



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta biomedicínského inženýrství

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Trénink posturální stability u pacientů po cévní mozkové příhodě

Training of Postural Stability in Patients after Stroke

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Vedoucí bakalářské práce: MUDr. Markéta Janatová

Karel Svatoš

Kladno 2017

Z a d á n í b a k a l á ř s k é p r á c e

Student: **Karel Svatoš**
Obor: Fyzioterapie
Téma: **Trénink posturální stability u pacientů po cévní mozkové příhodě**
Téma anglicky: Training of Postural Stability in Patients after Stroke

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Bakalářská práce bude rozdělena do dvou celků - teoretické části a praktické části, která naváže na teoretické informace. V teoretické části budou zpracovány informace, které se týkají cévní mozkové příhody a poruch rovnováhy, balančních strategií, možných fyzioterapeutických přístupů a vhodných testovacích škál.

Obsáhlejší praktická část bude stěžejní částí bakalářské práce. Bude v ní popsána aplikace navržené terapie. Efekt terapie bude objektivizován s využitím posturografu a standardizovaných testů. V rámci kvalitativní případové studie budou zpracovány kazuistiky tří pacientů s poruchou rovnováhy v důsledku cévní mozkové příhody. Pacienti budou předem seznámeni s náplní a cílem práce a podepíší informovaný souhlas se zařazením do studie.

Seznam odborné literatury:

- [1] AMBLER, Zdeněk, AMBLER, Zdeněk. Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty], ed. Praha, Galén, 2011, ISBN 978-80-7262-707-3
[2] Kolář, P. et kol., Rehabilitace v klinické praxi., ed. 1. vyd., Praha: Galén, 2009, ISBN 978-80-7262-657-1

zadání platné do: 30.09.2017
Vedoucí: MUDr. Markéta Janatová

.....
vedoucí katedry / pracoviště

.....
děkan

V Kladně dne 22.02.2016

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem „Trénink posturální stability u pacientů po cévní mozkové příhodě“ vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Kladně dne 18. května 2017

.....

podpis

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval vedoucí mé bakalářské práce, paní MUDr. Markétě Janatové, za odborné vedení, ochotu a rady, které mi poskytla. Zároveň děkuji pacientům panu K. B., panu L. Š. a panu M. P. za ochotu spolupracovat a podílet se na jejich léčbě. Můj dík také patří vedení i fyzioterapeutům v Oblastní nemocnici Kladno, že mi zde umožnili vypracovat bakalářskou práci.

ABSTRAKT

Předmětem této bakalářské práce je rehabilitace a nácvik posturální stability u pacientů po cévní mozkové příhodě a její možné zlepšení vlivem fyzioterapeutického tréninku, což je ověřováno několika standardizovanými testy.

Práce je rozdělena do několika částí, primárně na současný stav, který je věnován teorii, a speciální část.

V teoretické části se snažím jen okrajově nastínit problém diagnózy cévní mozkové příhody jako takové, její patofyziologii, příčiny i následky; dále definovat pojmy jako postura a posturální stabilita; popsat nejběžnější standardizované testy k jejímu hodnocení; shrnout fyzioterapeutické přístupy u CMP a na závěr zmiňuji některé zahraniční studie věnující se problematice rehabilitace po iktu.

V části mezi teoretickou a praktickou částí se věnuji metodice práce.

Speciální část je poté věnována kazuistikám třech pacientů po cévní mozkové příhodě, jež byli hospitalizováni v Oblastní nemocnici Kladno. Každá kazuistika obsahuje anamnézu, vstupní kineziologický rozbor, krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán, aplikovanou terapii a dále výstupní kineziologický rozbor.

Ve výsledcích této práce jsou zhodnoceny a porovnány výstupní kineziologické rozborů a celkový efekt terapie.

Klíčová slova

cévní mozková příhoda, postura, posturální stabilita, rehabilitace

ABSTRACT

The subject of this bachelor thesis is rehabilitation and training postural stability in patients after stroke and its possible improvements by physiotherapeutic training. This is verified by several standardized analyses.

The thesis is divided into several parts, primarily on theoretical and practical.

In the theoretical part, I try to outline the problem of the diagnosis of stroke as such, its pathophysiology, causes and consequences; Further define terms such as posture and postural stability; Describe the most common standardized tests for its evaluation; To sum up the physiotherapeutic approaches at the CMP, and to mention some foreign studies dealing with rehabilitation after stroke.

