zábrany

Sekce II: $16 / 21 \times 100 = 76,2 \%$ Limity stability

Sekce III: $9 / 18 \times 100 = 50 \%$ Anticipační posturální kontrola

Sekce IV $5 / 18 \times 100 = 27,8 \%$ Reaktivní posturální kontrola

Sekce V: $11 / 15 \times 100 = 73,3 \%$ Senzorická orientace

Sekce VI: $14 / 21 \times 100 = 66,6 \%$ Stabilita při chůzi

CELKEM: $63 / 108$ bodů = **58,3 %** Výsledek v procentech

C) ZÁVĚR KONTROLNÍHO VYŠETŘENÍ

Stav pacienta z hlediska kineziologického a neurologického se od zahájení terapií téměř nezměnil. Terapii pacient hodnotí pozitivně, má dojem, že se jeho celkový stav pomalu progresivně zlepšuje. Potěšilo ho, že postupně během terapií zvládal čím dál tím náročnější cviky, problémy se stabilitou však stále hodnotí jako výrazný problém a subjektivně žádné zlepšení z hlediska stability nepocituje. Udává, že doma pravidelně nacvičuje bridging a někdy i opěrné reakce. U přenášení těžiště vestoje má obavy z pádu, proto ho zatím moc netrénuje.

Objektivně pacient vykázal v BESTestu poměrně výrazné zlepšení. Celkově dosáhl výsledku 58,3 % z celkového počtu bodů, což je oproti výsledku před terapiemi zlepšení o 11,2 %. V sekci „Biomechanické zábrany“ se výsledek nezměnil, ovlivnění postavení tělesných segmentů nebylo ani cílem terapie. V limitech stability došlo pouze k minimálnímu zlepšení. Velký pokrok však pacient udělal v oblasti anticipační posturální kontroly, kde došlo ke zlepšení o 11,2 %. Reaktivní posturální kontrola se změnila pouze o necelých 6 %. U pacienta totiž stále přetrvává strach nechat se vychýlit přes hranici subjektivních limitů stability. Velmi dobré výsledky přinesl nácvik stability za senzoricky modifikovaných podmínek. V sekci „Senzorická orientace“ se pacient zlepšil o celých 23,3 % bodů. Posledním testovaným oddílem je „Stabilita při chůzi“, ve které se pacient zlepšil o 19 %. Ve srovnání s testováním před terapií pacient lépe obstál i v testování chůze v podmínkách dual task.

3.4.2 Pacientka L.B.

1) VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ – 8.1.2014

A) ANAMNÉZA

Žena, rok narození: 1975

Diagnóza: St.p. opakované ruptury aneurysmatu s následnou pravostrannou hemiparézou

RA: otec i matka zdraví, 2 sourozenci, zdraví

OA: běžné dětské nemoci, v r. 1991 infekční mononukleóza

Operace: r. 1994 odstranění aneurysmatu

r. 2004 transpozice m. tibialis anterior

Operace spastické PHK

r. 2005 transpozice šlach PDK

Osteosyntéza radia a ulny LHK

Úrazy: r. 2011 fraktura radia a ulny PHK a následná refraktura ulny PHK

Pády: poslední pád byl v r. 2011 příčinou fraktury ulny PHK. Od té doby má pacientka z pádů enormní obavy, do venkovního prostředí nevychází bez doprovodu.

Abúzus: kouření nejuje, alkohol příležitostně, káva příležitostně

FA: v současné době žádné léky neužívá

PA: nyní v PN, dříve asistentka v jazykové škole

SA: svobodná, bezdětná

Žije s rodiči v plně bezbariérovém rodinném domku

NO: r. 1981 (v 6 letech) poprvé ruptura mozkového aneurysmatu, subarachnoideální krvácení, léčba operačně – odsátí hematomu, úprava stavu bez následků

r. 1992 opět ruptura aneurysmatu v jiné lokalizaci, po ní centrální pravostranná hemiparéza, postupné zlepšení stavu až do chůze o 1 FH

r. 1994 operace aneurysmatu Leksellovým gama nožem

Poté dlouhodobě docházela na rehabilitaci na KRL VFN a 1. LF UK v Praze – dobré výsledky měla terapie Vojtovou reflexní lokomocí

Na podzim 2011 po pádu na rekondičním pobytu fraktura radia a ulny PHK, osteosyntéza, zhoršené hojení a refraktura ulny PHK. Od té doby nejistota, ven chodí jen v doprovodu druhé osoby, bojí se pádu.

Předchozí rehabilitace: Dlouhodobě je klientkou KRL VFN a 1.LF UK, zde absolvuje fyzioterapii, FT, ergoterapii, účastní se rekondičních pobytů

B) KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR

Pacientka lucidní, orientovaná místem, časem i osobou, komunikující, spolupracující. Má mírnou expresivní fatickou poruchu, řeč je pomalejší, pacientka hledá slova.

Přichází v doprovodu matky s oporou o 1 vycházkovou hůl.

Vyšetření aspektů:

Hodnocení postavy:

- Zezadu: osově postavení hlavy, ramena symetrická, lopatky symetrické. Taile asymetrické, pravá ostřejší. Pravá HK ve flekčním držení. Laterální posun pánve vlevo. Gluteální rýhy symetrické. Valgozní postavení kolen, výraznější vpravo. Valgozní postavení hlezenních kloubů, více vpravo. Levá DK více zatížena než pravá.
- Zboku: Hlava mírně v předsunu. Flekční postavení kyčelních kloubů. Pravý kolenní kloub v rekurvaci.
- Zepředu: osově postavení hlavy, ramena symetrická. Pravá HK ve flekčním držení, výrazná spastická dystonie akra PHK. Pravá taile ostřejší než levá. Pupek ve střední čáře. Laterální posun pánve vlevo. Valgozní postavení kolenních a hlezenních kloubů. Výrazně oploštělá klenba nožní vpravo. Prsty PDK ve flekčním držení. Levá DK více zatížena.

Typ postavy: normostenik

Barva kůže normální, varixy ani otoky nejsou přítomny.

Jizvy: Na předloktí PHK jizva po osteosyntéze, asi 6 cm dlouhá, klidná, volná, posunlivá. Nad pravou SIAS jizva po odebrání štěpu, délka cca 3 cm, klidná, volná, posunlivá. V oblasti AŠ a klenby nožní jizvy po transpozici šlach PDK, klidné, volné, posunlivé, nebolestivé.

Vyšetření dýchání:

Typ dýchání horní hrudní, zahlenění a dušnost nejuje

Antropometrické údaje:

Výška: 168 cm, Váha: 60 kg, BMI: 21.3

Goniometrické vyšetření:

Aktivně:

PHK:

	S	F	T	R
Rameno	30-0-100	70-0-0	-	20-0-90
Loket	0-10-140	-	-	0-0-90
Zápěstí	0-0-60	-	-	-

PDK:

	S	F	T	R
Kyčel	15-0-120	45-0-15	-	0-0-20
Koleno	0-0-130	-	-	-
Hlezno	0-0-50	-	-	-

Pasivně:

PHK:

	S	F	T	R
Rameno	30-0-140	90-0-0	-	80-0-90
Loket	0-10-140	-	-	70-0-90
Zápěstí	40-0-60	-	-	-

PDK:

	S	F	T	R
Kyčel	15-0-120	45-0-15	-	15-0-20
Koleno	0-0-120	-	-	-
Hlezno	10-0-50	-	-	-

Levá strana těla zhodnocena orientačně, rozsahy ve všech kloubech v normě, omezena pouze ABD PHK po fraktuře o cca 30°.

