

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

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor: Fyzioterapie



Martin Srp

**Ovlivnění stereotypu chůze u hemiparetických pacientů po CMP
s využitím prvků Bobath konceptu**

Influencing the gait pattern in hemiparesis patients after stroke employing some aspects
of Bobath concept

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: Mgr. Barbora Pochylová

Praha, 2013

PODĚKOVÁNÍ

Chtěl bych poděkovat vedoucí bakalářské práce, paní Mgr. Barboře Pochylové, za vedení, cenné poznámky, odborné připomínky a hlavně za její věnovaný čas.

Rovněž bych chtěl poděkovat paní Vendule Matolínové za její ochotu a odborné informace, které mi poskytla. Dále děkuji všem pracovníkům Kliniky rehabilitačního lékařství VFN za jejich trpělivost a ochotu při zpracovávání bakalářské práce v prostorách kliniky a v neposlední řadě bych chtěl poděkovat mým pacientům, kteří si udělali čas a byli ochotni se této práci účastnit.

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracoval samostatně a že jsem řádně uvedl a citoval 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:

Jméno studenta
(hůlkovým písmem)

Podpis studenta

Identifikační záznam:

SRP, Martin. *Ovlivnění stereotypu chůze u hemiparetických pacientů po CMP s využitím prvků Bobath konceptu. [Influencing the gait pattern in hemiparesis patients after stroke employing some aspects of Bobath concept]*. Praha, 2013. 50 s., 7 příl. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí práce Mgr. Pochylová Barbora.

ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor práce: Martin Srp
Vedoucí práce: Mgr. Barbora Pochylová
Oponent práce:

Název bakalářské práce:

Ovlivnění stereotypu chůze u hemiparetických pacientů po CMP s využitím prvků
Bobath konceptu

Abstrakt bakalářské práce:

Hlavním cílem této bakalářské práce je objektivizace úspěšnosti Bobath konceptu při použití v terapii chůze u hemiparetických pacientů po cévní mozkové příhodě. Objektivizace je provedena za pomoci dvou standardizovaných testů pro vyšetření kvality a funkce chůze - Timed up and go test a Rivermeadské visuální posouzení chůze.

V teoretické části se autor věnuje problematice cévních mozkových příhod, definici a obecné charakteristice chůze, patologickému stereotypu chůze u hemiparetických pacientů, teoretickému základu a základním principům Bobath konceptu. Dále autor uvádí příklady používaných bezpřístrojových metod hodnotících kvalitu a funkci chůze, kde jsou zastoupeny testy: Timed up and go test, test šesti a dvanácti minutové chůze, Rivermeadské visuální posouzení chůze a analýza chůze pozorováním dle Rancho Los Amigos.

V praktické části je popsána metodologie práce, použité metody, základní otázka bakalářské práce a definován výzkumný vzorek. Její součástí jsou také kazuistiky a průběh terapií dvou hemiparetických pacientů po cévní mozkové příhodě. Pomocí standardizovaných testů je zhodnocena chůze před a po terapii. Na základě jejich vyhodnocení je zodpovězena základní otázka bakalářské práce.

Klíčová slova: Hemiparetický pacient, Bobath koncept, cévní mozková příhoda, patologický stereotyp chůze, bezpřístrojové vyšetření chůze, analýza krokového cyklu

The title of the work:

Influencing the gait pattern in hemiparesis patients after stroke employing some aspects of Bobath concept

Abstract:

The aim of this work is to objectify the success of the Bobath Concept in treatment of the gait pattern in hemiparetic patients after stroke. Objectification is performed by two standardized tests evaluating the quality and function of the gait – The Timed up and go test and The Rivermead visual gait assessment.

In the theoretical part, the author discusses general problems of stroke, definition and general characteristics of the gait, stereotype of pathological gait in hemiparetic patients, the theoretical basis and fundamental principles of The Bobath Concept. The author is also giving examples of toolless for evaluation of the quality and function of the gait, represented by Timed up and go test, six and twelve minute walking test, Rivermead visual gait assessment, Rancho Los Amigos gait analysis form.

The practical part describes the methodology of the work, used methods, the main question of this work and the definition of the research sample. It also consists of case reports and therapeutic algorithms of two hemiparetic patients after the stroke. The gait is evaluated before and after the therapy using standardized tests and the main question of this work is answered on the basis of this evaluation.

Key words: Hemiparetic patient, Bobath concept, stroke, pathological gait stereotype, toolless gait evaluating tests, gait cycle analysis

Obsah

Teoretická část

1. Úvod	1
2. Cévní mozková příhoda.....	2
2.1. Definice	2
2.2. CMP obecně	2
2.3. Příčiny a důsledky CMP.....	2
2.3.1. Mozková ischemie	2
2.3.2. Mozková hemoragie	4
2.4. Rizikové faktory CMP	5
3. Chůze.....	6
3.1. Definice	6
3.2. Řízení lokomoce.....	6
3.3. Obecná charakteristika chůze.....	6
3.4. Krokový cyklus a jeho analýza	7
3.5. Stereotyp chůze u hemiparetického pacienta	10
4. Bezpřístrojové vyšetření chůze	11
4.1. Testy pro vyšetření funkce chůze	11
4.2. Testy pro vyšetření kvality chůze.....	13
5. Bobath koncept	15
5.1. Definice	15
5.2. Historie	15
5.3. Teoretický základ	15
5.4. Základní principy	16
5.5. Indikace	17
5.6. Vyšetření a terapie.....	17
5.7. Terapie chůze hemiparetického pacienta v rámci Bobath konceptu	19

Praktická část

6. Metodologie	20
6.1. Definice problému a cíle	20
6.2. Základní otázka bakalářské práce	20
6.3. Použité metody, techniky a výzkumný vzorek.....	20

7. Proband I.	22
8. Proband II.	37
9. Diskuze.....	47
10. Závěr	50
11. Seznam použité literatury	51
12. Seznam použitých zkratk	55
13. Seznam příloh.....	57

Teoretická část

1. Úvod

Splynutím spermie s vajíčkem začíná nový život - nový život, který má již při své první buněčné diferenciaci jasně určený cíl - dosažení samostatné sociální bipedální lokomoce, jakožto nejvyššího evolučního stupně motorické ontogeneze lidského druhu. Tento evolučně podmíněný vývoj, který začíná od nejjednodušších holokinetických pohybů a končí extrémně komplikovanými diferenciovanými pohyby při bipedální lokomoci, charakterizuje náš druh, Homo sapiens, v celé živočišné říši.

To, co bylo naším organismem dlouhodobě budováno, může být během několika vteřin ztraceno. Ruptura aneurysmatu či ucpání mozkové artérie uvolněným trombem poškodí během několika málo minut motorický systém tak, že již dále nejsme schopni běhat, chodit či jen stát. V našem životě nastává obrovská změna, která nás limituje ve všech běžných denních činnostech. Při ztrátě schopnosti chůze si člověk uvědomí, jak důležitá je pro plnohodnotný život a touží po jejím navrácení.

Jedním z onemocnění, které způsobuje postižení chůze, je cévní mozková příhoda (dále CMP). V současné době její incidence stoupá a pacientů tak přibývá. Existuje celá řada fyzioterapeutických přístupů pro terapii pacientů po CMP. Jedním z nejpoužívanějších je koncept manželů Bobathových. Když jsem ovšem hledal vědecké články, které by se snažily tento koncept objektivizovat, narazil jsem na jejich nepatrné množství. Proto se v mé bakalářské práci zaměřím na jeho objektivizaci u dvou hemiparetických pacientů po CMP s poruchou stereotypu chůze. Práce bude ve formě případové studie metody kvalitativního výzkumu.

Je na nás fyzioterapeutech a dalších zdravotnických pracovnících, abychom se snažili za využití našich znalostí co nejlépe obnovit předchozí stav pacienta a pomoci mu začlenit se zpět do osobního a profesního života. Konkrétně u pacientů s postižením chůze je práce fyzioterapeuta velice důležitá, a proto píše tuto práci i jako možný zdroj informací pro své kolegy.

2. Cévní mozková příhoda

2.1. Definice

Iktus neboli akutní cévní mozková příhoda (CMP) je náhle vzniklá mozková porucha, především ložisková (méně často globální), která je způsobena poruchou cerebrální cirkulace, ischemií (80%) nebo hemoragií (20%) (Ambler Z., 2011).

2.2. CMP obecně

Cévní mozkové příhody jsou častou příčinou těžkého zdravotního postižení, a jsou proto značným medicínským, sociálním a ekonomickým problémem. Incidence v České Republice je 350 onemocnění na 100 000 obyvatel za rok. V ČR je tedy ročně postiženo cca 35 000 osob (Kolář P. et al., 2009).

Co se týče celosvětové incidence, je postiženo CMP asi 0,2 procenta populace. Počet případů bude v blízké budoucnosti stoupat ať už kvůli tomu, že riziko mozkového iktu roste s věkem – a naše populace progresivně stárne, nebo kvůli špatným stravovacím návykům a sedavému životnímu stylu, které jsou velmi typické pro obyvatelstvo ekonomicky vyspělých států. CMP představuje obrovskou výzvu pro dnešní a budoucí společnost (Feigin V., 2004).

2.3. Příčiny a důsledky CMP

2.3.1. Mozková ischemie

Ischemické CMP se řadí mezi nejčastější a představují 80% všech CMP. Za normálních okolností je mozková perfuze v rozmezí 50-60 ml/100g mozkové tkáně. Důvodem vzniku ischemického CMP je kritické snížení krevního průtoku části nebo celého mozku. Při poklesu perfuze pod hodnotu 20ml/100g mozkové tkáně, dochází k poruše funkce neuronů a rozvoji klinických příznaků plynoucích z ischemické léze. Hypoxická mozková tkáň podléhá strukturálním změnám (Kolář P. et al., 2009).

Mozková ischemie se dělí podle různých kritérií:

1) Podle mechanismu vzniku:

- a) *obstrukční* – dochází k uzávěru trombem nebo embolem;
- b) *neobstrukční* – vzniká při hypoperfúzi.

2) Podle vztahu k tepennému povodí:

- a) infarkty *teritoriální* – v povodí některé mozkové tepny;
- b) infarkty *interteritoriální* – na rozhraní povodí jednotlivých tepen;
- c) infarkty *lakunární* – postižení malých perforujících arterií.

3) Podle časového průběhu:

- a) *tranzitorní ischemická ataka (TIA)* – je přechodná cévní mozková insuficience, která trvá řádově v minutách a kde symptomatika kompletně odezní do 24 hodin;
- b) *reverzibilní ischemický neurologický deficit (RIND)* – příznaky odezní do 2 týdnů;
- b) *vyvíjející se nebo pokračující iktus* – má nestabilní, fluktuující symptomatiku a může být projevem narůstajícího trombu nebo opakovaných embolizací. Příznaky pozvolna progredují;
- c) *dokončená ischemická příhoda* (konečné stádium) – dochází k rychlému vzniku ložiskových nebo celkových příznaků, které trvají déle než 24 hodin a mají ireverzibilní charakter s trvalým neurologickým deficitem (Ambler Z., 2011, Kalina M. et al., 2008).

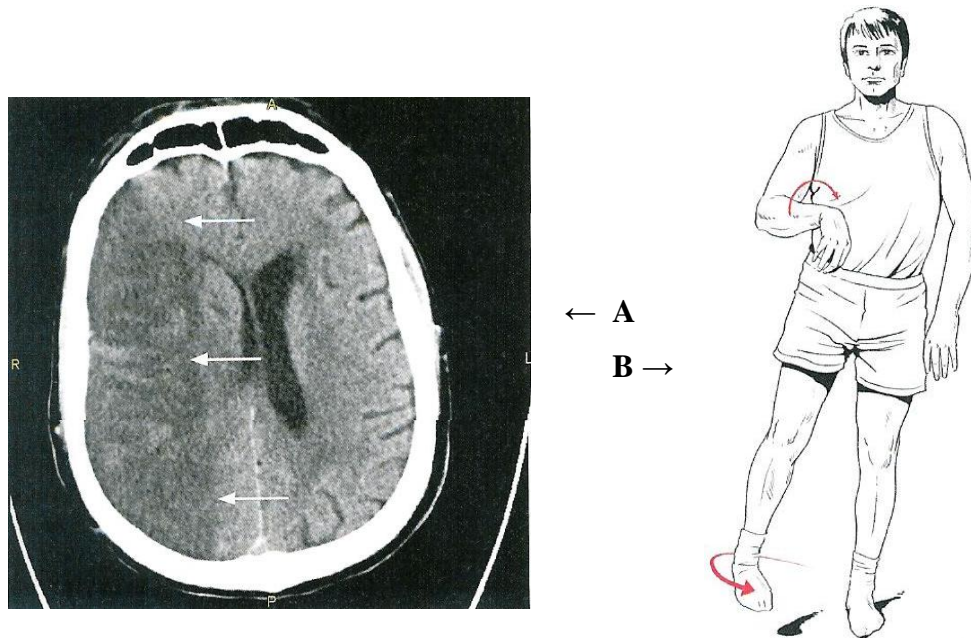
Ischemie v karotickém povodí

Ischemie v tomto povodí postihuje jak a. carotis interna, tak její větve a na základě lokalizace postižení se pak projevuje klinická symptomatika, která je velmi variabilní.

Nejčastěji bývá postižena a. cerebri media, která se projevuje charakteristickým klinickým obrazem:

- kontralaterální poruchou hybnosti, která je více vyjádřena na horní končetině, především akrálně a v oblasti mimického svalstva;
- kontralaterální porucha citlivosti a zorného pole (homonymní hemianopsie);

- porucha symbolických funkcí (při postižení dominantní hemisféry), neglect syndromem (při postižení nedominantní hemisféry);
- přítomné tzv. Wernickeovo – Mannovo držení s typickým spastickým vzorcem (viz obr. 2.1.) (Kolář P. et al., 2009).



Obr. 2.1. CT obraz ischemie v povodí *a. cerebri media* vpravo (obr. A), Wernickeovo – Mannovo držení (obr. B) (Kolář P. et al., 2009).