In the part between the theoretical and the practical part, I devote myself to the methodology.

The practical part is then devoted to the case studies of three stroke patients hospitalized at Kladno Regional Hospital. Each case report includes a history, an initial kinesiological analysis, a short-term and long-term rehabilitation plan, applied therapy and an output kinesiological analysis.

In the results of this work are evaluated and compared output kinesiological analyzes and the overall effect of therapy.

Keywords

stroke, posture, postural stability, rehabilitation

Obsah

Obsah	7
1 Úvod.....	10
2 Současný stav	11
2.1 Cévní mozkové příhody(CMP)	11
2.1.1 Definice cévní mozkové příhody.....	11
2.1.2 Cévní zásobení mozku.....	11
2.1.3 Ischemický iktus (iCMP).....	12
2.1.4 Mozkové hemorhagie	13
2.1.5 Diagnostika CMP	14
2.1.6 Obecná terapie a neodkladná péče u CMP	14
2.1.7 Specifická terapie iCMP.....	14
2.1.8 Specifická terapie hemorhagické CMP	14
2.1.9 Prevence CMP	15
2.1.10 Rehabilitace po CMP.....	15
2.1.11 Kompenzační pomůcky a protetické zajištění, fyzikální terapie	17
2.1.12 Následná péče	17
2.1.13 Speciální fyzioterapeutické metody a koncepty užívané po CMP ...	17
2.2 Posturálně-lokomoční systém	20
2.2.1 Postura	20
2.2.2 Posturální stabilizace	20
2.2.3 Posturální stabilita	20
2.2.4 Posturální reaktibilita.....	21
2.2.5 Posturální kontrola.....	22
2.3 Standardizované testy.....	23
2.3.1 Test rovnováhy a chůze podle Tinettiové.....	23
2.3.2 Functional Reach Test	23
2.3.3 Clinical Test of Sensory Interaction and Balance (CTSIB)	24
2.3.4 Short Physical Performance Battery (SPPB).....	24
2.3.5 Brunel Balance Assessment	24
2.3.6 Five Times Sit To Stand Test	25
2.3.7 Dynamic Gait Index (DGI).....	25
2.3.8 Functional Gait Assessment (FGA).....	25
2.3.9 10 Meter Walk Test	25
2.3.10 2 a 6 minut test chůze	25
2.3.11 Functional Ambulation Category	25

	2.3.12	Best Evaluation Systems Test(BESTest).....	26
	2.3.13	Mini BESTest	26
	2.3.14	Brief BESTest.....	26
	2.4	Rehabilitace po CMP z pohledu zahraničních studií	27
3		Cíl práce	29
4		Metodika	30
	4.1	Anamnéza.....	30
	4.2	Vyšetření aspektů	30
	4.3	Antropometrie	30
	4.4	Goniometrie.....	31
	4.5	Neurologické vyšetření	32
	4.6	Iritační pyramidové jevy	33
	4.7	Vyšetření taxy.....	34
	4.8	Rombergův test	34
	4.9	Berg Balance Scale.....	34
	4.10	Four Square Step Test	35
	4.11	Timed Up And Go Test	35
	4.12	Fyzioterapeutické postupy	36
	4.13	Sběr dat.....	36
	4.14	Popis pracoviště.....	36
5		Speciální část.....	37
	5.1	Kazuistika pacienta č. 1	37
	5.1.1	Vstupní data pacienta	37
	5.1.2	Vstupní kineziologický rozbor	38
	5.1.3	Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán	42
	5.1.4	Terapeutické jednotky	43
	5.1.5	Výstupní kineziologický rozbor	49
	5.2	Kazuistika pacienta č. 2.....	54
	5.2.1	Vstupní data pacienta	54
	5.2.2	Vstupní kineziologický rozbor	55
	5.2.3	Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán	60
	5.2.4	Terapeutické jednotky	60
	5.2.5	Výstupní kineziologický rozbor	66
	5.3	Kazuistika pacienta č. 3.....	72
	5.3.1	Vstupní data pacienta	72
	5.3.2	Vstupní kineziologický rozbor	73
	5.3.3	Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán	77

5.3.4	Terapeutické jednotky	78
5.3.5	Výstupní kineziologický rozbor	84
6	Výsledky	90
7	Diskuze	93
8	Závěr	97
9	Seznam použitých zkratk	98
10	Seznam použité literatury	101
11	Seznam použitých obrázků	104
12	Seznam použitých tabulek	105

1 Úvod

Cévní mozková příhoda (CMP) je druhou nejčastější příčinou úmrtí a jednou z nejčastějších příčin ztráty soběstačnosti pacientů v západní Evropě (Struijs et al.2005).