Vyšetření svalové síly (vyšetřeno orientačně):

Pravá HK: FX v ramenním kloubu zvládne proti gravitaci při výrazně omezeném ROM. FX a v loketním kloubu zvládne proti odporu, EX v loketním kloubu zvládne bez odporu při výrazně omezeném ROM. Stisk ruky vpravo pro výraznou spastickou dystonii není možné vyšetřit.

Pravá DK: FX v kyčelním kloubu možná proti gravitaci. Dorzální FX v hlezenním kloubu nezvládne, plantární FX je možná proti gravitaci.

Levá strana těla: svalová síla v normě, odpovídá st. 5.

Vyšetření mobility:

- Vleže samostatně mobilní v pomalejším tempu, zvládne přetočení ze zad na břicho, vertikalizace do sedu samostatně přes bok
- Vertikalizace do stoje samostatně, zvládne bez opory s předpažením HKK
- Vyšetření stoje I-III dle Rhomberga: stoj I, II – v normě, stoj III – výraznější titubace trupu
- Vyšetření chůze: Zvládne chůzi bez KP, ale kvůli nestabilitě chodí s 1 vycházkovou holí. Tempo chůze pomalejší, kroková báze širší, výrazná kroková dysmetrie – stojná fáze pravé DK je výrazně kratší než levé. Nedostatečný souhyb HKK při chůzi, chybí kontrarotace trupu. Chybí odval levé plosky – došlap přes špičku, pacientka není schopna vědomé korekce (při soustředění na korekci se patologie ještě prohloubí, paretická DK se během švihové fáze nezvedne nad podlahu). Chybí selektivní flekční pohyb v kyčelním kloubu vpravo, pacientka během švihové fáze elevuje pravou polovinu pánve a flexi pravého kyčelního kloubu nahrazuje cirkumdukci.

- Chůze do schodů: zvládá v pomalejším tempu s oporou o zábradlí.
- Chůze se zavřenýma očima, po špičkách, po patách: neprovede, strach z pádu
- Chůze v terénu: vyžaduje zvýšené soustředění, ale je možná

Vyšetření ADL:

pADL: pacientka plně samostatná, využívá nástavec na WC, koupelna a WC vybaveny madly. Jiné kompenzační pomůcky pro pADL nevyužívá.

iADL: pacientka je samostatná u těch aktivit, kde nemusí opustit domov. Z kompenzačních pomůcek v iADL využívá krájecí prkénko s bodci. Ve venkovním prostředí se pohybuje pouze s doprovodem, neboť má z důvodu poruchy stability obavy z pádu. Transport v MHD zvládá pouze s asistencí druhé osoby.

C) NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

HKK:

Hybnost: pravostranná spastická hemiparéza

Vyšetření spasticity:

dle Tardieho škály: flexory ramenního kloubu – st. 2, abduktory ramenního kloubu – st. 1, flexory loketního kloubu – st. 2, loketního kloubu – st.1, flexory zápěstí a prstů . st. 2, extenzory zápěstí a prstů – st. 1, pronátory – st. 2.

Čítí:

- Povrchové: taktilní – bilaterálně v normě, algické a termické – bilaterálně v normě
- Hluboké: polohocit i pohybocit bilaterálně v normě

Reflexy:

- Bicipitový, tricipitový, radiopronační, flexorů prstů – vpravo mírně zvýšeny, vlevo spíše hyporeflexie

Pyramidové iritační jevy:

- Justerův jev – negativní
- Hoffmannův jev – negativní

Pyramidové zánikové jevy:

- Mingazzini – pozitivní
- Dufour – pozitivní

Taxe: Zkouška prst-nos – bilaterálně v normě

DKK:

Hybnost: spastická hemiparéza vpravo

Vyšetření spasticity:

dle Tardieho škály: extenzory kyčelního kloubu – st. 1, flexory kyčelního kloubu – st. 1, flexory kolenního kloubu – st. 1, extenzory kolenního kloubu – st. 1, plantární flexory hlezenního kloubu – st. 2, dorzální flexory hlezenního kloubu – st. 2.

Reflexy:

- Patellární – zvýšen
- Achillovy šlachy - zvýšen
- Medioplantární - bilaterálně v normě

Čítí:

- Povrchové – bilaterálně v normě
- Hluboké – bilaterálně v normě

Pyramidové iritační jevy:

- Babinského jev – pozitivní
- Rossolimo – pozitivní

Pyramidové zánikové jevy:

- Mingazzini – pozitivní

D) VYŠETŘENÍ STABILITY – BESTest

Tabulka zaznamenává počet bodů získaných v každé sekci testu, přičemž za normu se považuje plný počet bodů. Na konci každého řádku je dosažený výsledek vyjádřen v procentech.

Sekce I: $8 / 15 \times 100 = 53,3 \%$ Biomechanické zábrany

Sekce II: $17 / 21 \times 100 = 90,0 \%$ Limity stability

Sekce III: $7 / 18 \times 100 = 38,8 \%$ Anticipační posturální kontrola

Sekce IV $2 / 18 \times 100 = 11,1 \%$ Reaktivní posturální kontrola

Sekce V: $13 / 15 \times 100 = 86,6 \%$ Senzorická orientace

Sekce VI: $13 / 21 \times 100 = 61,9 \%$ Stabilita při chůzi

CELKEM: $60 / 109$ bodů = $55,0 \%$ Výsledek v procentech

E) SUBJEKTIVNÍ PROBLÉMY PACIENTKY

Jako nejvýraznější problém pociťuje pacientka nedostatek sebedůvěry a strach z pádu, související s poruchou rovnováhy. Strach pacientku omezuje v samostatnosti při pohybu ve venkovním prostředí. Dále ji obtěžuje přetrvávající svalová dystonie zejména v oblasti akra PHK, která jí znemožňuje ruku funkčně využívat.

F) ZÁVĚR VSTUPNÍHO VYŠETŘENÍ

Pacientka trpí pravostrannou spastickou hemiparézou jako následkem ruptury aneurysmatu. Z poruch kognitivních funkcí je přítomna expresivní afázie a mírné poruchy paměti. Je komunikující, spolupracující, k terapii má pozitivní přístup.

Rozsahy pohybů jsou omezeny zejména aktivně z důvodu nízké svalové síly a přetrvávající spastické dystonie. Pasivní rozsahy se ve většině segmentů blíží normě, výrazněji jsou omezeny pouze v oblasti pravého ramenního kloubu. Pacientka je schopna samostatné vertikalizace do sedu i do stoje. Chůze je možná krátkodobě i bez pomůcek, obvykle však pacientka využívá jednu vycházkovou hůl. Tempo chůze je pomalejší, stereotyp chůze je patologicky změněn.

Povrchové i hluboké čítí je na všech končetinách zachováno. Spasticita odpovídá maximálně stupni 2 Tardieho škály. Myotatické reflexy jsou na paretické straně zvýšeny.

Pacientka je plně soběstačná v pADL, využívá některé pomůcky k sebeobsluze. Ven vychází pouze v doprovodu druhé osoby.