Ischémie ve vertebrobasilárním povodí

Ischémie zde může postihnout *a. vertebralis*, *a. basilaris*, mozečkové a kmenové tepny. Klinická symptomatika je opět velmi variabilní a je vyjádřena postižením mozečkových a kmenových struktur, okcipitálního laloku, baze temporálního laloku, zadní části thalamu nebo postižením vestibulárního a sluchového receptoru (Kolář P. et al., 2009).

2.3.2. Mozková hemoragie

Při hemoragických CMP dochází ke krvácení do mozkového parenchymu. Tato příčina způsobuje jen 15% všech CMP, avšak je provázena větší mortalitou nežli CMP ischemické.

Příčinou mozkové hemoragie (mozkového iktu) je nejčastěji arteriální hypertenze nebo ruptura malých perforujících arterií. V místě ruptury dochází

k hemostatickým a hemokoagulačním fyziologickým dějům a zástavě krvácení (trvá různě dlouho – hodiny, dny). Méně častými příčinami jsou arteriovenózní malformace, hemofilie, leukémie či jaterní choroby (Ambler Z., 2011).

Kolem 5% všech CMP tvoří subarachnoidální krvácení, které vzniká rupturou aneurysmatu z některé tepny Willisova okruhu nebo při odstupu hlavním mozkových tepen (Kolář P. et al., 2009).

2.4. Rizikové faktory CMP

Od 50. let našeho století vyvíjí odborná veřejnost značný zájem o rizikové faktory CMP. Učí nás, které okolnosti životního stylu nás ohrožují a které nám naopak prospívají. V podstatě jde o rizikové faktory rozvoje aterosklerózy, která patří mezi hlavní příčiny vzniku iktu.

Faktory dělíme na **neovlivnitelné**, kam se řadí: *rasa* (např. příslušníci černé rasy mají větší riziko iktu, než obyvatelstvo bílé), *pohlaví* (např. muži mají větší pravděpodobnost iktu), *heredofamiliární faktory* (významné pro CMP celkově), *věk* (velmi významný faktor, věk nad 60 let způsobuje exponenciální růst četnosti CMP) a na faktory **ovlivnitelné**, kam se řadí: *hypertenzní choroba*, *nikotinismus* (velmi nebezpečná kombinace s hypertenzí), *nadměrné požívání alkoholu*, *diabetes mellitus*, *obezita*, *sedavý způsob života* (Jedlička P. et al., 2005).

3. Chůze

3.1. Definice

„Chůze je dopředný pohyb vzpřímeného těla vykonávaný rytmickým střídáním obou dolních končetin“ (Gross J. et al., 2005).

Buduje se v ontogenezi na fylogeneticky fixovaných principech charakteristických pro každého jedince (Kolář P. et al., 2009).

3.2. Řízení lokomoce

Předpokládá se, že celý pohyb je výsledkem spuštění předem připraveného vzorce neurální aktivity, který je označován jako centrální motorický program, jenž je zakódován v paměti neuronální sítě. Tato síť se označuje jako generátor vzorce lokomočního pohybu (GVLP). GVLP se nalézá ve spinální míše, a to samostatně pro každou končetinu. Při pohybu dvou či více končetin dochází ke koordinaci jejich generátorů. GVLP je aktivován signálem vycházejícím z oblasti retikulární formace středního mozku, označované jako mezencefalická lokomoční oblast. Toto centrum nejen spouští GVLP, ale určuje i charakter lokomoce (běh, chůze) (Králíček P., 2011).

3.3. Obecná charakteristika chůze

Orgánem vykonávající lokomoci (chůzi) vzpřímeného těla jsou dolní končetiny (membri inferioris) (Dylevský I., 2009).

Vzpřímená lokomoce je komplikovaný motorický děj, který vyžaduje správnou koordinaci trupu s končetinami a je základním předpokladem pro běžný život. Klíčové evoluční aspekty, jež umožnily lidem bipedální lokomoci jsou: unikátní abduktorový aparát poskytující stabilizaci pánve během oporné fáze nohy, přemístění těžiště těla, speciální neuronální systém udržující tělo ve vzpřímené pozici či esovité prohnutí páteře (Raine S. et al, 2009).

Úspěšná lokomoce je charakterizována pohybem těla do požadovaného směru, čehož je dosaženo třemi základními požadavky, které musí být splněny. Prvním je přítomnost základních lokomočních vzorů, které vytvářejí a koordinují rytmické vzory

svalových aktivit dolních končetin a trupu, což má za následek pohyb těla požadovaným směrem. Druhým požadavkem je správná posturální kontrola těla, kde musí být zajištěna adekvátní dynamická postura pro lokomoci, která brání zhroucení těla gravitační silou a jiných ať už očekávaných nebo neočekávaných sil. Třetím požadavkem pro úspěšnou lokomoci je schopnost adaptace chůze k potřebám jednotlivce a požadavkům prostředí (Shumway-Cook A. et Woollacott M., 2007).

Při chůzi se popisují jednotlivé úseky jako kroky (step) trvající od kontaktu jedné paty ke kontaktu druhé paty s opornou bází. Existují i tzv. dvojkroky (stride) trvající od kontaktu jedné paty ke kontaktu téže paty s opornou bází. Zdrojem síly pro lokomoci jsou svaly, které plní současně několik funkcí: vytvářejí startovací impulz pro trup, dodávají propulzivní impulz (zvedá tělo šikmo vzhůru pro posun vpřed), stabilizují vertikální polohu i pohyb těla, brání počínajícímu pádu (Véle F., 2006).

Důležitý je i rytmus a charakter pohybů těla při chůzi, který je individuálně natolik odlišný, že lze podle ní chodce z dále identifikovat. (Véle F., 2006).

3.4. Krokový cyklus a jeho analýza

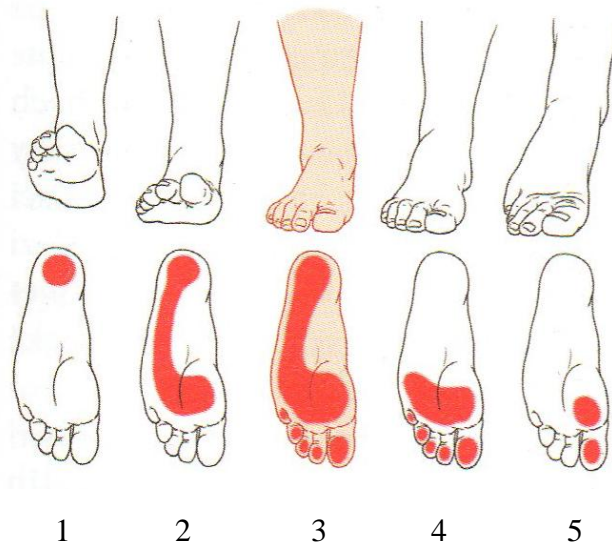
Základní jednotkou chůze je tzv. krokový cyklus, který se skládá pro každou dolní končetinu ze tří zřetelně oddělených fází pohybu: švihová fáze, oporná fáze a fáze dvojí opory (Véle F., 2006).

- a) **Oporná fáze** – začíná nárazem paty švihové nohy na opornou plochu (Véle F., 2006).

Kontakt nohy s opornou bází se postupně rozšiřuje, především po zevní hraně (v supinaci), aby se ke konci odrazila do pronace směrem k palci (Lewit K., 2002).

Planta je nyní zatížená celá a vzniká pevný a spolehlivý kontakt. Končetina se od tohoto okamžiku stává končetinou opornou. Na to navazuje propulzní pohyb prováděný odvinutím paty plantární flexí nohy a z oporné končetiny se stává končetina odrazová. Tento akt má za následek, že se tělo mírně zvedne vzhůru a dopředu. Fáze končí odvinutím palce zakončujícím propulzní část pohybu a oporná končetina se stává končetinou švihovou. Oporná

fáze tvoří zhruba 60% krokového cyklu a skládá se z pěti částí (viz obrázek 3.1.) (Véle F., 2006).



Obr. 3.1. *Vaughanovo rozdělení oporné fáze (kontaktní plocha zatížení chodidla vyznačena červeně): 1. úder paty – „heel strike“, 2. kontakt nohy – „foot flat“, 3. střed stojné fáze – „midstance“, 4. odvinutí paty – „heel off“, 5. odraz palce – „toe off“ (Kolář P. et al., 2009)*

- b) **Švihová fáze** – kde jedna končetina postupuje vpřed bez kontaktu s opornou bází. Je to fáze chůze náročná na udržení vodorovné polohy pánve, která má tendenci poklesnout na straně nohy ve švihové fázi, díky ztrátě jednoho ze dvou bodů opory (jedna noha je ve švihové fázi). Poklesu pánve brání aktivita abduktorů oporné nohy a aktivita m. quadratus lumborum a m. iliopsoas na straně švihové nohy (Véle F., 2006).

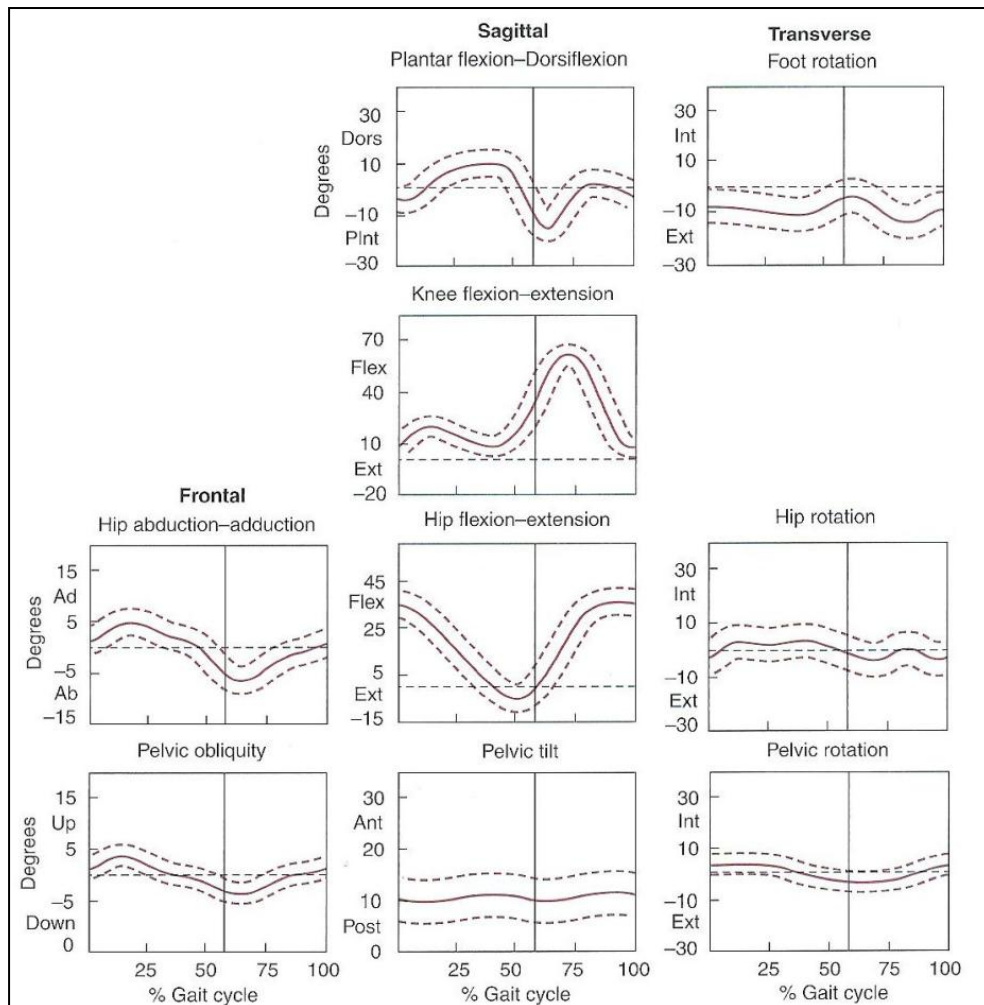
Švihová fáze tvoří zhruba 40% krokového cyklu a skládá se ze tří částí:

- **počáteční švih** – „initial swing“;
 - **střed švihové fáze** – „midswing“;
 - **konečný švih** – „terminal swing“ (Kolář P. et al., 2009).
- c) **Fáze dvojí opory** – fáze, kdy se obě končetiny dotýkají oporné báze (špička na stojné noze se kryje s kontaktem paty na švihové noze). Tvoří přechod mezi fází švihovou a opornou fází spojenou s propulzí. Trvá zhruba prvních a posledních 10% stojné fáze. (Véle F., 2006).

Pro krokový cyklus je důležitá správná kinematika kloubů, které se chůze účastní. Důležité jsou klouby trupu, pánve, kyčle, kolene a kotníku. Jejich adekvátní pohyblivost zajišťuje hladkou a elegantní koordinaci pohybu (kroku) a je jedním z předpokladů provedení pohybu vůbec (Shumway-Cook A. et Woollacott M., 2007).

Pro chůzi jsou velmi důležité pohyby trupu a pánve. Během švihové fáze dochází k rotaci ipsilaterální pánve o 4° ventrálně a těsně před úderem paty o podložku poklesu pánve kaudálně. Na konci stojné fáze rotuje ipsilaterální pánev 4° dorzálně. Rotace ramen a švih rukou je opačný ke směru rotace pánve. Suprese této obrácené rotace má za následek zvýšenou spotřebu energie a neschopnost zvýšit rychlost chůze.

Během úderu paty o podložku („heel strike“ oporné fáze) je pánev rotována ventrálně a kyčelní kloub je v 25-30° flexi. Koleno je extendováno a hlezenní kloub je v neutrálním postavení. Následně klesá noha na podložku a v kolenním kloubu vzniká flexe 15-20° („foot flat“ oporné fáze). Během středu stojné fáze („midstance“) se kyčelní, kolenní a hlezenní kloub dostávají do neutrálního postavení (0°). Jak tělo pokračuje v pohybu vpřed, kyčelní kloub se dostává do 15-20° extenze (za pomoci dorzální rotace pánve). Během „heel off“ a „toe off“ oporné fáze dochází v kyčli a kolenu k flexi (příprava ke švihu) a hlezenní kloub se z 15° plantární flexe („heel off“ fáze) dostává do 20° plantární flexe („toe off“ fáze). Tím končí oporná fáze krokového cyklu a nastává švihová fáze. Během středu švihové fáze dochází k maximální flexi v kolenním kloubu (65°) kyčelní kloub je v 20° flexi a hlezenní kloub je v neutrálním postavení. Během konečné fáze švihu je ipsilaterální pánev ventrálně rotována a kaudálně poklesá. V kyčelním kloubu je 25° flexe, koleno je plně extendováno a hlezenní kloub zůstává v neutrálním postavení. Obrázek 3.2. popisuje pohyblivost výše zmíněných kloubů v sagitální, frontální a transversální rovině během krokového cyklu (Adler S. et al., 2008).