Pacienti po CMP často trpí nejrůznějšími neurologickými obtížemi jako je hemiparéza, fatická porucha, porucha chování, prostorové stability či vízu.

Vzhledem k tomu, že stále chybí uspokojivá kauzální léčba, zůstává nemalá část pacientů po iktu doživotně handicapována či odkázána na pomoc druhé osoby. Problém CMP se tak stává problémem medicínským, společenským a v neposlední řadě i ekonomickým.

Nalézt a aplikovat rehabilitační postup, který by navracel pacienty do aktivního soběstačného života je důležitým úkolem a také důvodem, proč jsem si dané téma vybral.

V teoretické části zpracovávám základní poznatky k orientaci v daném tématu, ve speciální poté detailně kazuistiky, rehabilitační plán a jeho výsledky u třech pacientů. V závěru výsledky porovnávám a hodnotím přínos rehabilitace.

2 Současný stav

2.1 Cévní mozkové příhody(CMP)

2.1.1 Definice cévní mozkové příhody

Cévní mozkové příhody (CMP) neboli ikty jsou onemocnění cévního původu s rychle se rozvíjejícími ložiskovými, občas i celkovými příznaky poruchy mozkové funkce. Příčinou je častěji porucha prokrvení části nebo celého mozku (ischemické cévní mozkové příhody – iCMP), méně často krvácení do mozkové tkáně (intracerebrální krvácení, intracerebrální hemoragie – ICH) nebo krvácení do subarachnoidálního prostoru (subarachnoidální krvácení – SAK). (Bruthans, 2009).

Incidence, prevalence, mortalita

Incidence cévní mozkové příhody v České Republice činí zhruba 300 případů na 100 000 obyvatel. Například Fakultní Nemocnice Ostrava v období od 1.1.2011 do 30.9.2012 dle registru IKTA hospitalizovala 1089 pacientů s CMP (registr IKTA vznikl po roce 1994 jako kompatibilní registr s European Stroke Database (ESDB)). Incidence exponenciálně roste u obou pohlaví s věkem. Jeden ze 4 mužů a jedna z 5 žen žijících do 85 let věku prodělá CMP.

Čtvrtina CMP jsou příhody opakované. Riziko recidivy je nejvyšší v prvních týdnech po prodělané příhodě, rekurence dosahuje 15 % v prvním roce a asi 4 % v letech následujících. Na tomto zjištění má jistě podíl nedostatečná prevence rizikových faktorů.

Prevalence CMP činí zhruba 19/1000 obyvatel. Ačkoli primární a sekundární prevence například ve formě kontroly hypertenze, antiagregace a včasného zachytu a léčby fibrilace síní se výrazně lepší, tak prevalence CMP stále zůstává bez markantního poklesu. Může za to částečně i zkreslení dat – faktor stárnutí populace či přesnější diagnostika, oproti které ovšem stojí nižší počet provedených pitev, a proto nižší počet odhalených CMP.

V roce 2009 představovala CMP 6 % všech úmrtí. V roce 2008 zemřelo na cévní onemocnění mozku v ČR 4618 mužů a 7070 žen. Ačkoli úmrtnost na CMP v ČR od 80.let klesá, je ve věku do 65 let až dvojnásobná oproti evropskému průměru. 90 % všech zemřelých patří do věkové skupiny nad 65 let.

2.1.2 Cévní zásobení mozku

Vzhledem k topické symptomatice a různým mechanismům vzniku CMP je třeba na tomto místě zmínit aspoň základní anatomické poměry zásobení jednotlivých mozkových laloků.

Mozek je zásobován 4 velkými tepnami. Levá a. carotis communis odstupuje klasicky přímo z aortálního oblouku, pravá je větví truncus brachiocephalicus. A carotis communis se ve výši C3-C4 dělí na a.carotis interna a a.carotis externa. A. carotis interna se dále dělí na a.cerebri anterior a media, ještě předtím odstupuje a.communicans posterior, která se spojuje s a.cerebri posterior a vytváří spojení s vertebrobazilárním řečištěm a s dorzální částí Willisova okruhu. Karotické řečiště se

podílí na zásobení mozku 85 %, zbytek zajišťují 2 vertebrální tepny, které se spojují v a.basilaris. A.cerebri anterior zásobuje část frontálního a parietálního laloku, a.cerebri media zbývající část frontálního a parietálního laloku a částečně lalok spánkový. A.basilaris zásobuje mozeček, mozkový kmen a část diencefalu, a.cerebri posterior část diencefalu, okcipitální lalok a zadní a dolní část spánkového laloku (Ambler,2006).