Vyšetření stability BESTestem prokázalo nejvýraznější zhoršení v oblasti reaktivní posturální kontroly, kde pacientka získala pouze 11,1 % bodů. Tento výsledek je hodně ovlivněn strachem pacientky nechat se vychýlit až na hranici subjektivních limitů. Při mírném vychýlení preferovala pacientka využití krokové strategie před strategií kyčelní nebo kotníkovou. Nejlepšího výsledku naopak pacientka dosáhla v limitech stability. Většina úkolů pro testování limitů stability totiž probíhá vsedě, kdy pacientka nemá takový strach z pádu a jde až na hranici svých možností.

Velmi dobře dopadla pacientka také v sekci „Senzorická orientace“, kde získala 86,6 % bodů. Největší problémy dělaly pacientce úkoly s vyloučením zraku. Při stožení na měkké podložce došlo ke zvýraznění spastické dystonie na PDK. Na stabilitu u pacientky mají dle výsledků testu vliv i biomechanické zábrany. V této sekci získala pacientka 53,3 % bodů. Optimální není postavení nohou ani jiných tělesných segmentů.

V oblasti anticipační posturální kontroly získala pacientka pouhých 38,8 % bodů. V této oblasti činily pacientce největší problémy úkoly, které zahrnovaly stoj na jedné DK, u kterého je pacientka velmi nejistá.

Poslední hodnocenou oblastí je „Stabilita při chůzi“, kde pacientka získala 61,9 % bodů. Většinu úkolů dokázala splnit, ale v delším čase, než je norma. Velmi výrazný problém dělaly pacientce podmínky dual tasku, kdy došlo k výraznému zpomalení tempa chůze, zastavování a chybování při početním úkolu.

Na základě výsledků BESTestu je třeba terapii zaměřit nejvíce na reaktivní a anticipační posturální kontrolu. Vhodné bude také zařadit terapii za senzory modifikovaných podmínek, zejména bez zrakové kontroly. Pro modifikaci somatosenzorických informací lze využít pouze jednodušší balanční podložky, aby se neprohlubovala spastická dystonie v oblasti paretické DK. U pacientky hraje podle mého názoru velkou roli také psychický blok a výrazné obavy ze ztráty rovnováhy. Proto je třeba nenásilně zvyšovat subjektivní limity stability tréninkem v balančních polohách.

2) KRÁTKODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN

- Příprava nohy na opěrnou funkci – mobilizace periferních kloubů, úprava postavení jednotlivých segmentů
- Zvětšení rozsahu pohybu do ABD v levém ramenním kloubu
- Zvětšení rozsahu pohybu v oblasti ramenního kloubu PHK
- Návik selektivního pohybu zejména v pravém ramenním kloubu vzhledem k hornímu trupu a v pravém kyčelním kloubu vzhledem k dolnímu trupu
- Zlepšení posturální kontroly

3) DLOUHODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN

- Zmírnění spastické dystonie akra PHK (prolongovaný strečink)
- Zlepšení stereotypu chůze, návik odvalu pravé plosky a selektivního pohybu kyčelního kloubu při chůzi
- Návik chůze bez pomůcek
- Zařazení do pracovního života, zaměstnání

4) TERAPIE

Cílem terapie je zlepšit klidovou, anticipační i reaktivní posturální kontrolu a zlepšit stereotyp chůze (korigovat délku a symetrii kroku, odval chodidla, odstranit cirkumdukci PHK a elevaci pravé poloviny pánve při chůzi). Je třeba zmírnit pohybovou nejistotu, která pramení z poruchy stability tak, aby pacientka byla opět schopná samostatného pohybu ve venkovním prostředí.

S pacientkou jsem absolvovala 10 individuálních terapií v období od 8.1.2013 do 14.2.2014. Terapie probíhaly zpravidla dvakrát týdně, délka jedné terapie byla kolem 60 minut. V terapiích byly v různých kombinacích využity tyto prvky Bobath konceptu:

- A. Příprava plosky – zahrnovala mobilizaci periferních kloubů, protažení Achillovy šlachy, stimulace extenzorové a peroneální skupiny svalů na bérce, pasivní nastavení prstů do abdukce. Neprováděla jsem deaktivaci plosky ježatým míčkem, neboť u pacientky docházelo k okamžitému zhoršení spastické dystonie akra PDK.
- B. Bridging – během prvních terapií pacientka prováděla bridging prvního stupně, později jsem zařadila i jeho modifikace – bridging s předpažením HKK, bringing

s oporou o míč a s přitahováním pravé DK při elevované pánvi. Byl kladen důraz na korekci vybočování a rotace pánve během elevace.

- C. Balanční reakce vsedě – pacienta od počátku zvládala balanční reakce do FX, EX, lateroflexe i rotace kolem osy. Postupně jsem přidala kontrarotaci kolem bodu a prodlužovala jsem výdrž v krajních balančních polohách.
- D. Opěrné reakce – u pacientky byl velký problém s kontrolou opěrné horní končetiny, docházelo k flexi v loketním kloubu vlivem spastické dystonie. Během terapií se pacientka poměrně dobře naučila flexi kontrolovat a snažila se prodloužit výdrž v krajní poloze. Většinou byla nutná asistence při kontrole opěrné ruky, která měla tendenci „ujíždět“ z místa opory.
- E. Balanční reakce vestoje – postrky z různých směrů v korigovaném stoji tak, aby pacientka využívala kyčelní, kotníkovou i krokovou strategii. Zpočátku o širší bázi, později jsem zavedla modifikace opěrné báze, jako je její zúžení a přední i zadní půlkrok.
- F. Stabilita stoje v UKŘ a OKŘ – nácvik jsem zaměřila zejména na anticipační posturální kontrolu. Využívala jsem přenášení těžiště laterolaterálně i anterioposteriorně, zařadila jsem modifikace opěrné báze (stoj spojný, přední a zadní půlkrok, tandemový stoj). Dále jsem zařadila stoj na špičkách a na patách, stoj na jedné noze, postupně pacientka prodlužovala výdrž v uvedených polohách a snižovala jsem zevní oporu. Zařadila jsem i další cviky na anticipační posturální kontrolu, jako jsou podřepy, podávání míčku nebo abdukce dolních končetin při stoji na 1 DK. U všech cviků vestoje bylo nutné korigovat zejména postavení pánve, která měla tendenci k posunu na zdravou levou stranu.
- G. Stabilita stoje s využitím balančních podložek. Během prvních terapií jsem využívala méně náročné podložky, zejména žíněnky Thera-band a tuhé Thera-band podložky. Později jsem zavedla i měkké vzduchové Thera-band podložky a měkkou balanční pěnovou podložku. Několik posledních terapií pacientka prováděla jednoduché cviky na Bosu s nízkou zevní oporou. Při pasivní abdukci prstů molitanovými vložkami se během cvičení spastická dystonie na akru PDK nezhoršovala.
- H. Stabilita stoje s vyloučením zrakové kontroly – pacientce od počátku nedělalo cvičení s vyloučením zraku výraznější problém. Proto jsem kombinovala cvičení při zavřených očích s tréninkem jednodušších cviků na balančních podložkách.