Obr. 3.2. Pohyblivost kloubů při krokovém cyklu (Shumway-Cook A. et Woollacott M., 2007).

3.5. Stereotyp chůze u hemiparetického pacienta

Hemiparetického pacienta negativně ovlivňují na chůzi problémy s generováním, časováním a tříděním svalové aktivity, hypertonus a mechanické změny na měkkých tkáních. Rychlost chůze, délka kroku a kadence jsou sníženy (Lennon S., 2001).

Typická chůze hemiparetického pacienta je bez souhybu horní končetiny na straně postižení. Na horní končetině se vyskytuje flexe v lokti, pronační postavení předloktí a celá končetina je oslabena. Dolní končetina je málo ohybná v koleni a hleznu, noha je v plantární flexi a rotována dovnitř. Při chůzi dochází k cirkumdukci končetiny a sunutí vnější strany chodidla po podložce (Kolář P. et al., 2009).

Typické kinematické deviace stojné a švihové fáze u hemiparetiků a jejich možné příčiny viz příloha č. 6.

4. Bezpřístrojové vyšetření chůze

Obecně lze vyšetření chůze rozdělit na dvě části, které se dají analyzovat. Zaprvé analyzujeme **funkční úroveň chůze**. Patří sem vyšetření *vzdálenosti za čas*, kterou ujde pacient (používané testy: test šesti či dvanácti minutové chůze), *funkční mobility a rizika pádů* (používá se Timed up and go test) *energetické účinnosti chůze* či *schopnost přizpůsobit chůzi měnícímu se prostředí a požadavků chůze* (používané testy: Dynamic gait index, Functional gait assessment). Analýza funkční úrovně chůze je dobrý indikátor celkové funkce ale neposkytuje nám informace o kvalitě a strategii provedení. Neposkytuje náhled do stereotypu chůze, tudíž nevíme kde je problém a na co se při terapii zaměřit (Shumway-Cook A. et Woollacott M., 2007).

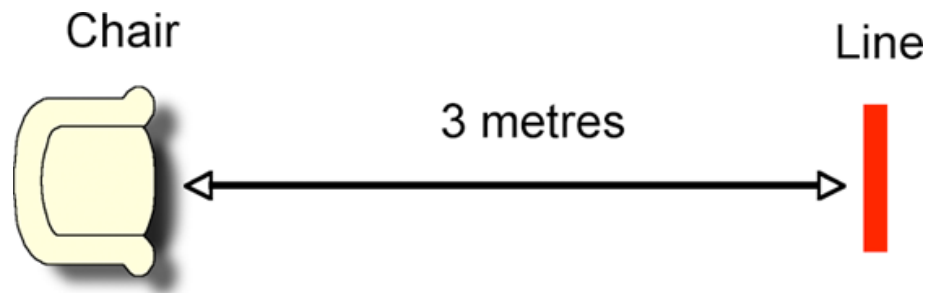
Zadruhé se analyzuje **kvalita a strategii chůze**, tedy stereotyp chůze. Do této skupiny se řadí vyšetření *analýzy chůze pozorováním* (nejčastější používanou metodou pro vyšetření chůze), *analýza chůze pozorováním dle Rancho Los Amigos* (Rancho Los Amigos gait Analysis form), *Rivermeadské vizuální posouzení chůze* (Rivermead visual gait assessment). Analýzou stereotypu chůze získáme potřebné informace, dle kterých lze stanovit adekvátní terapii pro pacienta. Nevýhodou tohoto postupu je však určitá nespolehlivost díky subjektivnímu zkreslení terapeutem (Shumway-Cook A. et Woollacott M., 2007).

4.1. Testy pro vyšetření funkce chůze

Timed Up and Go test (TUG)

TUG test je jednoduchý test sloužící ke zkoumání funkční mobility a rizika pádů. Test vyžaduje, aby se sedící pacient na pokyn zvedl ze židle, ušel tři metry, otočil se a vrátil zpět k židli a sedl si na ní. Čas, který potřebuje pacient na splnění tohoto úkolu, je měřen terapeutem. Jedinci, kteří zvládnou test pod deset vteřin, jsou klasifikováni jako „normální“. Jedinci, kteří zvládnou test pod dvacet vteřin, mají stále dobrou mobilitu, jsou to většinou jedinci chodící bez kompenzačních pomůcek. A nakonec jedinci, kteří potřebují na splnění úkolu třicet a více vteřin. Jsou to jedinci s poruchami mobility, vyžadují kompenzační pomůcky při chůzi. Co se týče rizika pádů, tak čas čtrnáct a více vteřin naznačuje vysoké riziko a při terapii s takovým to jedincem by na to měl být brán zřetel. Kompletní znění originálního testu a jeho překlad

je uveden v příloze č. 1 (Shumway-Cook A. et Woollacott M., 2007, Shumway-Cook A et al., 2000).



Obr. 4.1. Provedení TUG testu

(<http://www.slips-online.co.uk/healthcareprofessional/assess.aspx>)

Test šesti a dvanácti minutové chůze

Nezávislá mobilita vyžaduje nejenom dostatečnou rychlost ale i vytrvalost. Měření vzdálenosti, kterou pacient ujde je důležitý údaj při reedukaci chůze či vyšetření ADL.

Dvanácti minutový test byl navržen pro zkoumání tolerance fyzické zátěže u pacientů trpících chronickým respiračním onemocněním. Avšak díky časové náročnosti a únavnosti se provádějí častěji kratší testy (dvou či šesti minutové), které mají stejnou výpovědní hodnotu (Shumway-Cook A. et Woollacott M., 2007).

Dnes se převážně provádí test šesti minutové chůze, který je dobře tolerovaný a časově nenáročný. Při testu by pacient měl jít sám, bez ostatních pacientů i terapeuta. Terapeut nesmí pacienta při chůzi opravovat a ani motivovat. Test by se neměl provádět na chodícím páse, kde pacient upraví svou rychlost chůze rychlosti pásu (Enright P., 2003).

Vzdálenost, kterou ujde zdravý člověk za šest minut, se pohybuje v rozmezí 400 – 700m. U chronických pacientů po mozkové příhodě se tato vzdálenost pohybuje v 60-90m (Shumway-Cook A. et Woollacott M., 2007).

4.2. Testy pro vyšetření kvality chůze

Rivermeadské visuální posouzení chůze (Rivermead visual gait assessment)

Tento test byl vyvinut oxfordským rehabilitačním centrem (Rivermead Rehabilitation Center in Oxford) pro pacienty s neurologickým onemocněním. Hned několika studii, přímo v Rivermeadském rehabilitačním centru, byla prokázána jeho dobrá spolehlivost a validita. Vzhledem k tomu, že test byl vytvořen pro klinické použití, tak je přiměřeně dlouhý a snadno se používá (Lord S. et al., 1998).

V testu je na základě pozorování chůze hodnoceno 20 různých položek. První 2 položky se soustředí na pohyb horních končetin při stojné a švihové fázi a zbylých 18 se zaměřuje na pohyby trupu a dolních končetin v jednotlivých fázích chůze. Testem se vždy hodnotí jen jedna polovina těla. K hodnocení daných položek se využívá čtyřbodová stupnice, kde 0 = norma, 1 = mírně závažná odchylka, 2 = středně závažná odchylka a 3 = závažná odchylka. Výsledkem testu je skóre, které vzniká součtem všech udělených bodů. Škála hodnot se pohybuje v rozmezí od 0 (normální chůze) do 59 (závažná porucha chůze). Kompletní znění originálního testu a jeho překlad je uveden v příloze č. 2 (Shumway-Cook A. et Woollacott M., 2007, Kolářová E., 2012).

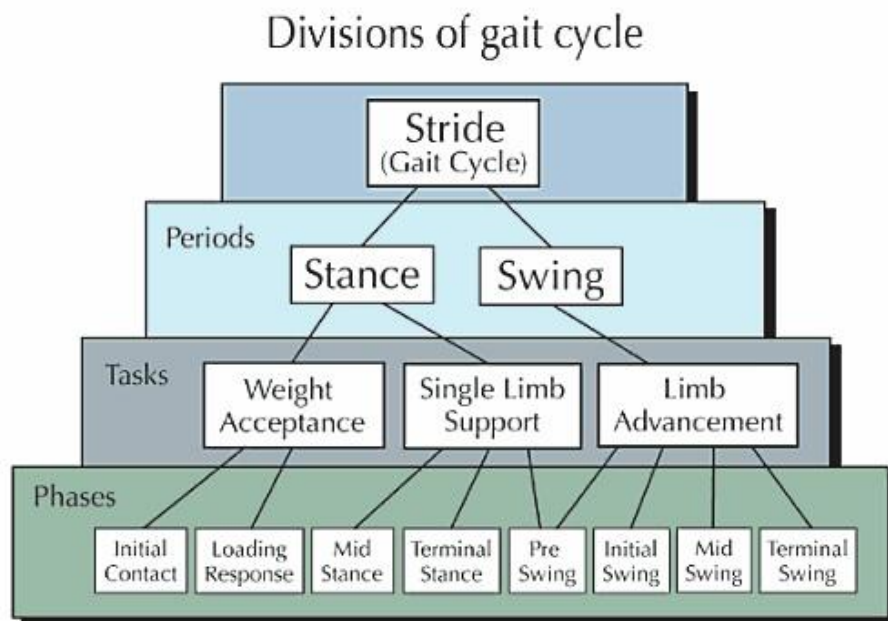
Analýza chůze pozorováním dle Rancho Los Amigos (Rancho Los Amigos gait Analysis form)

Rancho Los Amigos gait Analysis form byl vyvinut týmem amerických fyzioterapeutů z Kalifornské nemocnice Rancho Los Amigos a představuje zevrubný přístup k analýze pohybu při chůzi. Teorie tohoto přístupu vychází z konceptu analýzy chůze dle Perry, viz obrázek 4.2. (Shumway-Cook A. et Woollacott M., 2007, Kolářová E., 2012).

Chůze je při vyšetření fyzioterapeutem rozčleněna na jednotlivé fáze krokového cyklu dle Perry, na fázi opornou a fázi švihovou a posuzují se jejich jednotlivé subfáze (počáteční kontakt - IC, reakce na zatížení - LR, střed stojné fáze - MS, konečný stoj - TS, předšvihová fáze - PSW, počáteční švih - ISW, střed švihové fáze - MSW, konečný švih - TSW) (Shumway-Cook A. et Woollacott M., 2007).

Terapeut vyplňuje informace získané při pozorování do tabulkového formuláře (originální formulář a jeho překlad viz příloha č. 3), kde řádky znamenají odchylky v jednotlivých fázích chůze a sloupce jednotlivé fáze krokového cyklu. „Jedno pole tak představuje určitou odchylku v konkrétní fázi krokového cyklu“ (Kolářová E., 2012).

Jednotlivá pole jsou barevně odlišena. Bílou barvou jsou znázorněna pole s minoritními poruchami chůze, šedou barvou pole s majoritními poruchami a černou barvou pole s nepoužitelnými položkami. Po dokončení tabulky lze stanovit závažnost, lokalizaci a druh poruchy chůze (Kolářová E., 2012).



Obr. 4.2. Krokový cyklus dle Perry

(http://pediatricpt.co.kr/bbs/skin/webzang_pds_trn/view_image.php?filename=data/asw/gait_cycle.jpg)

5. Bobath koncept

5.1. Definice

Bobath koncept neboli NDT (Neurodevelopmental Treatment) je vyšetřovací a terapeutický přístup orientovaný na řešení problémů osob s poruchami funkce, pohybu a posturální kontroly způsobené lézí centrálního nervového systému (Rayne S., 2006).

5.2. Historie

Historie NDT sahá do 40. let 20. století, kdy byl vypracován teoretický koncept Bertou Bobathovou (1907-1991), původně učitelkou gymnastiky v Berlíně a později fyzioterapeutkou působící v Londýně, a jejím manželem dr. Karlem Bobathem (1906-1991), neuropsychiatrem maďarsko-slovenského původu (Kolář P. et al., 2009).

Vše začalo roku 1943, kdy byla Berta požádána léčit 43letého Simona Elwese, výtvarného malíře po mozkové mrtvici (Gjelsvik B., 2008).

Při své práci vyzorovala, že při určitých pohybech se pacientova spasticita snižuje, zatímco při jiných se zvyšuje. To vyvolalo jak u ní, tak i u jejího manžela velký zájem o bližší prozkoumání a případné terapeutické využití tohoto objevu. Tak se zrodila velmi přínosná spolupráce manželů Bobathových, ze které vzešel výše uvedený terapeutický koncept, který byl v průběhu téměř 50 let samotnými autory stále zdokonalován (Pavlů D., 2003).

Roku 1984 vznikla organizace IBITA (Interanional Bobath Instructors Training Association) sdružující instruktory Bobath konceptu, která má dnes více než 250 členů z 29 zemí. Do smrti obou manželů, 20. ledna 1991, stihli o svém konceptu vydat více než 70 publikací a celosvětově jej rozšířit do takové míry, že se z něj stal jeden z nejpoužívanějších neurovývojových přístupů v rehabilitaci (Gjelsvik B., 2008).

5.3. Teoretický základ

Teoretickým základem konceptu je mechanismus centrální posturální kontroly, který obsahuje řadu dynamických posturálních reakcí (vzpřimovací, rovnovážné, obranné), jejichž společný cíl je udržet rovnováhu a přizpůsobit posturu před pohybem,

během pohybu a po jeho dokončení. Tyto reakce jsou automatické a vyvíjí se od dětství ve vztahu k okolí (gravitaci, prostoru, povrchu a přilehlým objektům). Jedná se o aktivní různorodé koordinační pohybové vzory či pouze změnu tonu (Kolář P. et al, 2009).