2.1.3 Ischemický iktus (iCMP)

Klinické příznaky ischemické cévní mozkové příznaky jsou závislé na postižení příslušné cévy, trvání ischemie, celkovém rozsahu postižení, funkčnosti kolaterálního oběhu, anatomických poměrech v době iktu, celkovém zdravotním stavu pacienta a mnoha dalších faktorech. Ischemické CMP můžeme dělit dle několika kritérií.

Podle mechanismu vzniku na obstrukční (okluzivní), kdy dojde k uzávěru cévy trombem či embolem: aterotromboticko-embolický okluzivní proces velkých a středních arterií (40 %), arteriopatie malých cév (lakunární infarkty 20 %), kardiogenní embolizace (16%), ostatní (hemodynamické, koagulopatie, neaterosklerotické poruchy a infarkty nezjištěných příčin), a neobstrukční, které vznikají hypoperfuzí z příčin regionálních i systémových.

Podle vztahu k tepennému povodí na infarkty tentoriální (v povodí příslušné mozkové tepny), intertentoriální (na rozhraní povodí příslušných tepen) a lakunární (postižení drobných perforujících arterií).

Podle časového průběhu na vyvíjející se iktus (pokračující, často jako projev opakovaných embolizací či narůstajícího trombu), dokončený ischemický iktus, TIA (neurologický deficit odezní do 24 hodin, nejčastěji do 1 hodiny) a RIND (reverzibilní ischemický neurologický deficit, symptomatika odezní do 3 týdnů) (Ambler,2006).

Ischemie ve vertebrobasilárním povodí (zadní cirkulace)

Ischemie se projevuje vertigem, nauseou a zvracením, poruchou rovnováhy, ataxií, nystagmem, paresteziemi, dysastrií, diplopií, poruchou vědomí. Úplným uzávěr a. basilaris je neslučitelný se životem. Drop attack je stav způsobený krátkodobou cirkulační poruchou v mozkovém kmene. Stav je bez ztráty vědomí, projevujeme se náhle poklesem nebo úplnou ztrátou tonu posturálního svalstva.

Ischemie karotického povodí (přední cirkulace)

Ischemie se typicky projeví jako hemisferální léze s různě těžkými příznaky (porucha vědomí, epileptické paroxysmy, typická hemiparesa či hemiplegie kontralaterálně k postižené oblasti, poruchy čítí, afázie, paréza pohledu s deviovanými bulby).

Až 50% postižení připadá na a.carotis interna, kdy dle rozsahu postižení můžeme pozorovat příznaky postižení frontálních, temporálních a parietálních laloků. Příznaky jsou velmi variabilní. Uzávěr hlavního kmene se projevuje hemiparesou až hemiplegií s poruchou čítí a často dramatickou progresí nálezu. Na a.cerebri anterior připadá pouze 3% ischemií, stav je provázen postižením dolních končetin, poruchami chování, idiometrickou apraxií, neglect syndromem. A.cerebri posterior je postižena ve 12%, typické jsou poruchy zraku, dále také neuropsychologický deficit.

Lakunární infarkty

Jako následek uzávěrů a stenóz malých přemostňujících arteriol především v bazálních gangliích, dále pak v bílé hmotě hemisfér a v pontu. Název vznikl podle malých dutinek zůstávajících po těchto lézích. Lakunární infarkt je prokazatelný buď na CT (pokud je

postižení větší) nebo na MRI. Symptomatika bývá často přechodná, jako následek kumulace těchto příhod vzniká tzv. status lacunaris – smíšená pyramidová a extrapyramidová symptomatika, frontální typ chůze, psychické projevy, jež mohou vyústit až v lakunární demenci.

Vzhledem k dnešním terapeutickým možnostem je třeba se zmínit o takzvané hemorhagické transformaci. Ta vzniká buď rekanalizací a recirkulací postižené oblasti nebo přímo samotným krvácením do malacie. Může se projevit náhlým zhoršením celkové stavu, ale může být i zcela němá.