- I. Nácvik chůze a jejích modifikací – chůze přes překážky, chůze s rotací hlavy, zrychlování a zpomalování při chůzi, otáčení při chůzi a další.
- J. Nácvik stereotypu chůze – prováděla jsem nácvik švihové fáze dle Bobath konceptu (manuální vedení DK během švihové fáze)
- K. Trénink stability v podmínkách dual task, zejména nácvik chůze a modifikací chůze souběžně s úkolem náročným na kognitivní funkce (odečítání čísel apod.).

5) AUTOTERAPIE

Instruovala jsem pacientku k samostatnému provádění bridgingu a jeho modifikací (bod B), dále k přenášení těžiště vestoje do všech směrů (bod F). Doporučila jsem cvičení před zrcadlem, aby měla pacientka zpětnou kontrolu a pokoušela se o aktivní korekci posunu pánve. Opěrné reakce jsem nedoporučila vzhledem k obtížím při samostatném provádění cviku (viz bod D)

6) VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ – 14.2.2014

A) ORIENTAČNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR A NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Pacientka přichází v doprovodu přítele o 1 vycházkové holi. Je lucidní, komunikující, orientovaná místem, časem i osobou, spolupracuje. Přetrvává mírná fatická porucha.

V rámci orientačního kineziologického vyšetření nedošlo k žádným významným změnám. Přetrvává omezení aktivních i pasivních ROM na pravé straně těla. Neurologicky přetrvává pravostranné omezení hybnosti spolu s výraznou spastickou dystonií horní, ale i dolní končetiny.

Chůze je stále o širší bázi, přetrvává výrazná kroková dysmetrie. Stereotyp chůze se nezměnil, přetrvává cirkumdukce pravé DK kombinovaná s elevací pánve vpravo.

B) HODNOCENÍ STABILITY – BESTest

Sekce I: $9 / 15 \times 100 = 60 \%$ Biomechanické zábrany

Sekce II: $17 / 21 \times 100 = 90,0 \%$ Limity stability

Sekce III: $8 / 18 \times 100 = 44,4 \%$ Anticipační posturální kontrola

Sekce IV $6 / 18 \times 100 = 33,3 \%$ Reaktivní posturální kontrola

Sekce V: $13 / 15 \times 100 = 86,6 \%$ Senzorická orientace

Sekce VI: $16 / 21 \times 100 = 76,2 \%$ Stabilita při chůzi

CELKEM: $69 / 109$ bodů = **63,3 %** Výsledek v procentech

C) ZÁVĚR VÝSTUPNÍHO VYŠETŘENÍ

Z hlediska kineziologického a neurologického se stav pacientky během terapií nezměnil. Pacientka se stále bojí vycházet ven bez doprovodu druhé osoby. Subjektivně však hodnotí terapii jako velmi přínosnou, udává, že se cítí jistější při vstávání ze sedu i při chůzi.

Souběžně s terapií stability pacientka ukončovala v rámci KRL 1. LF UK a VFN v Praze terapii Vojtovou reflexní lokomocí. Je pravděpodobné, že se účinek obou terapií mohl potencovat.

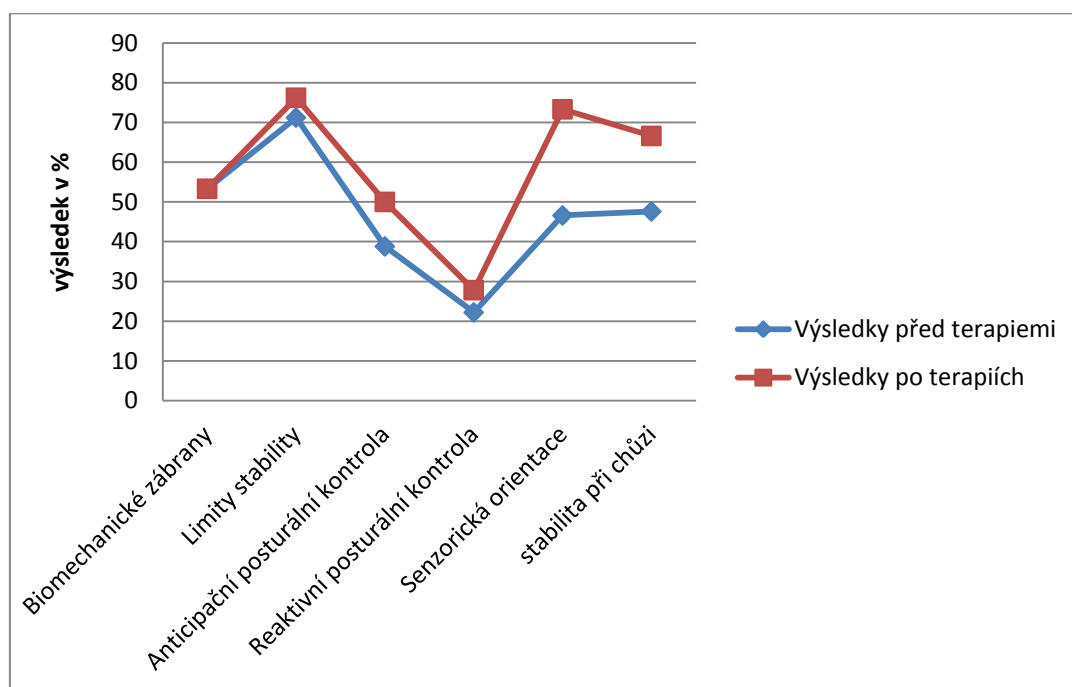
Objektivní výsledky BESTestu vykazují zlepšení o 8,3 % oproti testování před zahájením terapií. V jednotlivých sekcích se však výsledky velmi liší. V sekci „Biomechanické zábrany“ došlo k mírnému zlepšení. Postavení těžiště ani tělesných segmentů se nezměnilo, ale pacientka lépe zvládla udržet přímé postavení trupu při abdukci (viz příloha 3: sekce „Biomechanické zábrany“). Limity stability zůstaly nezměněny. V oblasti anticipační posturální kontroly došlo pouze k mírnému pokroku, hodnocení se zlepšilo o 5,6 %. Velmi výrazné jsou však změny v oblasti reaktivní posturální kontroly, která se dle BESTestu zlepšila o 22,2 %. Sekce „Senzorická orientace“ vyšla již před zahájením terapií velmi dobře, po terapiích zde nedošlo k žádné změně. Stabilita při chůzi vykazovala také výrazné zlepšení, konkrétně o 14,3 %. Lepšího výsledku dosáhla pacientka i při chůzi v podmínkách dual task.