Při lézích CNS dochází k následujícím poruchám mechanismu centrální posturální kontroly:

1. Abnormální svalový tonus, který může být buď vysoký (hypertonus, spasticita), nízký (hypotonus) nebo může kolísat.
2. Abnormální reciproční interakce svalů, která vede k spastickým poruchám či atetóze.
3. Sníženou různorodostí posturálních a pohybových vzorů.
4. Přítomností asociovaných reakcí při volných pohybech ve smyslu nežádoucích synchronních pohybů i ve vzdálenějších oblastech.

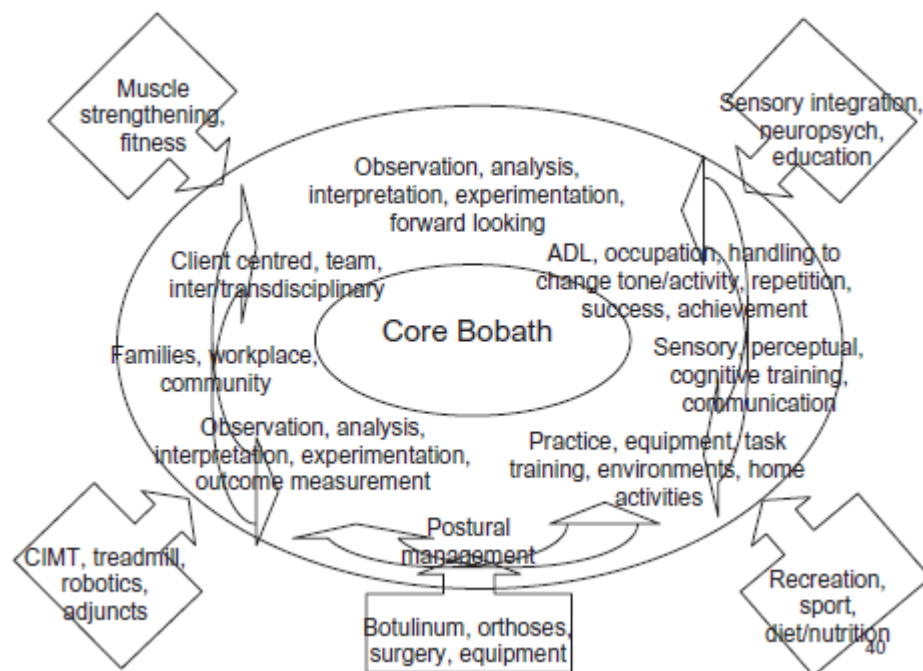
(Kolář P. et al., 2009, Pavlů D., 2003)

5.4. Základní principy

- intervenční strategie jsou upraveny podle **individuálních potřeb** každého pacienta a zaměřují se na **optimalizaci funkce**;
- usiluje o **24 hodinovou intervenci**;
- jedná se o **interakční proces** mezi: A) jednotlivcem B) rodinou C) multidisciplinárním týmem;
- **holistický přístup** při terapii;
- intervence **ovlivňuje všechny tři základní stupně rehabilitace** (poruchu, aktivitu, participaci);
- je kladen důraz na **kvalitu funkce a pohybu**.

Jak je zmíněno výše, je vyvíjen důraz na interakční proces mezi jednotlivcem, rodinou a multidisciplinárním týmem, kde všichni pracují a směřují k společnému cíli, který je po vzájemné dohodě stanoven. To je základní předpoklad pro úspěšnou terapii (Graham J. et al., 2009).

Obrázek 5.1. nastiňuje celistvé pojetí konceptu, kde celá intervence směřuje do jádra problému, kde se nachází pacient. Bobath koncept je tzv. patient-centred treatment approach, což by se dalo volně přeložit jako léčba zaměřená na pacienta (Mayston M., 2008).



Obr. 5.1. Celistvé pojetí Bobath konceptu (Mayston M., 2008)

5.5. Indikace

Bobath koncept se používá v terapii dětských i dospělých pacientů. Hlavní indikační oblastí dětských pacientů je dětská mozková obrna a další neurologické problémy. Hlavní indikační oblastí dospělých pacientů jsou centrální poruchy hybnosti (cévní mozková příhoda, roztroušená skleróza atd.) (Kolář P. et al., 2009, Pavlů D., 2003).

5.6. Vyšetření a terapie

Velmi důležitým rysem tohoto konceptu je individuální vyšetření, jehož sekvence jsou flexibilní pro potřeby každého pacienta. Primární zaměření vyšetření

pomocí Bobath konceptu je prozkoumání potenciálu pacienta pro zlepšení pohybové kontroly, jako základu pro zvýšení funkční nezávislosti.

Sledují se funkční dovednosti pacienta, používání různých pohybových a posturálních vzorů, reciproční interakci svalů a všeobecný dojem. Dále vyšetřujeme posturální svalový tonus a jiné přidružené problémy (kontraktury, strukturální deformity). Na základě vyšetření následuje určení hlavního problému a stanovení strategie terapie. (Kolář P. et al., 2009, Raine S. et al., 2009).

Nejpoužívanější techniky při terapii jsou:

Handling – způsob provádění cvičení a manipulace s pacientem, který využívá inhibičních a facilitačních terapeutických technik. Technika se využívá k redukci spasticity a k facilitaci správných pohybových vzorů. Terapií získává pacient normální senzomotorickou zkušenost normálně provedeného pohybu. Opakováním lze vybudovat u pacienta schopnost samostatně provést korekci a vytvořit kontrolu nad vlastním držetím těla a pohybem a to vše integrovat do situací všedního dne (Kolář P et al, 2009).

Techniky proprioceptivní a taktilní stimulace – Společným cílem technik je zvýšení posturálního tonu a regulace souhry agonisty, antagonisty a synergisty. Řadí se sem:

- A) **Placing** – pacient je při této technice veden tak, aby vnímal danou situaci a posléze byl schopen aktivně danou situaci a pohyb kontrolovat a udržet.
- B) **Tapping** – je proprioceptivní a exteroceptivní stimulace trupu, končetin a orofaciální oblasti. Technika je prováděna pravidelně přizpůsobenou rychlostí klepáním, potřásáním, hlazením (sweep) a tlakem. Cílem je zlepšit funkci svalů, dosáhnout svalové kontrakce, stimulovat specifické svalové skupiny.
- C) **Nesení váhy (weightbearing)** – cílem této techniky je vyvolat automatické přizpůsobení se trupu a končetin na změnu, prostřednictvím tlaku a odporu v různých polohách (Kolář P. et al, 2009, Pilchová P., 2010).
- D) **Aproximace** – častá kombinace s placingem jedná se o přiblížení kloubních plošek uvnitř kloubu, čímž se zvyšuje přísun informací z kloubních receptorů (propriocepce).
- E) **Guiding** - způsob vedení pacienta terapeutem ke konkrétní situaci využívající taktilně – kinestetických principů. Cílem je normalizovat svalový tonus, převzít kontrolu nad vlastním tělem, uvědomit si, že tělo a mysl jsou jeden celek.

F) Polohování - ovlivnění percepce, propiocepce, udržení normálního postavení v kloubech – délka svalu (Matolínová V., 2011).

5.7. Terapie chůze hemiparetického pacienta v rámci Bobath konceptu

V Bobath koncept je za největší problém hemiparetických pacientů považována abnormální koordinace pohybových vzorů a abnormální tonus. Abnormální tonus, který může být vysoký (hypertonus, spasticita) nebo nízký (hypotonus), negativně ovlivňuje pacientovy pohybové vzory. Normalizace tonu je nutná k přípravě funkčních aktivit, jako například chůze (Lennon S., 2001).

Další výrazný problém, který se vyskytuje v souvislosti s hemiparézou, je nadměrné užívání nepostižené (zdravé) strany. Následek toho je posilování již abnormálního tonu a pohybů na postižené straně. Proto se při terapii hemiparetiků klade velký důraz na maximální používání postižené strany. Terapeuti používají techniky handlingu ke korekci postury, odstranění spasticity, k pomoci kontroly vlastního těla a k blokování patologických pohybových vzorů (Lennon S., 2001).

Důležitým předmětem terapie jsou rovnovážné reakce, k jejichž stimulaci a facilitaci slouží přenášení váhy a některých pohybových činností na postiženou stranu. Dále bezmála důležitou součástí rehabilitace je zlepšování sensorických funkcí a utváření správného, úplného tělesného schématu postižené strany (Pavlů D., 2003)

Obecně reedukace chůze založená na Bobath konceptu používá techniky zaměřené na normalizaci svalového a posturálního tonu, facilitaci správných pohybových vzorů na trupu, pánvi a končetinách a v neposlední řadě, facilitace aktu chůze jako takové (Lennon S., 2001).

Narušený stereotyp chůze je převážně spojen s porušenou opornou fází krokového cyklu, a proto se při terapii chůze pracuje na jejím znovuzískání. Využívají se k tomu např. terapeutické techniky aktivující akrom končetiny, tzn. nohu. Pracuje se na selektivní hybnosti nohy, zlepšení se sensorického vnímání nohy, upravuje se postavení talokrurálního kloubu (mobilizace), facilituje se tzv. „ankle strategy“ a obnovuje se funkce svalů. Po zlepšení oporné fáze se přechází k terapeutickému ovlivnění švihové fáze krokového cyklu. Protahují a posilují se svaly, aby mohlo dojít k adekvátní délce kroku a dorsální flexi v kotníku (Raine S., 2009).

Celá terapie by měla směřovat k znovuzískání správných pohybových vzorů na postižené straně, tudíž získání funkční nezávislosti (Lennon S., 2001).

Praktická část

6. Metodologie

6.1. Definice problému a cíle

Dle mnohých vědeckých článků a monografií (např. Gjelsvik B., 2008, Lennon S., 2001) je Bobath koncept jedním z nejvyužívanějších přístupů rehabilitace pacientů po cévní mozkové příhodě. Bohužel chybí studie k objektivizaci jeho účinnosti při terapii chůze. Proto jsem se rozhodl stanovit si za cíl své bakalářské práce právě objektivizaci úspěšnosti Bobath konceptu jako přístupu pro ovlivnění stereotypu chůze hemiparetických pacientů po CMP pomocí dvou standardizovaných testů pro vyšetření kvality a funkce chůze.

6.2. Základní otázka bakalářské práce

Ovlivňují prvky Bobath konceptu stereotyp chůze u hemiparetických pacientů po CMP?

6.3. Použité metody, techniky a výzkumný vzorek

Pro řešení mého cíle jsem si vybral přístup případové studie metody kvalitativního výzkumu. Pro sběr dat využiji následující techniky: pozorování, dokumenty, interview, foto a videozáznamy (Hendl J., 2008).

Při práci bude dodržen etický kodex fyzioterapeuta. Samozřejmostí je informovaný souhlas pacienta, zachování mlčenlivosti o všech získaných informacích a udržení anonymity ať už v textu (budou použity pouze iniciály pacienta), nebo na foto či videozáznamech (bude rozmazán pacientův obličej).

Má práce počítá se spoluprací dvou hemiparetických pacientů po CMP na Klinice rehabilitačního lékařství VFN v Praze, kteří budou splňovat následující kritéria. Pacient je schopen samostatné chůze, jejíž stereotyp je patologický. Pacient je schopen chodit bez pomůcky, nebo využívá 1 hůl (různého druhu). Na další pomůcky nebude brán zřetel. Jeden pacient bude mít odstup od příhody do 3 let a druhý bude mít odstup od příhody cca 10 let. Důvodem této volby je, aby se dalo porovnat, jak ovlivňuje Bobath koncept stereotyp chůze u pacientů s kratším a delším časovým odstupem od

CMP. Na věku a pohlaví pacientů při výběru výzkumného vzorku nebude brán zřetel. U pacientů proběhne 12 hodinových terapeutických setkání při frekvenci 2-3 terapie týdně. Výsledkem spolupráce bude sepsání dvou kazuistik, které budou obsahovat anamnézu, vstupní kineziologický rozbor a testy pro hodnocení kvality a funkce chůze, průběh terapie a na konec výstupní kineziologický rozbor, testy pro hodnocení kvality a funkce chůze, výsledky a závěr terapie.

Jako test pro vyšetření funkce chůze byl vybrán Timed Up and Go test, který je rychlý, jednoduše proveditelný a dobře reprodukovatelný. Pro hodnocení kvality chůze byl zvolen standardizovaný test Rivermead visual gait assessment, jenž je primárně určen pro pacienty s neurologickým onemocněním, je přiměřeně dlouhý a je prokázána jeho validita a spolehlivost.

Timed Up and Go test bude proveden při vstupním vyšetření, v polovině terapeutického procesu a při výstupním vyšetření. Vyšetření kvality chůze testem Rivermead visual gait assessment proběhne při vstupním vyšetření a při výstupním vyšetření.

Výsledky dat, které mi jednotlivé kazuistiky poskytnou, použiji k zodpovězení základní otázky bakalářské práce.

Pozn.: po 5. terapii proband II. uklouzl na náledí a poranil si pravou HK. Byl tímto nucen ukončit zbytek terapeutického procesu a tudíž i účast v bakalářské práci. Proto u probanda II. chybí druhá polovina terapií, výstupní kineziologický rozbor a výstupní testy pro hodnocení kvality a funkce chůze, výsledky a závěr terapie.

7. Proband I.

Anamnéza:

Datum odebrání anamnézy a vstupního vyšetření: 24. 10. 2012

Vyšetřovaná osoba: O. B.

Ročník narození: 1945

Pohlaví: muž

Diagnóza: st. p. hemoragickém CMP v roce 2000, MKN-10 (I64)

RA: vdovec, manželka zemřela na rakovinu plic v 65 letech

otec zemřel na CMP v 70 letech

matka zemřela v 75 letech, po dlouhodobé hospitalizaci v nemocnici pro ztrátu ADL

1 syn, narozen roku 1970, zdrav

OA: prodělal běžná dětská onemocnění

Úrazy: komplikovaná zlomenina levého bérce (pacient v dětství sáňkoval a nohou se uhodil do kamene)

Operace: v roce 2008 operace kýly pravého třísla, v roce 1958 operace zlomeniny levého bérce

Abúsus: od 18 let kuřák (40 a více cigaret denně), přestal kouřit v roce 2000 - po prodělaném CMP, alkohol příležitostně, kávu nepije

Sport: nikdy nesportoval

AA: neguje

FA: Pirabene 800mg. 1-0-0 od roku 2000, Anopyrin 100mg 1-0-0 od roku 2000, Kamiren 4mg. 0-0-1 od 1995, Emzok 200mg. 1-0-0 od 1995, Micardis 80mg. 1/2-0-0 od roku 1995, Moduretic 1/2-0-0 od roku 1995, Cardilan 1x1 od roku 1995, Zorem 5mg. 1-0-0 od roku 1995, Simgal 10mg. 0-0-1 od roku 1995, Caduet 5mg/10mg. 1x1 od 2012

PSA: geodet, nyní ve starobním důchodu, žije sám v panelovém domě v Praze, výtah ano, bydlí v prvním patře, 7 schodů do bytu, zájmy – plavání (1krát týdně), četba

NO: st. p. hemoragické CMP (22. 4. 2000) s projevy centrální pravostranné hemiparézy – příčinnou hypertenzní krvácení do BG a kapsuly sin.