2.1.4 Mozkové hemorhagie

Hemorhagická cévní mozková příhoda je definována jako krvácení do mozkové tkáně s možným přidruženým krvácením do komor nebo subarachnoidální krvácení způsobené rupturou cévní stěny některé z mozkových arterií. Podíl hemorhagických CMP z celkového počtu je výrazně nižší než ischemických, činí zhruba 15 %. Hemorhagickou CMP lze dělit na 2 základní skupiny, a to na krvácení intracerebrální a na krvácení subarachnoidální či intraventriculární. Nejčastější příčinou je hypertenze (40-50 %), jejíž následkem je ruptura malých přemostujících arteriol a následně rozvoj tzv. tříštivého krvácení. Jako další příčiny lze uvést arteriovenózní malformace, hemorhagické diatézy, purpury, hemofilie, trombocytopenie, leukemie. Nitrolební krvácení může být také nežádoucím účinkem antikoagulační léčby, zejména jako následek pádu s úrazem hlavy u starších osob.

Dle rozsahu krvácení můžeme příhody dělit na krvácení většího a menšího rozsahu. Krvácení většího rozsahu bývají charaktericky tříštivá a mají tendenci k expanzivitě, projevují se alterací celkového stavu, bolestí hlavy, zvracením a poruchou vědomí. Následně vznikající mozkový edém a nitrolební hypertenze ještě prohlubují tíži celkového stavu, při provalení do komor vzniká tzv. hemocefalus. Krvácení menšího rozsahu nedestruují mozkovou tkáň, symptomatika odpovídá pouze ložiskovému poškození (Ambler, 2006)

Hemorhagické CMP je třeba dále charakterizovat samotnou postiženou oblastí a dle toho příslušnou symptomatikou. Nejčastější lokalizace krvácení je oblast capsula interna (35-50 %) a putamen. Dalšími často postiženými oblastmi jsou centrum semiovale, thalamus, mozkový kmen, mozeček a ncl. caudatus. Putaminální krvácení se projevuje kontralaterální hemiparezou a nebo hemiplegií s hemihypestezií a konjugovanou deviací hlavy a bulbů na stranu hemorhagie. Thalamické krvácení se projevuje triádou hemihypestezie, hemiataxie a hemipareza s klinicky dominantním senzitivním hemideficitem. Lobární krvácení vzniká u mladších jedinců a projevuje se dle postižení jednotlivých laloků. Pontinní krvácení je stejně jako krvácení do bazálních ganglií často hypertenzního původu, symptomatika je velmi závažná, dochází k poruše vědomí a kvadruplegii, velmi často vede ke smrti. Mozečková krvácení se nejčastěji projevují náhle vzniklou bolestí v záhlaví, nauseu, často i zvracením, poruchami taxy a chůze.

Subarachnoidální krvácení

Je charakterizováno průnikem do prostoru mezi pia mater a arachnoideu. Tvoří 5 % všech CMP. Nejzákladnějším a často jediným příznakem je náhle vzniklá a velmi intenzivní bolest hlavy. Pacienti tuto bolest popisují jak „šlehnutí bičem“. Dále se s postupujícím časem rozvíjí nevolnost, zvracení, fotofobie, meningeální syndrom a porucha vědomí. Krvácení vzniká často při fyzické námaze – zvedáním těžkého břemene. Není výjimkou ani rozvoj SAK při tlaku na stolicí.

2.1.5 Diagnostika CMP

V první řadě je třeba na CMP pomýšlet dle klinického obrazu, ten je však často velmi necharakteristický a lze jej snadno zaměnit například s ebriou. Zásadní jsou zobrazovací vyšetření hlavy, a to dnes již běžně dostupné CT a dále pak MRI, která je schopna velmi citlivě odlišit struktury a patologie CNS. CT spolehlivě odliší hemorhagii, ale u ischemických iktů, kdy ještě nedošlo k rozvinutí ischemie může být obraz zcela normální. Další možností je CT angiografie, již zobrazíme po inokulaci kontrastní látky cévy hlavy a krku. Pro vyšetření extrakraniálních mozkových tepen se užívá ultrazvukového vyšetření, možné je i transkraniální ultrazvukové vyšetření.