3.5 Výsledky

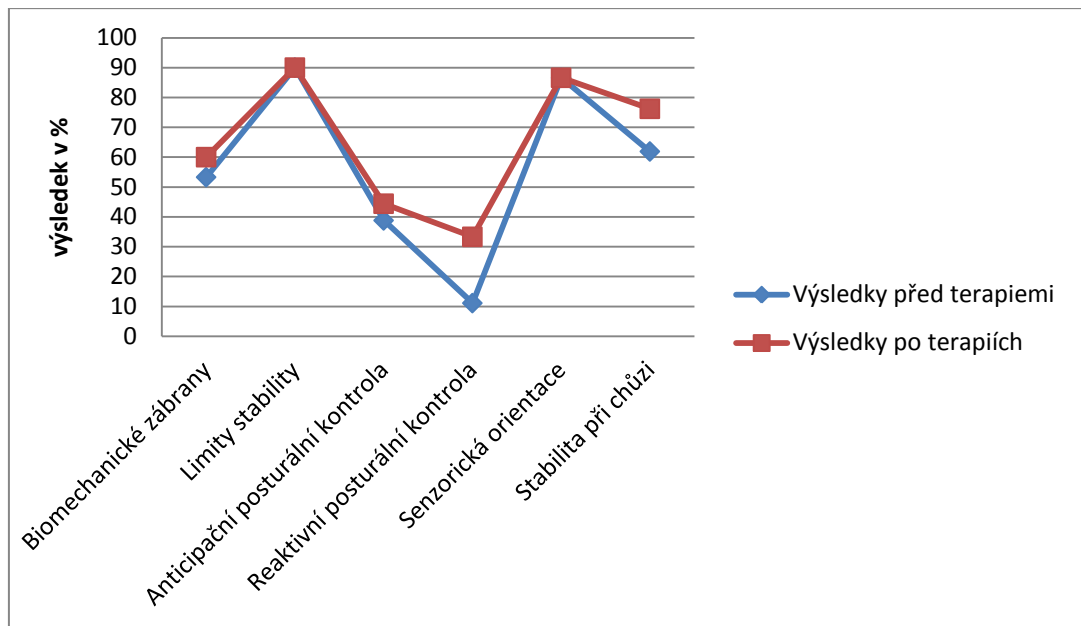
Cílem praktické části mé bakalářské práce bylo odpovědět na otázky, které zněly: Je terapie pomocí vybraných prvků Bobath konceptu účinná v terapii poruch rovnováhy u pacientů po CMP? Které složky rovnovážné kontroly lze pomocí tohoto konceptu ovlivnit?

Výsledky BESTestu potvrzují, že u obou pacientů došlo během terapií ke zlepšení rovnovážné kontroly. Na první otázku si tedy můžeme odpovědět, že terapie s využitím Bobath konceptu je u pacientů s poruchou rovnováhy po CMP účinná. Účinnost terapie se však u obou pacientů poměrně značně lišila. Možné důvody pro tyto rozdíly se pokusím rozebrat v kapitole Diskuze.

Terapie měla podle BESTestu vliv téměř na všechny složky posturální kontroly. U každého pacienta však byly výsledky jednotlivých kategorií testu značně rozdílné. U obou pacientů jsem graficky znázornila změny procentuálního výsledku v jednotlivých sekcích testu. Na grafech je také dobře vidět, které složky posturální kontroly byly u pacientů nejzávažněji alterovány, a to jak při vstupním, tak při výstupním vyšetření.



Graf 1 - Výsledky terapie: pacient M.V.



Graf 2 - Výsledky terapie: pacientka L.B.

4. Diskuze

Stabilitou v neurologii a ve fyzioterapii se zabývá celá řada odborných publikací a článků, jak českých, tak zahraničních. Při pročitání těchto zdrojů můžeme pozorovat, že dochází k určité terminologické nejednotnosti. Pojem „stabilita“ může představovat v nejužším slova smyslu pouze motorickou složku posturální kontroly. S touto terminologií pracuje např. Vařeka, který stabilitu považuje ve své podstatě za strategii, která nám umožňuje udržet vzpřímenou polohu v reakci na zevní i vnitřní podněty. Naproti tomu v širším, systémovém pojetí je stabilita označením pro rozsáhlý komplex motorických, senzitivních i kognitivních mechanismů, které zajišťují stabilitu v klidu i při pohybu, a to jak ve smyslu držení celého těla, tak i jeho jednotlivých segmentů. Při studiu jednotlivých zdrojů jsem nabyla dojmu, že zmiňované užší pojetí stability jako motorické strategie se objevuje spíše ve starších publikacích. Naproti tomu modernější články pracují již spíše s komplexním pojetím stability se všemi jejími složkami. Proto jsem při zpracovávání své práce vycházela z tohoto pojetí.

V praktické části své práce jsem k terapii poruch stability u pacientů po CMP využívala vybrané prvky Bobath konceptu. Aplikace terapeutických prvků Bobath konceptu u pacientů s poruchami rovnováhy po CMP byla předmětem zkoumání několika studií. Zajímavá jsou data z článku „*The Effectiveness of the Bobath Concept in Stroke Rehabilitation: What is the Evidence?*“ (Kollen, Lennon a kol., 2009). Autoři shromáždili více než 2200 studií, které zkoumaly efekt Bobath konceptu v různých oblastech (mobilita HK, sed a stoj, ADL a další), mimo jiné také v terapii stability. Všechny studie byly autory hodnoceny na základě přísných výběrových kritérií, k podrobnějšímu přezkoumání nakonec autoři určili pouze 16 studií (ostatní obvykle nesplňovaly požadavek dostatečně kvalitní metodologie a objektivizace výsledků). Autoři uvádějí, že ve většině hodnocených oblastí je Bobath koncept srovnatelný s jinými přístupy, výsledky jsou obvykle velmi podobné. Pouze v oblasti stability jsou výsledky mírně lepší při využití Bobath konceptu. Tento závěr autoři podepřeli čtyřmi dostupnými studiemi. Dvě z nich objektivizovaly vliv terapie s využitím Bobath konceptu měřením rozložení hmotnosti na zdravou a paretickou stranu. Další dvě studie využily testy rovnováhy. U dvou z těchto čtyř studií vykazala terapie s využitím Bobath konceptu lepší výsledky než u srovnávaných metod. Autoři však nepovažují tyto výsledky za přesvědčivý důkaz větší efektivity Bobath konceptu než ostatních metod (Kollen, Lennon a kol., 2009).

Dostupná literatura nám tedy neposkytuje uspokojivou odpověď na otázku, který přístup nebo metoda je při řešení poruch rovnováhy po CMP nejefektivnější. Myslím, že toto téma by jistě poskytovalo prostor pro další, rozsáhlejší výzkum. Možných přístupů je totiž mnoho a zejména v posledních letech se otevírají nové možnosti v podobě využívání nejrůznějších přístrojových metod pracujících na principu zpětné vazby a virtuální reality. Domnívám se však, že důležitější, než dodržovat při terapii striktně rámec nějaké konkrétní metody, je řídit se obecnými zákonitostmi terapie rovnováhy tak, jak byly popsány v teoretické části této práce. Důležité je zejména na základě vyšetření zjistit, která složka posturální kontroly je u pacienta nejvíce alterována, a na té přednostně během terapie pracovat. Cílem mojí práce tedy nebylo potvrdit nebo vyvrátit výsledky uvedených studií. Chtěla jsem pouze ověřit, že terapie s využitím Bobath konceptu u pacientů s poruchami rovnováhy po CMP je účinná. Výsledky vyšetření BESTestem mi tuto účinnost potvrdily.

V této kapitole bych chtěla podrobněji rozebrat, jak se lišily výsledky terapie u jednotlivých pacientů a možné důvody těchto rozdílů. V celkovém hodnocení stability dle BESTestu je zlepšení výraznější u pacienta M.V. (11,2 %). Patientka L.B. se zlepšila o 8,3 %. Tento rozdíl je dle mého názoru způsoben zejména stadiem onemocnění. Pacient M.V. prodělal ataku CMP v březnu 2012, v období naší spolupráce tedy před necelými dvěma lety. Patientka L.B. se naproti tomu potýká s následky CMP již od roku 1992. U pacienta M.V. tedy ještě onemocnění nepřešlo do plné chronicity, stále dochází k průběžnému zlepšování jeho stavu a v terapii lze efektivněji využívat plasticity mozku. Vzhledem k tomu, že u pacientky L.B. uběhlo od ataky CMP již téměř 22 let, pokládám terapii za velmi úspěšnou a musím přiznat, že efekt terapie předčil moje očekávání.