Předchozí rehabilitace:

Fyzioterapie po CMP ve Fakultní Thomayerově nemocnici v roce 2000 (2 měsíce), dále Vojenský rehabilitační ústav Slapy (3 měsíce, absolvoval celkem 6 pobytů), Jánské lázně (2 pobyty) a fyzioterapie ve Všeobecné fakultní nemocnici

Indikace k RHB: Fyzioterapie, Ergoterapie

Indikace k fyzioterapii: st. p. hemorragickém CMP

Vyšetření fyzioterapeutem (vstupní)

Vitální funkce a parametry: TK: 138/82, TF: 60, váha: 100 kg, výška: 190 cm, BMI: 27,7 (nadváha)

Status praesens:

pacient při vědomí, orientován místem, časem, osobou, spolupracující, chodící

Aspekce:

celkově bez vstupů a bandáží, kůže bez cyanosy a ikteru, bez známek tromboembolické choroby, perimaleolární otok PDK, středně těžká spastická hemiparéza s maximem na PHK - Wernicke-Mannovo držení

Aspekce zezadu:

klenutí pat: v linii

tloušťka achillových šlach: stejná

tvár a tloušťka: pravé lýtko hypotrofičtější než levé

postavení popliteální rýhy: pravá výše než levá

tvár a tloušťka stehen: pravé stehno hypotrofičtější než levé

trnové výběžky (skolioza): bez skoliózy

postavení lopatek: symetrické, bez scapula alata

výška a tvar ramen: symetrická

Aspekce ze strany:

flektované postavení v kolenním kloubu a trupu, protrakce ramen a předsun hlavy

Aspekce zepředu:

příčná klenba: bez patologie

podélná klenba: bez patologie

kolena + postavení paty: stejně vysoko, pravé koleno v hyperextenzi

stehna: pravé stehno hypotrofičtější než levé

postavení pupku: mimo střední linii, mírně vytažen vlevo

prominence břišní stěny: ano

Dýchání:

počet dechů/min: 15

tvár, velikost a symetrii hrudníku, jeho rozvíjení: tvar symetrický, omezené rozvíjení na pravé straně

dechová vlna: lehký nádech do hrudníku a pak zbytek nádechu do břicha, výdech nejprve z břicha a pak hrudníku

typ dýchání: břišní

dušnost: ne

zadýchána při chůzi: ne

nějaké potíže s dýcháním: ne

pozn. pacient při dýchání nevyužívá pomocné dýchací svaly

Mobilita:

mobilita před přijetím do terapie: soběstačný

mobilita na lůžku: soběstačný, sám se posadí, podá si hrníček s vodou, přetočí se

vertikalizace do sedu: pacient preferuje posazování přes pravý bok, ze zad se převalí na pravý bok, vzepře se na levé ruce a pravou ruku „vklíní“ pod sebe, spustí nohy z lehátka a levou rukou se zvedá do sedu, přes levý bok též zvládne, ale působí mu to větší obtíže

sed na lůžku: víc zatěžuje pravou stranu, jinak stabilní

vertikalizace do stoje: když je židle dostatečně vysoká zvládá se postavit „Bobathovsky“ (zdravou rukou si chytí postiženou a stoupne si), když je židle nízká - tak si stoupá přes zdravou LDK, LHK se přidržuje židle a PDK jde do vnitřní rotace v kyčelním kloubu

stabilita stoje: Romberg 2,3 s titubacemi, zvládne stoj na LDK 2-6s s titubacemi, stoj na PDK 2s – nohu pouze odlepí a zase mu spadne, tandemový stoj nezvládne, test stoje na dvou vahách: levá 47 kg, pravá 53 kg

soběstačnost: hygiena, nákupy, cestování, oblékání a svlékání – vše zvládá sám

chůze: používá vycházkovou hůl, drží ji v levé ruce, hemiparetická chůze – PHK v semiflekčním držení, PDK v lehkém extenčním držení, bez cirkumdukce, chybí souhyb trupu a HKK

Timed up and go test: 39s

Rivermeadské vyšetření chůze – celkové skóre 28/59 (celý test viz příloha č. 4a)

rytmus chůze: nepravidelný

délka kroku: krok levé nohy – 30 cm, krok pravé nohy 25 cm

pozn.: pacient je přeucený levák

rozbor stereotypu chůze:

Patologie při krokovém cyklu PKD (LDK bez patologie)

Stojná fáze:

Iniciální kontakt

Trup – držen ve flexi, rotace doleva

Pánev – chybí selektivní rotace pánve

Kyčel. kl. – bez patol.

Kol. Kl. – drženo v mírné FX

Hlezen. kl. – držen v PF a SUP, iniciální kontakt na špičku, nikoli na patu

Pokládání nohy

Trup a pánev – viz Iniciální kontakt

Kyčel. Kl., kolen. kl. – bez patol.

Hlezen. kl. – držen v PF, chybí DF

Střední stojná fáze

Trup a pánev – viz Iniciální kontakt

Kyčel. kl. – chybí EX, větší skluz do ADD a VR

Kolen. kl. – držen v mírné FX, stáčí se dovnitř

Hlezen. kl. – zatížení vnitřní strany chodidla

Konec stojné fáze

Trup a pánev – viz Iniciální kontakt

Kyčel. kl. – chybí EX

kolen. kl. – držen v mírné FX

Hlezen. kl. – chybí aktivní PF

Švihová fáze:

Předšvihová fáze

Trup a pánev – viz Iniciální kontakt

Kyčel. kl. – držen v mírné FX

Kolen. kl. – bez patol.

Hlezen. kl. – chybí aktivní PF

Počáteční švihová fáze

Trup a pánev – viz Iniciální kontakt

Kyčel. kl. – držen v mírné FX

Kolen. kl. – chybí zvýšení FX

Hlezen. kl. – chybí aktivní PF

Střední švihová fáze

Trup a pánev – viz Iniciální kontakt

Kyčel. kl. – držen v mírné FX

Kolen. kl. – držen v mírné FX

Hlezen. kl. – neudrží v neutrální poloze

Konečná švihová

Trup a pánev – viz Iniciální kontakt

Kyčel. kl. – držen v mírné FX

Kolen. kl. – chybí max EX

Hlezen. kl. – neudrží v neutrální poloze

Palpační vyšetření:

otoky: perimaleolární otok pravého hlezenního kloubu

jizvy: po zlomenině levého bérce, jizva zahojena ad integrum- volná, pohyblivá, růžová

Goniometrické vyšetření:

PHK (aktivně)	S	F	T	R
ramenní kl.	25-0-160	170-0-0	30-0-110	30-0-10
loketní kl. a předloktí	0-0-150	-	-	30-0-30
zápěstí	15-0-15	10-0-10	-	-

PDK (aktivně)	S	F	T	R
kyčelní kl.	0-0-100	30-0-20	-	10-0-10
kolenní kl.	0-0-90	-	-	-
hlezenní kl.	0-0-0	-	-	0-0-20

PHK (pasivně)	S	F	T	R
ramenní kl.	40-0-160	180-0-0	35-0-120	50-0-50
loketní kl. a	0-0-150	-	-	90-0-90

předloktí				
zápěstí	60-0-50	30-0-50	-	-

PDK (pasivně)	S	F	T	R
kyčelní kl.	15-0-120	40-0-20	-	45-0-10
kolenní kl.	0-0-135	-	-	-
hlezenní kl.	20-0-40	-	-	30-0-30

Goniometrie levé strany těla směřena pouze aktivně, protože bylo dosaženo plných ROM.

LHK (aktivně)	S	F	T	R
ramenní kl.	40-0-180	180-0-0	35-0-120	90-0-90
loketní kl. a předloktí	0-0-150	-	-	90-0-90
zápěstí	70-0-60	30-0-50	-	-

LDK (aktivně)	S	F	T	R
kyčelní kl.	15-0-120	40-0-20	-	45-0-30
kolenní kl.	0-0-135	-	-	-
hlezenní kl.	20-0-40	-	-	30-0-30

Svalový test orientační:

pravá část těla

flexe zápěstí: 4

extenze zápěstí: 4

flexe lokte: 4

extenze lokte: 4

flexe ramene: 4

extenze ramene: 4

abdukce ramene: 4

addukce ramene: 4

flexe nohy: 2

extenze nohy: 2
flexe kolene: 3+
extenze kolene: 3+
flexe kyčle: 3+
extenze kyčle: 1

levá část těla

vše 5

Vyšetření zkrácených svalů trupu a DKK:

Zkrácený m. iliopsoas, m. rectus femoris, adduktory kyčelního kloubu, hamstringy, m. triceps surae (všechny svaly zkráceny bilaterálně, více dx.)

Vyšetření páteře:

dynamika (měřeno v cm)

Thomayer: +40

Schober: 2cm

Stibor: 4cm

Úklon (sin/dx): 20 st./ 15 st.

Lasegue: neg.

- páteř bez bolesti ve všech segmentech

Vyšetření pánve:

výška krist: pravá krista mírně výš

výška SIAS a SIPS: pravá SIAS výš, pravá SIPS výš

torze pánve: ne

rotace pánve: ne

šikmá pánev: ano

narušena dynamika páteře: ano

insuficience HSSP: ano

Neurologické vyšetření:

hlavové nervy

n. I: čich v pořádku

- n. II:** zrak v pořádku, perimetr v normě
- n. III, IV, VI:** oční štěrbinu symetrické, divergentní strabismus, bulby volně pohyblivé všemi směry, zornice izokorické, bez nystagmu, fotoreakce pozitivní
- n. V:** výstupy nebolestivé, čítí symetrické, nasopalpebrální, korneální a maseterový reflex v pořádku, trojka žvýkacího svalstva v normě
- n. VII:** spadlý pravý koutek
- n. VIII:** sluch v pořádku
- n. IX – XI:** patrové oblouky symetrické, mírná dysartrie
- n. XII:** jazyk plazí středem

HK

reflexy C5-6, C6, C7, C8:

pravá strana – hyperreflexie, rozšířená výbavná zóna, levá strana - hyporeflexie

zánikové jevy: - kvůli spastické dystonii PHK nelze vyšetřit

patologické reflexy a mozečkové funkce:

PHK:

Hoffmannův - neg.

Justerův - neg.

vyšetření taxy – kvůli spastické dystonii nelze vyšetřit

diadochokineze – kvůli spastické dystonii nelze vyšetřit

LHK:

Hoffmannův - neg.

Justerův - neg.

vyšetření taxy – v pořádku

diadochokineze – v pořádku

Trup

břišní reflexy Th7-12:

bilaterální hyporeflexie

DK

reflexy L2-4, L5-S2, S2 :

pravá strana – hyperreflexie, rozšířená výbavná zóna, levá strana – hyporeflexie (hlavně L2-4)

zánikové jevy:

minzazzini – neg.

barré – neg.

patologické reflexy a mozečkové funkce:

PDK

babinsky: poz.

vyšetření taxy: v pořádku

LDK

babinsky: neg.

vyšetření taxy: v pořádku

čítí:

povrchové: v normě

vibrační: v normě

polohocit: narušen u prostředníčku PDK

pohybocit: narušen u prostředníčku PDK

Spasticita:

z hlediska spasticity na PHK dominují spastické flexe v pravém rameni (MAS 1+), lokti (MAS 3), zápěstí (MAS 3) a prstech (MAS 2). Na PDK dominuje spasticita flexorů kolenního kloubu (MAS 2) a hlezenního kloubu (MAS 3).

Pozn. 17. 10. 2012 byl pacientovy aplikován Botulotoxin typu A v rámci studie, které se účastní. A to následovně:

PHK- 1ml Dysportu do m. FDS, 1ml. do m. FDP, 2ml. do m. brachialis, 1ml. do m. biceps brachii, 1ml. do m. brachioradialis.

PDK- 1ml. do m. FDL a 1,5ml. do hamstringů

Subj. největší problém pacienta:

rychlost chůze

Závěr vyšetření:

Pacient po ischemickém CMP se středně těžkou spastickou hemiparézou s maximem na PHK - Wernicke-Mannovo držení.

Objektivně jsou hlavní příčiny způsobující patologický stereotyp chůze: flekční držení trupu, neschopnost izolovaného pohybu pánve, oslabené laterální stabilizátory pánve a extenzory kyčel. kl. dx. při stojné fázi, zkrácené flexory kyčelního a kol. kl. bilat., zkrácený m. triceps surae dx, oslabené dorzální a plantární flexory hlezenního kloubu dx.

Cíl terapie:

Terapie bude zaměřena na zlepšení stojné fáze PDK: napřímění trupu, schopnost izolovaného pohybu pánve, protažení zkrácených svalů DKK (viz závěr) a zvýšení aktivní hybnosti hlezenního kl. dx.