2.1.6 Obecná terapie a neodkladná péče u CMP

V ideálním případě by mělo vyšetření i léčba pacienta s CMP probíhat na specializovaných neurologických pracovištích tzv. iktových centrech. Ale ve velkém procentu případů tomu tak není a pacient je RZP přivezen na interní oddělení či je tam odeslán svým praktickým lékařem. V akutním stavu je zásadní zajištění základních životních funkcí, odběr krve, a to včetně koagulací, pro správnou diagnostiku a léčbu je nutné odebrání anamnézy, kde nás zajímá především délka rozvoje symptomů, další onemocnění pacienta, nesmíme zapomenout zjistit lékovou anamnézu (antikoagulancia).

Základní péče o pacienta zahrnuje zvýšenou polohu hlavy a trupu (30° - 40°), zajištění oběhu a adekvátní srdeční činnosti, EKG, zajištění respirace, ventilace a oxygenace (korekce kyslíkem při saturaci pod 96%), korekce TK (při TK nad 220/120-130 mmHg, užíváme antihypertenziva, jenž zásadně neovlivňují mozkovou cirkulaci – labetalol, captopril), korekce glykemie nad 10 mmol/l, korekce tělesné teploty, eliminace zvracení a případné aspirace zvratků. Rozvoj edému mozku nastupuje v prvních 24-48 hodinách, důležité je výše popsané polohování hlavy, oxygenoterapie a osmoterapie (užívá se manitol, hypertonický roztok NaCl).

2.1.7 Specifická terapie iCMP

Trombolytická léčba je efektivní a cílenou terapií iCMP založenou na rozpuštění trombu pomocí trombolyticky aktivní substance r-tPA (rekombinační tkáňový aktivátor plazminogenu) podávané intravenózně. Její podání je ovšem výrazně omezeno časovým faktorem, neboť při více jak 3 hodiny trvající ischemii hrozí zakrvácení do vzniklé malatické tkáně. Podání trombolytické léčby má také mnoho kontraindikací, mezi které například patří známky krvácení na CT mozku, předchozí krvácení, úraz hlavy, nezávažné příznaky CMP, nekorigovaný vysoký tlak, užívání antikoagulancií, hypoglykémie či hyperglykémie. (Ambler, 2006)

Protitrombotická léčba protidestičková pomocí ASA (kyselina acetylsalicylová) v dávce 100-400 mg/den, léčbu zahajujeme co nejdříve po vzniku iktu s cílem zabránit tvorbě trombu a případně následné embolizaci.

Protitrombotická léčba antikoagulační spočívá v podávání nízké dávky heparinu či fraxiparinu.

2.1.8 Specifická terapie hemorhagické CMP

Příčinná terapie hemorhagické CMP je zajištěna buď neurochirurgickým pracovištěm, nebo pracovištěm intervenční radiologie. Krvácení je buď vypuštěno, pokud to dovolí

anatomické poměry v oblasti krvácení, či je použita metoda clipping, kdy je zaklipován krček aneurysmatu či endovaskulární metoda coilingu, kdy je aneurysma ztrombotizováno.

2.1.9 Prevence CMP

Zásadní význam v prevenci CMP má kontrola základních ovlivnitelných rizikových faktorů, mezi něž patří vysoký krevní tlak, celkový cholesterol, LDL cholesterol, kompenzace cukrovky, nadváha, kuřáctví a snížená fyzická aktivita.

Hypertenze je stav, kdy je opakovaně zaznamenána hodnota TK vyšší nebo rovna hodnotě 140/90 mmHg alespoň u dvou ze 3 měření při minimálně dvou návštěvách. Hypertenze napomáhá na straně jedné rozvoji aterosklerozy a na straně druhé v mozkových cévách, jenž jsou strukturálně odlišné, ke vzniku mikroaneurysmat.

Mezi faktory neovlivnitelné patří věk, kdy incidence CMP roste s věkem. Pohlaví, kdy zhruba v prvních 50-60 letech života jsou ženy méně ohroženy než muži vlivem protektivních vlivů (například hormonu estrogenu). V neposlední řadě je pak třeba zmínit dědičnost.

2.1.10 Rehabilitace po CMP

Rehabilitace po CMP je procesem, do něhož se zapojuje celý multidisciplinární tým – personál iktového centra, fyzioterapeuti a rehabilitační pracovníci, ergoterapeuti, logoped. Součástí týmu může být i psycholog či sociální pracovník. S rehabilitací by se mělo začít prakticky okamžitě – teorie a skutečnost se však v praxi značně liší, což je způsobeno personálními podmínkami v našem zdravotnictví i skutečností, že ne každý pacient s CMP skončí v iktovém centru (zejména starší pacienti, pacienti s recidivujícími CMP či pacienti mimo terapeutické trombolytické okno končí často na interním oddělení).