Naopak pacient M.V. by dle mého názoru měl potenciál pro ještě výraznější zlepšení. Během terapií velmi rád zdůrazňoval svůj aktivní přístup ke cvičení, avšak často vyžadoval během terapeutické lekce pauzy k odpočinku a měl výrazné sklony cvičení poněkud odbývat, byla nutná častá korekce a povzbuzování k pečlivému provádění jednotlivých cviků. Udával, že doma pravidelně provádí zadané cviky (viz. Kazuistika 1 – oddíl 5) Autoterapie), ale domnívám se, že poněkud mystifikoval. Myslím, že tyto faktory souvisely s poněkud kolísavým psychickým stavem pacienta. Při některých lekcích působil pacient motivovaně a optimisticky, jindy u něj zase převládal pesimismus a sklony k sebelítosti. Myslím, že celá situace u pana M.V. je komplikována nepříznivou situací v oblasti soukromého života. Panu M.V. chybí uspokojivé rodinné zázemí, v období před atakou CMP jeho život naplňovala

zejména práce a sportovní aktivity s přáteli (turistika). Domnívá se, že se k dřívějšímu stylu života už nikdy nevrátí a trpí pocity prázdnoty.

Naproti tomu pacientka L.B. je již se svým stavem zcela ztotožněna. Má výraznou podporu ze strany rodiny a partnera, k terapiím i k životu přistupuje optimisticky. Udržuje se v dobré fyzické kondici. Výsledky u pacientky mohla rovněž ovlivnit současně aplikovaná terapie Vojtovou reflexní lokomocí. Pacientka v období naší spolupráce právě dokončovala cyklus deseti terapií. Účinky obou terapií se mohly potencovat. Pacient M.V. souběžně s terapií stability žádnou jinou terapii nepodstoupil. Byl mu pouze aplikován botulotoxin pro ovlivnění spastické dystonie akra levé DK.

Výsledky u obou pacientů se lišily velmi výrazně i v jednotlivých hodnocených sekcích. Ráda bych zde uvedla několik příkladů. U pacienta M.V. došlo k nejvýraznější změně v sekci „Senzorická orientace“, u pacientky L.B. zůstala naopak tato sekce nezměněna. Pacient M.V. měl od počátku s modifikací senzorických podmínek velké obtíže, zejména při zavření očí udával vertigo a měl obavy z pádu. Cvičení na balančních podložkách a s vyloučením zraku jsem tedy do terapie zahrнула velmi intenzivně. V průběhu terapie se pacientovy obavy zmírnily, odvážil se i na náročnější balanční podložky a postupně prodloužil intervaly cvičení za senzoricky modifikovaných podmínek. Pacientka L.B. byla naopak už od počátku v této sekci poměrně úspěšná, proto jsem se v terapiích soustředila spíše na nácvik jiných složek posturální kontroly. Tomu odpovídají i výsledky testu.

Velmi nepříznivých výsledků dosáhli oba pacienti při vstupním testování v sekci „Reaktivní posturální kontrola“. Oba pacienti se totiž zpočátku bránili vychýlení přes subjektivní limity stability. Testy ochranných kroků tedy nebylo možno vůbec provést, testy na využití kotníkové strategie při menším vychýlení pacienti vesměs tolerovali. Domnívám se, že psychické zábrany zde zpočátku u obou pacientů mohly mít ještě výraznější vliv, než somatická omezení. Přestože jsem se snažila nácvik reaktivní posturální kontroly zařadit do terapií u obou pacientů stejně intenzivně, výraznějšího zlepšení dosáhla pouze pacientka L.B. Domnívám se, že pacientka prokázala více důvěry a při závěrečném testování už neměla z vychýlení takové obavy. Naopak pacient M.V. tento psychický blok nepřekonal. Na tomto místě bych ráda podotkla, že jsem měla poněkud obavy pacienta M.V. nutit překonávat strach z vychýlení nad limity stability, neboť pacient je nadprůměrný co do tělesné výšky i hmotnosti. Nebyla jsem si jistá, zda bych v případě potřeby dokázala zabránit pádu. Je možné, že pacient podvědomě tuto moji nejistotu vycítil, a přestože měl vždy k dispozici

lehátko pro zachycení v případě pádu, nedokázal se při tréninku ani při testování dostatečně uvolnit. S pacientkou L.B. jsem tyto problémy neměla. Její zlepšení v sekci „Reaktivní posturální kontrola“ o 22% považuji za výrazný úspěch, neboť pacientka velmi potřebuje zapracovat na psychickém bloku, který jí omezuje v samostatnosti (viz. Kazuistika 2. – oddíl E) Subjektivní problémy pacientky).

Ze zbývajících kategorií bych ráda vyzdvihla sekci „Stabilita při chůzi“, ve které došlo k výraznému zlepšení u obou pacientů. Chůze je činnost, při které by mělo docházet k precizní koordinaci všech složek posturální kontroly. Proto by při tréninku stability neměl nácvik chůze a jejích modifikací rozhodně chybět. Domnívám se, že zkvalitnění chůze může výrazně přispět ke zlepšení kvality života pacienta.

Na závěr bych se chtěla zamyslet nad subjektivním hodnocením terapie jednotlivými pacienty. Je zajímavé, že přestože lepších objektivních výsledků dosáhl pacient M.V., subjektivně hodnotila terapii lépe pacientka L.B. Pan M.V. dle svých slov výraznější rozdíl před a po terapiích nepocítil. Domnívám se, že to je opět způsobeno psychickými faktory, které jsem rozebírala výše. Pan M.V. neustále očekává zlepšování svého celkového stavu, je netrpělivý, když má pocit, že zlepšování postupuje příliš pomalu. Mírné zlepšení nepovažuje za úspěch, jeho cílem je dosáhnout podobného nebo stejného funkčního stavu, jako před atakou CMP. Pacientka L.B. vnímá svůj současný stav už spíše jako trvalý. Přesto si uvědomuje, že je stále prostor pro zlepšování, a každé, byť sebemenší zlepšení, vnímá jako úspěch. Myslím, že subjektivní hodnocení efektu terapie je pro psychickou i fyzickou pohodu pacienta během všedních denních činností minimálně stejně důležité, jako hodnocení objektivní.

5. Závěr

Cílem teoretické části bakalářské práce bylo definovat pojem stabilita a shrnout všechny složky, které se spolupodílejí na udržování posturální kontroly u každého jedince. V teoretické části jsem dále vypracovala stručný souhrn testů na hodnocení stability, včetně popisu jejich využití. Shrnula jsem možnosti terapie rovnovážných poruch u pacientů s neurologickou poruchou, a to jednak z obecného hlediska, jednak z pohledu Bobath konceptu. Zaměřila jsem se na bezpřístrojové vyšetření i terapii. Cílem praktické části bylo vyšetřit pacienty s poruchou rovnováhy po CMP a na základě vyšetření sestavit vhodnou terapii s využitím vybraných prvků Bobath konceptu. Výsledky práce měly odpovědět na otázku, zda je terapie s využitím Bobath konceptu u pacientů s poruchami rovnováhy po CMP účinná a jaké složky posturální kontroly lze konkrétně touto terapií ovlivnit.