Průběh terapií

1. terapie 29. 10. 2012

- protahování ischiokrurálních svalů, m. triceps surae, m. iliopsoas, m. rectus femoris (vše bilaterálně)
- mobilizace drobných kloubů nohy, příprava na bridging a bridging
- korekce domácí cvičební jednotky z předchozí fyzioterapie
- zkusíme peroneální dlahu pro zlepšení dorsální flexe a centrovaného postavení hlezenního kloubu – vede ke zlepšení stereotypu chůze, pacient odmítá pomůcku – je mu nepohodlná
- autoterapie pro pacienta: protahování ischiokrurálních svalů, m. triceps surae (vše bilaterálně)

2. terapie 31. 10. 2012

- protahování ischiokrurálních svalů, m. triceps surae, m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae (vše bilaterálně)
- aktivace extenzorů kyčelního kloubu s manuální facilitací m. gluteus maximus, aktivace břišního svalstva dx. dle Bobath koncept vleže na zádech s jejich manuální facilitací
- mobilizace drobných kloubů nohy, příprava na bridging a bridging
- placing dolního trupu do rotace bilaterálně
- kontrola autoterapie: pacient cvičí správně
- autoterapie pro pacienta: ponechána z minulé terapie

3.– 5. terapie 1. 11. 2012, 5. 11. 2012, 7. 11. 2012

- protahování ischiokrurálních svalů, m. triceps surae, m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae (vše bilaterálně)
- aktivace extenzorů kyčelního kloubu s manuální facilitací m. gluteus maximus, aktivace břišního svalstva dx. dle Bobath koncept vleže na zádech s jejich manuální facilitací
- placing dolního trupu do rotace bilaterálně
- aproximace DKK
- mobilizace drobných kloubů nohy, příprava na bridging a bridging
- kontrola autoterapie: pacient cvičí správně
- autoterapie pro pacienta: protahování ischiokrurálních svalů, m. triceps surae (vše bilaterálně), příprava na bridging a bridging

6. terapie 5. 11. 2012,

- protahování ischiokrurálních svalů, m. triceps surae, m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae (vše bilaterálně)
- aktivace extenzorů kyčelního kloubu s manuální facilitací m. gluteus maximus, aktivace břišního svalstva dle Bobath konceptu vleže na zádech s jejich manuální facilitací
- mobilizace drobných kloubů nohy, příprava na bridging a bridging
- posilování m. gluteus medius v uzavřeném kinematickém řetězci (dále UKŘ) vleže na boku
- balanční reakce ve stoji pro aktivaci DF a PF v hlez.kl.
- placing DKK
- vyšetření chůze testem Timed Up and Go: 41s
- kontrola autoterapie: pacient cvičí správně
- autoterapie pro pacienta: protahování ischiokrurálních svalů, m. triceps surae (vše bilaterálně), příprava na bridging a bridging, posilování m. gluteus medius, balanční reakce

7.-8. terapie 12. 11. 2012, 14. 11. 2012

- stejná viz 6. terapie

9. terapie 16. 11. 2012

- protahování ischiokrurálních svalů, m. triceps surae, m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae (vše bilaterálně)
- aktivace extenzorů kyčelního kloubu s facilitací m. gluteus maximus, aktivace břišního svalstva dle Bobath konceptu vleže na zádech
- posilování m. gluteus medius v UKŘ vleže na boku
- placing DKK, placing trupu do flexe, extenze, lateroflexe, lateroflexe s rotací, rotace (vše bilaterálně), aproximace trupu
- mobilizace drobných kloubů nohy
- trénink stojné fáze PDK s facilitací m. gluteus medius s modelovanou ploskou
- kontrola autoterapie: pacient cvičí správně
- autoterapie pro pacienta: zůstává stejná

10. – 12. terapie 19. 11. 2012, 21. 11. 2012, 23. 11. 2012

- stejné viz 9. terapie

Výstupní vyšetření

Datum: 7. 12. 2012

Status praesens:

Pacient při vědomí, orientován místem, časem, osobou, spolupracující, chodící

Mobilita:

Stabilita stoje: Romberg 3 s titubacemi, zvládne stoj na LDK 2-6s s titubacemi, stoj na PDK 2s, tandemový stoj nezvládne, test stoje na dvou vahách: levá 49 kg, pravá 51 kg

Chůze: Vyšetření time up and go: 29s, Rivermeadské vyšetření chůze - celkové skóre 21/59 (celý test viz příloha č. 4b)

Rytmus chůze: nepravidelný

Délka kroku: krok levé nohy – 50 cm, krok pravé nohy 48 cm

Goniometrické vyšetření:

PHK (aktivně)	S	F	T	R
ramenní kl.	25-0-160	170-0-0	30-0-110	30-0-10

loketní kl. a předloktí	0-0-155	-	-	40-0-40
zápěstí	15-0-15	10-0-10	-	-

PDK (aktivně)	S	F	T	R
kyčelní kl.	10-0-110	30-0-30	-	10-0-20
kolenní kl.	0-0-100	-	-	-
hlezenní kl.	0-0-15	-	-	5-0-20

PHK (pasivně)	S	F	T	R
ramenní kl.	40-0-170	180-0-0	35-0-120	50-0-60
loketní kl. a předloktí	0-0-150	-	-	90-0-90
zápěstí	60-0-50	30-0-50	-	-

PDK (pasivně)	S	F	T	R
kyčelní kl.	20-0-120	40-0-40	-	45-0-10
kolenní kl.	0-0-130	-	-	-
hlezenní kl.	20-0-40	-	-	40-0-40

Svalový test orientační:

Pravá část těla

flexe zápěstí: 4

extenze zápěstí: 4

flexe lokte: 4+

extenze lokte: 5

flexe ramene: 4

extenze ramene: 4

abdukce ramene: 4+

addukce ramene: 4+

flexe nohy: 2

extenze nohy: 2

flexe kolene: 3+

extenze kolene: 4

flexe kyčle: 4

extenze kyčle: 3

Vyšetření zkrácených svalů trupu a DKK:

ischiokrurální svaly bilaterálně

Vyšetření páteře:

Dynamika (měřeno v cm)

Thomayer: + 43

Schober: 4 cm

Stibor: 3 cm

Úklon (sin/dx): 20 st./ 17 st.

Lasegue: neg.

Vyšetření pánve:

výška krist: stejná

výška SIAS a SIPS: anteverze

torze pánve: ne

rotace pánve: ne

šikmá pánev: ne

narušena dynamika páteře: ano

insuficience HSSP: ano

Výsledky a závěr terapie

Pacienta O. B. absolvoval dvanáct hodinových terapií, na kterých aktivně spolupracoval, byl motivovaný a projevoval zájem o terapie. Došlo k následujícím změnám na fyzickém stavu pacienta:

Cíleným protahováním zkrácených svalů došlo k jejich úpravě do fyziologické délky (kromě hamstringů na obou DKK – stále zkrácené). Zvýšily se aktivní rozsahy v jednotlivých kloubech - hlavně extenze kyčelního kl. z 0° na 10°, flexe kyčelního kl. z 100°

na 110°, flexe kolenního kl. z 90° na 100° a pacient začal aktivně provádět pronaci nohy (z 0° na 5°).

Svalová síla vzrostla u extenzorů kyčelního kl. ze stupně 1 na stupeň 3, flexorů kyčelního kl. ze stupně 3+ na stupeň 4, flexorů kolenního kl. ze stupně 3+ na stupeň 4.

Došlo k vyrovnání šikmé pánve a prodloužení délky kroku o 20cm na levé noze a o 23cm na pravé noze.

Na splnění zadaného úkolu u výstupního TUG testu bylo oproti vstupnímu potřeba o 10s méně. Co se týče Rivermeadského vyšetření chůze, ze vstupního vyšetření, kde bylo nalezeno 28 odchylek z 59 možných, došlo ke zlepšení stavu na 21 odchylek z 59 možných.

Subjektivně pacient udává, že pravé koleno je stabilnější a lépe pracuje při chůzi. Cítí, že chůze je volnější, plynulejší a rychlejší.

Objektivně u pacienta došlo ke zlepšení jednotlivé posloupnosti krokového cyklu. Chůze je rychlejší a plynulejší. Dochází k větší sukuzi trupu při chůzi. Stále však přetrvává trvalá flexe kolene i kyčelního kloubu při oporné i švihové fázi krokového cyklu, nedostatečná flexe v kolenním kloubu během středu švihové fáze a chybí ventrální a dorzální rotace ipsilaterální pánve během krokového cyklu.

Závěrem lze říci, že došlo ke zlepšení funkce i kvality chůze a bylo i tím dosaženo pacientova cíle, zvýšení rychlosti chůze.

8. Proband II.

Anamnéza:

Datum odebrání anamnézy a vstupního vyšetření: 21. 1. 2013

Vyšetřovaná osoba: J.N.

Ročník narození: 1975

Pohlaví: muž

Diagnóza: st. p. ischemickém CMP v roce 2009, MKN-10 (I635)

RA: svobodný, bez přítelkyně, bezdětný

otec 61 let – dna, borreliosa

matka 65 let – artróza drobných kloubů a kolen, cholelithiasa, st. p.

cholecystoektomii

OA: prodělal běžná dětská onemocnění

Úrazy: zlomenina pravého bérce, zlomeniny obou rukou, zlomená žebra (všechny zlomeniny vznikly při sportu, pacient si nepamatuje, kdy přesně vznikly a kde byly zlomeniny situovány)

Operace: operace fimózy

Abúsus: marihuana 2 cig. denně (po CMP 0), do příhody pil tři kávy denně (po CMP 0), 1 pivo večer

Sport: Tejkmondo, Mosado – 18let (skončil po CMP), cestuje po ČR (peší turistika)

AA: 0

FA: Anopyrin 100mg. 0-1-0, Aggenox 0-1-0

PSA: dříve fotograf, nyní grafik, podpora rodiny dobrá, žije s rodiči v Praze

v činžovním domě ve 3. patře, cca 70 schodů k bytu, výtah ano, zájmy – cestování, kultura

NO: st. p. ischemické CMP III/2009 (ischemie v mozkovém kmeni vlevo) s projevy centrální pravostranné hemiparézy

Předchozí rehabilitace:

Fyzioterapie v nemocnici Na Františku (3 týdny), Fyzioterapie ve Fakultní nemocnici Motol (cca 5 týdnů), poslední fyzioterapie 2011 - rehabilitační středisko na Malvazinkách (3 týdny)

Indikace k RHB: Fyzioterapie

Indikace k fyzioterapii: st. p. ischemické CMP

Vyšetření fyzioterapeutem (vstupní)

Vitální funkce a parametry: TK: 130/85 , TF: 85, váha: 69 kg, výška: 186 cm, BMI: 19,9 (norma)

Status praesens:

pacient při vědomí, orientován místem, časem, osobou, spolupracující, chodící

Aspekce:

celkově bez vstupů a bandáží, kůže bez cyanosy a ikteru, bez známek tromboembolické choroby, bez otoku, pravostranná lehká hemiparéza (spastická) bez typického Wernicke-Mannovo držení

Aspekce zezadu:

klenutí pat: oboustranné valgózní postavení

tloušťka achillových šlach: stejná

tvár a tloušťka: pravé lýtko hypotrofičtější než levé

postavení popliteální rýhy: symetrické

tvár a tloušťka stehen: pravé stehno hypotrofičtější než levé

trnové výběžky (skolioza): skolióza Th dx. konvexní

postavení lopatek: stejné, bez scapula allata

výška a tvár ramen: symetrická

Aspekce ze strany:

bederní hyperlordóza, protrakce ramen a předsun hlavy

Aspekce zepředu:

příčná klenba: oboustranně propadlá (více pravá strana)

podélná klenba: bez patologie

kolena + postavení paty: stejně vysoko, paty postaveny v linii DKK

stehna: pravé stehno hypotrofičtější než levé

postavení pupku: ve střední linii

prominence břišní stěny: ne

Dýchání:

počet dechů/min: 15

tvár, velikost a symetrii hrudníku, jeho rozvíjení: tvár symetrický, bez omezení rozvíjení

dechová vlna: nádech do hrudníku a pak zbytek nádechu do břicha, výdech nejprve z břicha a pak hrudníku

typ dýchání: břišní

dušnost: ne

zadýchán při chůzi: ne

nějaké potíže s dýcháním: ne

pozn. pacient při dýchání nevyužívá pomocné dýchací svaly

Mobilita:

mobilita před přijetím do terapie: soběstačný, s večerem zhoršení ADL díky svalové únavě zejména na PHK

mobilita na lůžku: soběstačný, sám se posadí, podá si hrníček s vodou, přetočí se

vertikalizace do sedu: zvládá přes obě strany, zvedá se do sedu přes bok

vertikalizace do stoje: zvládá bez problému – zatížený obou DKK, přenesení těžiště dopředu („vyprsení se“), odlepení hýždí, vyrovnání do stoje

stabilita stoje: Romberg 2,3 s titubacemi, zvládne stoj na LDK 20 sec s titubacemi, stoj na PDK 1s – nohu pouze odlepí a zase mu spadne, tandemový stoj zvládne s titubacemi, test stoje na dvou vahách: levá 35 kg, pravá 45 kg

soběstačnost: hygiena, nákupy, cestování, oblékání a svlékání – vše zvládá sám

chůze: používá vycházkovou hůl (večer, když je unavený, používá místo ní 1FH), drží ji v levé ruce, hemiparetická chůze - PDK v extenčním držení + cirkumdukce při chůzi, zhoršený souhyb trupu a HKK

Timed up and go test: 9s

Rivermeadské vyšetření chůze – celkové skóre 26/59 (celý test viz příloha č. 5)

rytmus chůze: nepravidelný

délka kroku: krok levé nohy 35cm, krok pravé nohy 34 cm

pozn.: pacient je přeucený levák

vyšetření stereotypu chůze:

Patologie při krokovém cyklu PKD, LDK bez patologie

Stojná fáze:

Iniciální kontakt

Trup – lateroflexe vpravo, extenze v Lp

Pánev – chybí selektivní rotace pánve

Kyčel. kl. – bez patol.

Kol. kl. – drženo v mírně FX

Hlezen. kl. – iniciální kontakt přes celou nohu se supinací (chybí aktivní DF), nikoli přes patu

Pokládání nohy

Trup a pánev – viz Iniciální kontakt

Kyčel. kl., kolen. kl. – bez patol.