Výsledky praktické části práce jsem objektivizovala BESTestem. Jedná se o poměrně nový test (autorka Fay B. Horak, Ph.D., P.T. ho vytvořila v roce 2008), který umožňuje vyšetření všech složek posturální kontroly. Po vyhledání a prostudování dostupných testů jsem tento zhodnotila jako nejkompexnější a pro moje účely nejvhodnější. Nevýhoda testu může být v klinické praxi jeho rozsáhlost a časová náročnost (provedení testu i s instruktáží pacienta zabere okolo 40 minut). Pro účely rychlejšího, ale přesto komplexního zhodnocení posturální kontroly v klinické praxi byly vytvořeny modifikace původního testu, a to Mini BESTest, který vytvořila autorka původního testu, a ještě stručnější Brief BESTest, který zpracovali autoři Padgett, Jacobs a Kasser.

Terapie stability u konkrétního pacienta by vždy měla odpovídat výsledkům vyšetření. Obvykle je ale nutné zařadit trénink zaměřený na více složek posturální kontroly. Zejména u pacientů po poškození mozku je zpravidla konečná porucha rovnováhy výsledkem neoddělitelné poruchy funkcí motorických, sensorických a kognitivních. V terapii je třeba zapůsobit na všechny tyto složky. Proto jsem v terapii využívala nejrůznějších balančních poloh, trénovala jsem reakce pacientů na vychýlení. Zahrnula jsem cvičení za modifikovaných somatosenzorických a zrakových podmínek. Snažila jsem se, aby terapie byly co nejpestřejší, aby pacienti museli čelit variabilním úkolům a situacím.

Bobath koncept nabízí celé spektrum pohybových aktivit, které lze u hemiparetických pacientů využít. Koncept klade důraz na trénink stability již od akutní fáze CMP, proto zde můžeme nalézt jednoduché cviky v polohách vleže a vsedě, ale i složitý trénink rovnováhy na balančních podložkách. Myslím, že prvky Bobath konceptu lze poměrně snadno vybrat

a aplikovat tak, aby odpovídaly obecným zásadám terapie rovnovážných poruch. Z tohoto důvodu jsem se rozhodla ve své terapii právě pro tento přístup.

Praktická část práce potvrdila pozitivní vliv terapie s využitím prvků Bobath konceptu na pacienty s poruchou rovnováhy. Výsledky testu se u obou pacientů zlepšily. Závěry praktické části práce však nejsou obecně platné, neboť jsem pracovala pouze s malým vzorkem pacientů a neměla jsem pro srovnání kontrolní skupinu. Studie, které by prokazovaly lepší efekt Bobath konceptu v porovnání s jinými přístupy nejsou příliš přesvědčivé. Domnívám se, že v této oblasti je ještě prostor pro rozsáhlejší výzkum. Zajímavé by bylo zejména srovnání Bobath konceptu se stále populárnějšími přístrojovými metodami terapie stability.

6. Seznam zkratk

CMP – cévní mozková příhoda

ČR – Česká republika

BESTest – Balance Evaluation – System Test

ICHS – ischemická choroba srdeční

WHO – World Health Organization

tzv. takzvaný, -á, -é

a. arteria

COM – centre of mass

BS – base of support

m. musculus

DK, DKK – dolní končetina, -ny

BBS – Berg Balance Scale

HK, HKK – horní končetina, -ny

POMA – Performance-Oriented Assessment of Mobility

CTSIB - Clinical Test of Sensory Interaction and Balance

mCTSIB – Modified Clinical Test of Sensory Interaction and Balance

TUG – Time Up and Go test

prof. – profesor

IBITA - International Bobath Instructors Training Association

DOF – degrees of freedom

UKŘ – uzavřené kinematické řetězce

OKŘ – otevřené kinematické řetězce

1.LF – 1. lékařská fakulta

UK – Univerzita Karlova

VFN – všeobecná fakultní nemocnice

r. – rok

ZZS – zdravotnická záchranná služba
KRL – klinika rehabilitačního lékařství
kap. – kapitola
kol. – kolektiv
KRL – Klinika rehabilitačního lékařství
Thp – hrudní páteř
BMI – body mass index
LHK / PHK – levá / pravá horní končetina
LDK / PDK – levá / pravá dolní končetina
S – sagitální
F – frontální
T – transverzální
R – rotace
FX – flexe
EX – extenze
ROM – range of motion
KP – kompenzační pomůcky
ADL – activities of daily living
pADL / iADL – personální / instrumentální activities of daily living
MHD – městská hromadná doprava
ABD – abdukce
St.p. – status post
PN – pracovní neschopnost
FT – fyzikální terapie
SIAS – spina illiaca anterior superior
AŠ – Achillova šlacha
st. - stupeň

7. Seznam použité literatury

1. AMBLER, Z. *Základy neurologie*. 7. vyd. Praha: Galén, 2011, 351 s. ISBN 978-807-2627-073.
2. BAUER, J. Cévní mozkové příhody. *Kapitoly z kardiologie pro praktické lékaře*. 2010, roč. 2, č. 4. Dostupné z: http://www.teva.cz/files/pdf/kapitoly_4_2010.pdf
3. BAYOUK, J. F., J. P BOUCHER a A. LEROUX. Balance training following stroke: effects of task-oriented exercises with and without altered sensory input. *International Journal of Rehabilitation Research*. 2006, roč. 29, č. 1, s. 51-59. Dostupné z: http://www.pt.ntu.edu.tw/mhh/course/neuro/BS/mhh_balance%20evaluation%20and%20training/evidence/Bayouk%202006.pdf
4. BOBATH, B. a A. GÚTH. *Hemiplégia dospelých: vyhodnotenie a liečba*. 1. vyd. Bratislava: Liečreh Gúth, 1997, 175 s., obr. Metodika v rehabilitácii. ISBN 80-967-3834-8.
5. BROWNE, J. a N. O'HARE. Review of the Different Methods for Assessing Standing Balance. *Physiotherapy*. 2001, roč. 87, č. 9, s. 489-495.
6. BRUTHANS, J. Epidemiologie cévních mozkových příhod. *Kapitoly z kardiologie pro praktické lékaře*. 2010, roč. 2, č. 4. Dostupné z: http://www.teva.cz/files/pdf/kapitoly_4_2010.pdf#page=4
7. DUNCAN, P. W., D. K. WEINER, J. CHANDLER a S. STUDENSKI. Functional Reach: A New Clinical Measure of Balance. *Journal of Gerontology*. 1990-11-01, roč. 45, č. 6, M192-M197. DOI: 10.1093/geronj/45.6.M192.
8. GJELSVIK, B. E. B. *The Bobath concept in adult neurology*. [English ed.]. Stuttgart: Thieme, 2008. ISBN 978-313-1454-515.
9. GRANACHER, U., T. MUEHLBAUER a M. GRUBER. A Qualitative Review of Balance and Strength Performance in Healthy Older Adults: Impact for Testing and Training. *Journal of Aging Research*. 2012, vol. 2012, s. 1-16. DOI: 10.1155/2012/708905. Dostupné z: <http://www.hindawi.com/journals/jar/2012/708905/>
10. HORAK, F. B. *BESTest: Balance Evaluation Systems Test* [online]. 2008 [cit. 2014-03-25]. Dostupné z: <http://www.bestest.us/>
11. HORAK, F. B. Clinical Measurement of Postural Control in Adults. *Physical therapy*. 2009, roč. 67, č. 12. Dostupné z: <http://www.physther.net/content/67/12/1881.full.pdf>
12. HORAK, F. B, D. M WRISLEY a J. FRANK. The Balance Evaluation Systems Test (BESTest) to Differentiate Balance Deficits. *Physical Therapy*. 2009-04-30, roč. 89, č. 5,

- s. 484-498. DOI: 10.2522/ptj.20080071. Dostupné z: <http://ptjournal.apta.org/cgi/doi/10.2522/ptj.20080071>
13. JANDA, V. a M. VÁVROVÁ. Senzomotorická stimulace: základy metodiky propioceptivního cvičení. *Rehabilitácia*. 1992, roč. 25, č. 3, s. 14-34.
 14. KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, XXXI, 713 s. ISBN 978-807-2626-571.
 15. KOLLEN, B. J., S. LENNON, B. LYONS a kol. The Effectiveness of the Bobath Concept in Stroke Rehabilitation: What is the Evidence?. *Stroke*. 2009-03-30, roč. 40, č 4, e89-e97. DOI: 10.1161/STROKEAHA.108.533828. Dostupné z: <http://stroke.ahajournals.org/cgi/doi/10.1161/STROKEAHA.108.533828>
 16. LAJOIE, Y., N. TEASDALE, C. BARD a kol. Upright Standing and Gait: Are There Changes in Attentional Requirements Related to Normal Aging?. *Experimental Aging Research*. 1996, roč. 22, č. 2, s. 185-198. DOI: 10.1080/03610739608254006.
 17. MATOLÍNOVÁ, V. Speciální metody ve fyzioterapii 1: Bobath koncept. Praha, 2012/2013.
 18. MAYER, M. Neglekt - patofyziologie, klinická symptomatologie, principy rehabilitace. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2003, č. 2, s. 72-76.
 19. NEVŠÍMALOVÁ, S., E. RŮŽIČKA a J. TICHÝ. *Neurologie*. 1. vyd. Praha, 2002, xiv, 367 s. ISBN 80-246-0502-3.
 20. PADGETT, P. K., J. V. JACOBS a S. L. KASSER. Is the BESTest at Its Best? A Suggested Brief Version Based on Interrater Reliability, Validity, Internal Consistency, and Theoretical Construct. *Physical therapy*. 2012, roč. 92, č. 9. Dostupné z: <http://www.physicaltherapyjournal.com/content/92/9/1197.full>
 21. Rehab Measures: Clinical Test of Sensory Interaction and Balance; Modified Clinical Test of Sensory Interaction and Balance. In: *Rehabilitation Measures Database* [online]. 2010, 2013 [cit. 2013-12-03]. Dostupné z: <http://www.rehabmeasures.org/Lists/RehabMeasures/PrintView.aspx?ID=897>
 22. SHUMWAY-COOK, A. DEPARTMENT OF REHABILITATION MEDICINE, University of Washington. *Introduction to the Assessment of Balance* [prezentace]. 2011 [cit. 22.10.2013].
 23. SHUMWAY-COOK, A. DEPARTMENT OF REHABILITATION MEDICINE, University of Washington. *Sensory Contributions to Normal and Impaired Balance* [prezentace]. 2011 [cit. 22.10.2013].

24. SHUMWAY-COOK, A. DEPARTMENT OF REHABILITATION MEDICINE, University of Washington. *“Task-Oriented” Treatment: Motor Components of Balance* [prezentace]. 2011 [cit. 22.10.2013].
25. SILSUPADOL, P, K. SIU, A. SHUMWAY-COOK a M. E. WOOLLACOTT. Training of Balance Under Single- and Dual-Task Conditions in Older Adults With Balance Impairment. *Physical Therapy*. 2006, roč. 86, č. 2, s. 269-281. Dostupné z: <http://www.physicaltherapyjournal.com/content/86/2/269.full.pdf+html>
26. SIU, K, V. LUGADE, L. CHOU, P. VAN DONKELAAR a M. H. WOOLLACOTT. Dual-task interference during obstacle clearance in healthy and balance-impaired older adults. *Aging Clinical and Experimental Research*. 2009, roč. 20, č. 4. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2720996/>
27. SULLIVAN, J. E. a L. D. HEDMAN. Sensory Dysfunction Following Stroke: Incidence, Significance, Examination, and Intervention. *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2008-1-1, roč. 15, č. 3, s. 200-217. DOI: 10.1310/tsr1503-200. Dostupné z: <http://thomasland.metapress.com/openurl.asp?genre=article>
28. ŠVESTKOVÁ, O. a P. SLÁDKOVÁ. UK V PRAZE, 1. lékařská fakulta. *Fyzioterapie: Skripta pro studenty bakalářského oboru Fyzioterapie na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy*. Praha, 2013. ISBN 978-80-260-4100-9. Dostupné z: <https://el.lf1.cuni.cz/admin/content/sco/info?sco-id=4595245&tab-id=9>
29. Theoretical Assumptions and Clinical Practice. In: *IBITA (International Bobath Instructors Training Association): An international association for adult neurological rehabilitation* [online]. 2008 [cit. 2013-12-18]. Dostupné z: <http://www.ibita.org/pdf/assumptions-EN.pdf>
30. VAŘEKA, I. Posturální stabilita (I. část) terminologie a biomechanické principy. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2002, roč. 9, č. 4, s. 115-121.
31. VAŘEKA, I. Posturální stabilita (II. část) řízení, zajištění, vývoj, vyšetření. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2002, roč. 9, č. 4, s. 122-129.
32. VÉLE, F. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2., rozš. a přeprac. vyd. Praha: Triton, 2006, 375 s. ISBN 80-725-4837-9.
33. WOOLLACOTT, M. DEPT. OF HUMAN PHYSIOLOGY, University of Oregon. *Assessing Cognitive Components of Balance Control* [Prezentace]. 2011 [cit. 22.10.2013].

34. WOOLLACOTT, M. DEPT. OF HUMAN PHYSIOLOGY, University of Oregon. *Cognitive Contributions to Normal and Impaired Balance* [Prezentace]. 2011 [cit. 22.10.2013].
35. WOOLLACOTT, M. DEPT. OF HUMAN PHYSIOLOGY, University of Oregon. *Evidence Based Balance Treatment Strategies: Sensory* [prezentace]. 2011 [cit. 12.12.2013].
36. WOOLLACOTT, M. DEPT. OF HUMAN PHYSIOLOGY, University of Oregon. *Evidence Based Practice: Can Cognitive Training Improve Balance?* [prezentace]. 2011 [cit. 12.12.2013].
37. WOOLLACOTT, M. DEPT. OF HUMAN PHYSIOLOGY, University of Oregon. *Physiological Basis for Normal and Impaired Balance: Motor Systems* [Prezentace]. 2011 [cit. 22.10.2013].

SEZNAM PŘÍLOH:

Příloha 1: BBS (Berg Balance Scale)

Příloha 2: POMA (Performance – Oriented Assessment of Mobility)

Příloha 3: BESTest (Balance Evaluation – System Test)

Příloha 4: Mini BESTest (Mini Balance Evaluation – System Test)