Hlezen. kl. – chybí aktivní DF, noha celá na podložce

Střední stojná fáze

Trup a pánev – viz Iniciální kontakt

Kyčel. kl. – větší skluz do ADD a VR

Kolen. kl. – drženo v mírné FX, stáčí se dovnitř

Hlezen. kl. – zatížení vnitřní strany chodidla

Konec stojné fáze

Trup a pánev – viz Iniciální kontakt

Kyčel. kl. – bez patologie

Kolen. kl. – prolamuje se do hyperextenze

Hlezen. kl. – chybí aktivní PF

Švihová fáze:

Předšvihová fáze

Trup – lateroflexe doleva

Pánev – chybí selektivní rotace pánve

Kyčel. kl. – bez patologie

Kolen. kl. – hyperextenze

Hlezen. kl. – chybí aktivní PF

Počáteční švihová fáze

Trup a pánev – viz předšvihová fáze

Kyčel. kl. – chybí FX, přítomen pohyb do mírné ABD (cirkumdukce)

Kolen. kl. – chybí zvýšení FX

Hlezen. kl. – chybí aktivní PF

Střední švihová fáze

Trup – lateroflexe doleva, záklon v bederní páteři

Pánev – viz předšvihová fáze

Kyčel. kl. – pohyb do FX přes cirkumdukci

Kolen. kl. – chybí aktivní FX

Hlezen. kl. – noha držena v supinaci, chybí pohyb do neutrální pozice

Konečná švihová

Trup – lateroflexe doleva, záklon v bederní páteři

Pánev – viz předšvihová fáze

Kyčel. kl. – flexe s ABD (cirkumdukce)

Kolen. kl. – drženo v mírné flexi

Hlezen. kl. – noha držena v supinaci, neschopen udržet neutrální pozici

Palpační vyšetření:

otoky: 0

jizvy: 0

Goniometrické vyšetření:

PHK (aktivně)	S	F	T	R
ramenní kl.	30-0-160	180-0-0	25-0-110	70-0-70
loketní kl. a předloktí	0-0-140	-	-	80-0-80
zápěstí	40-0-80	30-0-30	-	-

PDK (aktivně)	S	F	T	R
kyčelní kl.	0-0-50	30-0-20	-	20-0-20
kolenní kl.	0-0-120	-	-	-
hlezenní kl.	5-0-15	-	-	0-0-10

PHK (pasivně)	S	F	T	R
ramenní kl.	35-0-165	180-0-0	30-0-120	80-0-80
loketní kl. a předloktí	0-0-150	-	-	90-0-90
zápěstí	90-0-90	40-0-40	-	-

PDK (pasivně)	S	F	T	R
kyčelní kl.	15-0-70	40-0-40	-	30-0-30

kolenní kl.	0-0-130	-	-	-
hlezenní kl.	10-0-35	-	-	40-0-20

Goniometrie levé strany těla změřena pouze aktivně, protože bylo dosaženo plných ROM (kromě pohybu v kyčelním kloubu do flexe, kde pasivně bylo dosaženo 70° a aktivně viz tabulka).

LHK (aktivně)	S	F	T	R
ramenní kl.	40-0-180	180-0-0	35-0-120	90-0-90
loketní kl. a předloktí	0-0-150	-	-	90-0-90
zápěstí	70-0-60	30-0-50	-	-

LDK (aktivně)	S	F	T	R
kyčelní kl.	15-0-50	40-0-20	-	45-0-30
kolenní kl.	0-0-135	-	-	-
hlezenní kl.	20-0-40	-	-	30-0-30

Svalový test orientační:

pravá část těla

flexe zápěstí: 4

extenze zápěstí: 4

flexe lokte: 5

extenze lokte: 5

flexe ramene: 5

extenze ramene: 5

abdukce ramene: 5

addukce ramene: 5

flexe nohy: 2+

extenze nohy: 2

flexe kolene: 3+

extenze kolene: 3

flexe kyčle: 3+

extenze kyčle: 2

levá část těla

vše 5

Vyšetření páteře:

dynamika (měřeno v cm)

Thomayer: + 28

Schober: 3 cm

Stibor: 7 cm

Úklon(sin/dx): 20 st./ 15 st.

Lasegue: neg.

- páteř bez bolesti ve všech segmentech

Vyšetření pánve:

výška krist: pravá krista výš

výška SIAS a SIPS: SIAS níž než SIPS (ventrální pánev)

torze pánve: ne

rotace pánve: ne

šikmá pánev: ano

narušena dynamika páteře: ano

insuficience HSSP: ano

Neurologické vyšetření:

hlavové nervy

n. I: čich v pořádku

n. II: zrak v pořádku, perimetr v normě

n. III, IV, VI: oční štěrby symetrické, bulby volně pohyblivé všemi směry, zornice izokorické, bez nystagmu, fotoreakce pozitivní

n. V: výstupy nebolestivé, cití symetrické, nasopalpebrální, korneální a maseterový reflex v pořádku, trofika žvýkacího svalstva v normě

n. VII: lehce pravý koutek spadlý

n. VIII: sluch v pořádku

n. IX – XI: patrové oblouky symetrické

n. XII: jazyk plazí středem

HK

reflexy C5-6, C6, C7, C8:

- bez patologie

zánikové jevy: bez patologie

patologické reflexy a mozečkové funkce:

PHK:

Hoffmannův - neg.

Justerův - poz.

vyšetření taxy – bez patologie

diadochokineze – bez patologie

LHK:

Hoffmannův - neg.

Justerův - neg.

vyšetření taxy – v pořádku

diadochokineze – v pořádku

Trup

břišní reflexy Th7-12:

reflexy - bez patologie

DK

reflexy L2-4, L5-S2, S2 :

- bez patologie

zánikové jevy:

minzazzini – neg.

barré – neg.

patologické reflexy a mozečkové funkce:

PDK

babinsky: poz.

vyšetření taxy: v pořádku

LDK

babinsky: neg.

vyšetření taxy: v pořádku

čítí:

povrchové: bez patologie

vibrační: bez patologie

polohocit: bez patologie

pohybocit: bez patologie

Spasticita:

z hlediska spasticity na PHK dominují spastické flexe v pravém rameni (MAS 1+), lokti (MAS 1), zápěstí (MAS 1+) a prstech (MAS 2). Na PDK dominuje spasticita flexorů prstů (MAS 3) a hlezenního kloubu (MAS 2).

Subj. největší problém pacienta:

Chůze – „kotník je špatný – nepracuje při chůzi jak má“

Závěr vyšetření:

Pacient po hemoragickém CMP s pravostrannou lehkou hemiparézou (spastická) bez typického Wernicke-Mannovo držení.

Objektivně jsou hlavní příčiny způsobující patologický stereotyp chůze: neschopnost izolovaného pohybu pánve, oslabené flexory kyčel. kl. dx. při švihové fázi, oslabené extenzory kyčel. kl. dx., laterální stabilizátory pánve dx. a snížená stabilizace kol.kl. dx. při stojné fázi, oslabené dorzální a plantární flexory hlezenního kloubu dx.

Cíl terapie:

Terapie bude zaměřena na zlepšení stojné fáze PDK: schopnost izolovaného pohybu pánve, posilování extenzorů kyč. kl. a laterálních stabilizátorů pánve, zlepšení stabilizace kol. kl. a zvýšení aktivní hybnosti hlezenního kl.

Průběh terapií

1. terapie 29. 1. 2013

- protahování ischiokrurálních svalů, m. triceps surae, m. iliopsoas, m. rectus femoris (vše bilaterálně)
- aktivace extenzorů kyčelního kloubu s manuální facilitací m. gluteus maximus a následnou facilitací švihové fáze
- placing pánve do rotace

- nácvik selektivní rotace pánve
- kontrola autoterapie: pacient cvičí správně (je to první terapie)
- autoterapie pro pacienta: protahování ischiokrurálních svalů, m. triceps surae (vše bilaterálně)

2.-4. terapie 31. 1. 2013, 4. 2. 2013, 6. 2. 2013

- mobilizace nohy
- protahování ischiokrurálních svalů, m. triceps surae, m. iliopsoas, m. rectus femoris bilat.
- posilování břišního svalstva dle Bobath konceptu vleže na zádech s jejich manuální facilitací
- placing pánve s nácvikem selektivní rotace
- bridging s modelací plosky nohy PDK
- balanční reakce ve stoji pro posílení DF a PF hlez. Kl.
- aktivace extenzorů kyčelního kloubu s facilitací m. gluteus maximus a následnou facilitací švihové fáze
- facilitace plosky stimulačním míčkem
- kontrola autoterapie: pacient cvičí správně
- autoterapie pro pacienta: balanční reakce ve stoji

5. terapie 7. 2. 2013

- protahování ischiokrurálních svalů, m. triceps surae, m. iliopsoas, m. rectus femoris bilat.
- placing DKK
- aproximace DKK
- balanční reakce ve stoji pro posílení DF a PF hlez. Kl.
- trénink stojné fáze PDK s modelovanou ploskou s manuální facilitací m. gluteus medius
- posilování m. gluteus medius dx. v uzavřeném kinematickém řetězci
- výstup na schůdek s manuální facilitací m. gluteus medius
- kontrola autoterapie: pacient cvičí správně
- autoterapie pro pacienta: viz předchozí terapie, výstup na schůdek, posilování m. gluteus medius v UKŘ

pozn. terapie byly ukončeny z důvodu pacientova zranění

9. Diskuze

Hned ze začátku je důležité zmínit, že stanovený záměr, tedy porovnat, jak Bobath koncept ovlivňuje stereotyp chůze u pacientů s delším a kratším časovým obdobím po CMP, bohužel z důvodu zranění probanda II. nebylo možno zrealizovat. Pacient si na náledí poranil pravou ruku a byl tím nucen ukončit účast na zbývajících sedmi terapiích. Nebylo tudíž možné získat potřebná výstupní data pro analýzu a interpretaci výsledků vzájemné spolupráce.

Tuto práci jsem koncipoval jako případovou studii kvalitativního výzkumu, při níž může být podroben zkoumání jednotlivý případ, který je detailně popsán a analyzován, a stále to splňuje definici případové studie. Proto použitím výstupních dat z kazuistiky probanda I. (jichž je dostatek) k zodpovězení základní otázky bakalářské práce splním předem stanovený cíl této a neodchýlím se od mnou zvolené metodologie.

Objektivizace základní otázky bakalářské práce (Ovlivňují prvky Bobath konceptu stereotyp chůze u hemiparetických pacientů po CMP?) byla provedena za použití dvou standardizovaných testů pro vyšetření funkce a kvality chůze a pořízením videozáznamu. Proband I. absolvoval dvanáct hodinových terapií, které přinesly níže uvedené výsledky.

Při vstupním vyšetření bylo za pomoci testu Rivermeadského vyšetření chůze na pacientově chůzi nalezeno 28 odchylek z 59 možných. Po absolvovaných terapiích, kde jako hlavní terapeutická intervence byl použit Bobath koncept, klesl počet odchylek na 21. Všechny změny v testu byly ve smyslu zlepšení předchozích odchylek, a to v následujících položkách: při stojné fázi PDK – nadměrná flexe trupu, kontralaterální pokles pánve, omezená extenze kyčle s rotací vzad, nadměrná flexe kolene v počátečním kontaktu, nadměrná flexe kolene v průběhu, omezená plantární flexe prstců a při švihové fázi PDK – elevace pánve a rotace pánve vzad. Výsledek svědčí pro zlepšení kvality chůze ve smyslu zlepšení posloupnosti krokového cyklu a prodloužení délky kroku.

Při vstupním vyšetření testem Timed up and go potřeboval pacient pro splnění daného úkolu 39 sekund. Kdežto po poslední terapii potřeboval sekund jen 29. Výsledek svědčí pro zlepšení funkce chůze ve smyslu nižšího rizika pádu, zlepšení stability, rychlosti a plynulosti chůze.

Výsledky, které vyšly z obou testů, jsem porovnal s pořízeným audiovideozáznamem, který v zásadě potvrdil jejich pravdivost. I subjektivní názor pacienta o změnách na jeho zdravotním stavu svědčí o úspěšnosti terapie. Po předchozích dvou odstavcích se zdá být odpověď na objektivizaci základní otázky bakalářské práce jasná, tj. že prvky Bobath konceptu ovlivňují stereotyp chůze u hemiparetických pacientů po CMP v pozitivním slova smyslu. Avšak co musíme před vyslovením tohoto tvrzení vzít v potaz je, že proband I. se v době terapie účastnil i jiné studie, konkrétně vlivu botulotoxinu A na spastické svaly. 17. 10. 2012 došlo k aplikaci botulotoxinu A do PHK (1ml Dysportu do m. flexor digitorum superficialis, 1ml. do m. flexor digitorum profundus, 2ml. do m. brachialis, 1ml. do m. biceps brachii, 1ml. do m. brachioradialis) a PDK (1ml. do m. flexor digitorum longus a 1,5ml. do hamstringů). Nástup fáze maximálního účinku botulotoxinu A se udává kolem 14 dnů po aplikaci a efekt vydrží cca 12 týdnů. V přepočtu na tuto práci to znamená, že při vstupním vyšetření, které proběhlo po 7 dnech od aplikace, se ještě do fyzického stavu nestačily změny způsobené botulotoxinem A tolik promítnout. Fáze maxima účinku botulotoxinu A nastala až cca při 2. terapii (31.10.2012) a trvala po zbytek terapií až do konce (7.12.2012) a je tedy pravděpodobné, že konečné výsledky ovlivnila.

Aplikace botulotoxinu A však nemusí nutně znamenat, že výstupní data byla zkreslená. Dle práce Edity Kolářové z roku 2012 na téma Možnosti ovlivnění stereotypu chůze botulotoxinem, kde řešila otázku, zda-li selepší stereotyp chůze u pacienta trpícího spasticitou dolních končetin po aplikaci botulotoxinu A, ze závěru vyplývá, že: „Aplikace botulotoxinu má vliv na stereotyp chůze, ačkoli v ne zcela velkém rozsahu“ (Kolářová E., 2012).

Další, na co nemohu zapomenout, je kromě fyzioterapie i indikovaná ergoterapie, kde ergoterapeutka pracovala s probandem I. na zlepšení funkce pravé horní končetiny. Ač nepracovali přímo na ovlivnění stereotypu chůze, tak i práce s horní končetinou ovlivňuje zbytek těla. Například jak uvádí posturální terapie, centrací ramenního kloubu dochází ke změnám nastavení zbytku těla (atitudy), což vede k ovlivnění dolní končetiny a chůze jako takové (Hálková J., 2013).

V neposlední řadě je i nutné uvést, že pacient chodí jednou týdně na hodinu plavání, kde mechanický efekt vody (hydrostatický vztlak a tlak) pozitivně působí na uvolnění svalů a zvýšení rozsahu pohybů (Poděbradský J. et Poděbradská R., 2009)

Vraťme se zpět do teoretické části, do páté kapitoly, kde popisují základní principy Bobath konceptu a připomeňme si šest bodů, kterými je koncept charakterizován: 1. zaměřen na individualitu jedince, 2. 24hodinová intervence, 3. interakční proces mezi jednotlivcem, rodinou a multidisciplinárním týmem, 4. holistický přístup, 5. ovlivňuje všechny tři základní stupně rehabilitace, 6. důraz na kvalitu funkce a pohybu. Když si projdeme postupně všechny body, tak zjistíme, že u probanda I. bylo všech šest základních principů Bobath konceptu splněno. Nebyla to jen zásluha mé fyzioterapeutické intervence. Byla to zásluha i ergoterapeuta, lékaře, který aplikoval botulotoxin, asistenta plavání, pacientovy rodiny ale samozřejmě i pacienta samotného, který si mimo jiné doma aktivně cvičil cviky z terapií. Všichni jsme pracovali a směřovali ke společnému cíli – což je jádro celého Bobath konceptu.

Myslím si, že ačkoli se pacient účastnil botulotoxinové studie, chodil na ergoterapii či plavat, tak to žádným způsobem nezhodnotilo mé výsledky. Naopak, podařilo se mi získat výsledky z kvalitně postavené terapie vedené v duchu Bobath konceptu. Získanými výsledky lze objektivizovat účinnost prvků Bobath konceptu na stereotyp chůze u hemiparetických pacientů po CMP.

Je důležité zmínit, že mohlo dojít k určitému zkreslení výsledku vlivem bezpřístrojového hodnocení chůze. Dita Vobrubová ve své práci z roku 2010 na téma Vyšetření chůze – srovnání testů a vyšetřovacích metod (kde se zabývá zkoumáním tří testů pro vyšetření chůze - mimo jiné i testu Rivermeadské vyšetření chůze), píše, že test Rivermeadské vyšetření chůze je vhodný pro použití u hemiparetických pacientů, avšak je dosti náročný pro pozorovatele. Vobrubová (2010) se ve své práci zmiňuje i o riziku subjektivních chybných interpretací např. z důvodu nezachycení rychlého pohybu, či nedostatečné zkušenosti terapeuta (Vobrubová D., 2010).

Alternativní způsob řešení této práce by byl možný za použití jiných objektivizačních metod, např. metod přístrojových, které nejsou závislé na zkušenosti a úsudku terapeuta jako metody bezpřístrojové, a tudíž nejsou tolik ohroženy jeho subjektivním hodnocením. K hodnocení by bylo možné využít například přístroje footscan.

10. Závěr

Cílem této práce bylo zjistit, zda jsou prvky Bobath konceptu účinné při terapii stereotypu chůze u hemiparetického pacienta po CMP. Objektivizace výsledků byla provedena dvěma testy: Timed up and go test a test Rivermeadského vyšetření chůze. Hlavní změny, které u pacienta nastaly, jsou: zlepšení kvality chůze ve smyslu zlepšení posoupnosti krokového cyklu, prodloužení délky kroku, snížení rizika pádu, zlepšení stability, rychlosti a plynulosti chůze. Ze získaných výsledků vyplývá, že prvky Bobath konceptu pozitivně ovlivňují stereotyp chůze, a tudíž zlepšují fyzický stav jedince.

Výstupní data, kterými je zodpovězena základní otázka bakalářské práce, však pocházejí pouze od jednoho pacienta, a proto nelze výsledek generalizovat a brát ho jako konečný. Bylo by třeba vytvořit větší studii, kde by byl počet pacientů mnohonásobně vyšší. Dalším důvodem, proč nelze výsledek generalizovat, je nedostatečná praxe autora práce (student 3. ročníku).

Hlavní přínos práce tkví v možnosti inspirace případných studií, které by se v budoucnu zabývaly objektivizací Bobath konceptu. Mohou z této práce čerpat poznatky pro zvolení objektivizačních metod či metod alternativních, které zmiňuji v diskuzi. Dále mohou využít seznam použité literatury pro rychlejší zorientování v dané problematice. V neposlední řadě si tuto práci mohou přečíst i terapeuti či studenti, kteří s touto metodou pracují.

V samém úvodu jsem se zmiňoval o vývoji chůze jako o dlouhodobém procesu, který může být ve vteřině zničen. V té chvíli přicházíme na řadu my, fyzioterapeuti, ergoterapeuti, lékaři, psychologové a další nelékařští pracovníci, abychom za použití všech dostupných metod, technik ale i empatie a lidského pochopení pomohli pacientovi se co nejvíce přiblížit premorbidnímu funkčnímu stavu. Na naše bedra je kladena velká zodpovědnost a je jen na nás, jakým způsobem se k tomu postavíme a jací terapeuti budeme.

11. Seznam použité literatury

1. ADLER, Susan S. et al. *PNF in practice: an illustrated guide*. 3rd ed. Heidelberg: Springer, 2008, 299 s. ISBN 978354073901-2.
2. AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie*. 7. vyd. Praha: Galén, 2011, 351 s. ISBN 978-807-2627-073.
3. DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 180 s. ISBN 978-80-247-1648-0.
4. ENRIGHT, Paul. The Six-Minute Walk Test. *Respiratory Care*. 2003, roč. 48, č. 8, s. 783-785.
5. FEIGIN, Valery L. *Cévní mozková příhoda: prevence a léčba mozkového iktu*. 1. české vyd. Praha: Galén, 2007, 207 s. ISBN 978-80-7262-428-7.
6. GJELSVIK, Bente E. Bassøe. *The Bobath concept in adult neurology*. Stuttgart: Thieme, 2008, 238. ISBN 978-158-8906-212.
7. GRAHAM, Julie. The Bobath Concept in Contemporary Clinical Practice. *Topics in stroke rehabilitation*. 2009, roč. 16, č. 1, s. 57-68. ISSN 1074-9357.
8. GROSS, Jeffrey M. et al. *Vyšetření pohybového aparátu*. Vyd. 1. Překlad Martina Zemanová, Jan Vacek. Praha: Triton, 2005, 599 s. ISBN 80-725-4720-8.
9. HÁLKOVÁ, Jindřiška, Mgr., Přednáška z předmětu vývojová kineziologie a ergonomie 1 – *Seznámení s metodou Posturální terapie na bázi vývojové kineziologie*, 2013.
10. HENDL, Jan. *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2008, 407 s. ISBN 978-80-7367-485-4.
11. JEDLIČKA, Pavel a Otakar KELLER. *Speciální neurologie*. 1. vyd. Praha: Galén, 2005, 424 s. ISBN 80-726-2312-5.

12. KALINA, Miroslav. *Cévní mozková příhoda v medicínské praxi*. 1. vyd. Praha: Triton, 2008, 231 s. ISBN 978-807-3871-079.
13. KOLÁŘ, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, 713 s. ISBN 978-807-2626-571.
14. KOLÁŘOVÁ, Edita. *Možnosti ovlivnění stereotypu chůze botulotoxinem*. Praha, 2012. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí práce MUDr. Yvona Angerová, Ph.D., MBA.
15. KRÁLÍČEK, Petr. *Úvod do speciální neurofyzologie*. 3., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Galén, 2011, 235 s. ISBN 978-807-2626-182.
16. LENNON, Sheila. Gait Re-education Based on the Bobath Concept in Two Patients With Hemiplegia Following Stroke. *Physical Therapy: Journal of the American Physical Therapy Association*. 2001, roč. 81, s. 924-935.
17. LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika, 2003, 411 s. ISBN 80-866-4504-5.
18. LORD, SE. et al. Visual gait analysis: the development of a clinical assessment and scale. *Clinical Rehabilitation*. 1998, roč. 12, s. 107-119.
19. MATOLÍNOVÁ, Vendula. Prezentace z přednášky k předmětu Speciální metody ve fyzioterapii 1 – *Neurovývojové přístupy*, 2011.
20. MAYSTON, Margaret. Bobath Concept: Bobath@50: mid-life crisis — What of the future?. *Physiotherapy Research International*. 2008, roč. 13, č. 3, s. 131-136.
21. MEADOWS, Linzi et al. *Bobath concept: theory and clinical practice in neurological rehabilitation*. 1. vyd. Ames, Iowa: Wiley-Blackwell, 2009, 216 s. ISBN 14-051-7041-7.
22. MOORE, S. et al. Observation and analysis of hemiplegic gait: swing phase. *Australian Journal of Physiotherapy*. 1993, roč. 39, č. 4, s. 271 – 278.

23. MOSELEY, A. et al. Observation and analysis of hemiplegic gait: stance phase. *Australian Journal of Physiotherapy*. 1993, roč. 39, č. 4, s. 259 – 267.
24. PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody 1: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. 2. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2003, 239 s. ISBN 80-720-4312-9.
25. PILCHOVÁ, Petra. *Dětská mozková obrna a způsoby její léčby*: bakalářská práce. Brno: Masarykova univerzita, Fakulta pedagogická, Katedra rodinné výchovy a výchovy ke zdraví, 2010. 48 l. Vedoucí bakalářské práce PhDr. Mgr. Jitka Reissmannová.
26. RAYNE, S. Defining the Bobath concept using the Delphi technique. *Physiother Res Int*. 2006, roč. 11, č. 1, s. 4-13.
27. PODĚBRADSKÝ, Jiří a Radana PODĚBRADSKÁ. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 200 s. ISBN 978-80-247-2899-5.
28. Podsiadlo, D. et S. Richardson. The Time “Up & Go”: A Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1991, roč. 39, č. 2, s. 142-148.
29. SHUMWAY-COOK, Anne a Marjorie H. WOOLLACOTT. *Motor control: translating research into clinical practice*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams, 2007, 612 s. ISBN 07-817-6691-5.
30. SHUMWAY-COOK, Anne. et al. Predicting the Probability for Falls in Community-Dwelling Older Adults Using the Timed Up & Go Test. *Physical Therapy: Journal of the Physical Therapy Association*. 2000, roč. 80, č. 9, s. 896-903.
31. STRAUSS, Anselm a Juliet CORBINOVÁ. *Základy kvalitativního výzkumu*. 1.vyd. Boskovice: Albert, 1999, 196 s. ISBN 80-858-3460-X.
32. THE PATHOKINESIOLOGY SERVICE AND THE PHYSICAL THERAPY DEPARTMENT, Rancho Los Amigos National Rehabilitation Center.

Observational gait analysis. [4th ed.]. Downey, California: Los Amigos Research and Education Institute, 2001, 55 s. ISBN 09-676-3351-6; OCLC 22686117. Dostupné z: <http://www.scribd.com/doc/75785343/Observational-Gait-Analysis>

33. VÉLE, František. *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.
34. VOBRUBOVÁ, Dita. *Vyšetření chůze – srovnání testů a vyšetřovacích metod*. [Gait analysis – Comparison and selection of tests and examinational methods]. Praha, 2010. 42 s., 19 příl. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí práce Pitrmanová, Věra, Mgr.

Internetové zdroje

1. Divisions of gait cycle. *Korean association of clinical pediatric physical therapy* [online]. [cit. 2013-03-06]. Dostupné z: http://pediatricpt.co.kr/bbs/skin/webzang_pds_trn/view_image.php?filename=data/asw/gait_cycle.jpg
2. Timed Up and Go test. *Southwark & Lambeth Integrated Care Pathway for Older People with Falls* [online]. [cit. 2013-03-06]. Dostupné z: <http://www.slips-online.co.uk/healthcareprofessional/assess.aspx>

12. Seznam použitých zkratek

a.	Arterie
ABD	Abdukce
ADD	Addukce
ADL	Activities of daily living
BG	Bazální ganglia
BMI	Body mass index
C	Cervikální
CMP	Cévní mozková příhoda
CNS	Centrální nervový systém
DF	Dorzální flexe
DK	Dolní končetina
DKK	Dolní končetiny
dx.	Pravý
EX	Extenze
F	Frontální
FH	Francouská hůl
FX	Flexe
GVLP	Generátor vzorce lokomočního pohybu
HK	Horní končetina
HKK	Horní končetiny
HSSP	Hluboký stabilizační systém páteře
IBITA	International Bobath instructors training association
IC	Initial contact
ISW	Initial swing
kl.	Kloub
L	Lumbální
LDK	Levá dolní končetina
LHK	Levá horní končetina
Lp	Bederní páteř
LR	Loading response
m. FDS	muskulus flexor digitorum superficialis

m. FDP	muskulus flexor digitorum profundus
m. FDL	muskulus flexor digitorum Lotus
MAS	Modifikovaná Ashworthova škála
MS	Mid stance
MSW	Mid swing
n.	Nervus
NDT	Neurodevelopmental treatment
neg.	Negativní
PF	Plantární flexe
PSW	Pre swing
PHK	Pravá horní končetina
PDK	Pravá dolní končetina
poz.	Pozitivní
R	Rotace
ROM	Range of motion
S	Sagitální
SIAS	Spina iliaca anterior superior
sin.	Levý
SIPS	Spina iliaca posteriori superior
st.p.	Status post
SUP	Supinace
T	Transverzální
TF	Tepová frekvence
Th	Thorakální
TK	Krevní tlak
TS	Terminal stance
TSW	Terminal swing
TUG	Time up and go test
UKŘ	Uzavřený kinematický řetězec
VFN	Všeobecná fakultní nemocnice
VR	Vnitřní rotace

13. Seznam příloh

- Příloha č. 1** **1a)** Originál testu Timed Up and Go
 1b) Překlad testu
- Příloha č. 2** **2a)** Originál testu The Rivermead Gait Assessment form
 2b) Překlad testu
- Příloha č. 3** **3a)** Originál testu Rancho Los Amigos gait Analysis form
 3b) Překlad testu
- Příloha č. 4** **4a)** Proband I - vstupní Rivermeadské vizuální posouzení chůze
 4b) Proband I - výstupní Rivermeadské vizuální posouzení chůze
- Příloha č. 5** Proband II - vstupní Rivermeadské vizuální posouzení chůze
- Příloha č. 6** **6a)** Typické kinematické deviace stojné fáze u hemiparetiků a
 jejich možné příčiny
 6b) Typické kinematické deviace švihové fáze u hemiparetiků a
 jejich možné příčiny
- Příloha č. 7** Vzor informovaného souhlasu