Hlavní částí rehabilitace je fyzioterapie, ale významnou úlohu, zejména v pozdějším stádiu, sehrává ergoterapie a nácvik každodenních aktivit (samoobsluha pacienta – nácvik osobní hygieny, jedení, pití, oblékání...), případně logoped u fatických poruch. Ke každému pacientovi je třeba přistupovat individuálně a vytvořit pro něj rehabilitační plán, který cíleně postihne všechny jeho problémy. Tento plán by měl sestavovat rehabilitační lékař.

Rozlišujeme několik vývojových stadií CMP a každé stadium vyžaduje jiný rehabilitační přístup (Kolář, 2009):

- *stadium akutní* – dominuje svalová hypotonie (tzv. stadium pseudochabé)
- *stadium subakutní* – rozvíjí se a převažuje spasticita (svalový hypertonus)
- *stadium relativní úpravy* – příznivý vývoj s postupujícím zlepšováním stavu
- *stadium chronické* – stav se již dále nezlepšuje.

Uvedená stadia nejsou striktně časově ohraničena, faktem ale zůstává, že každé stadium vyžaduje jinou rehabilitační péči.

Fyzioterapie v akutním stadiu

Akutní fáze trvá několik dnů až týdnů. Pacient je v tomto období v těžkém stavu, často umístěný na neurologické JIP, neschopen korigovat své ochablé stejnostranné končetiny. Základní úlohu hraje ošetřovatelství – udržování trofiky kůže, bránění rozvoji dekubitů a řešení sfinkterových poruch. Součástí této péče je pravidelné

polohování, jež má probíhat každé 2-3 hodiny po celých 24hodin, užívají se pneumatické dlahy na paretické končetiny – ovlivnění akrálního edému, zvyšují aferentaci při poruše cití, inhibují spasticitu, správné polohování funguje jako prevence dekubitů, muskuloskeletálních deformit, oběhových potíží či jako zdroj podnětů pro CNS. i polohování se však musí provádět správně a má určité zákonitosti – každá poloha pacienta musí být stabilní (nestabilita podporuje spasticitu), vychází z toho, zda pacient leží na zádech, postižené či zdravé straně, *je důležité, aby bylo funkční centrované postavení klíčových kloubů* (Kolář, 2009). Na zádech má být postižená horní končetina podložena tak, aby rameno nebylo v protrakci, paže byla v zevní rotaci, předloktí v mírné supinaci, loket a zápěstí extendovány, hlavu příliš nepodkládáme, postižená dolní končetina podložena pod pánvi a stehnem, koleno v mírné flexi. Při lehu na zdravé straně je pacient mírně přetočen na břicho, postižená horní končetina před tělem s ramenem v protrakci a loket v extenzi, dolní končetina před tělem ve flexním postavení velkých kloubů. Při lehu na postižené straně je mírně přetočen na záda, postižené rameno v protrakci, loket v extenzi, předloktí s dlaní nahoru, rozevřená pěst, postižená dolní končetina s extenzí v kyčli, semiflexi v koleni, zdravá flectována ve velkých kloubech před tělem a podložena (Kolář, 2009). Důležité je chránit postižené rameno před vlivem gravitace vsedě (hrozí subluxe) či postižení tahem nešetrnou manipulací, závěs však není vhodný z důvodu možného posílení spastického vzorce. Důležitá je dechová rehabilitace, pasivní protahování svalů, výcvik posturálních reflexních mechanismů, speciální metodou je Vojtův princip reflexní lokomoce a Bobath koncept, nacvičujeme otáčení ze strany na stranu či zvedání pánve. Pokud je to možné, instruujeme pacienta, aby si postiženou končetinu pasivně protahoval i sám. U většiny pacientů dochází ke zlepšování stavu a přechodu do subakutního stadia.

Fyzioterapie v subakutním stadiu

Toto období se také mnohdy nazývá stadium spasticity. Jelikož není pacient schopen sám spastický sval uvolnit, používáme různé relaxační techniky. Zřetel dáváme výběru vhodných antispastických poloh, které relaxaci usnadňují. Podstatnou částí subakutního stadia je nácvik aktivní hybnosti s postupnou vertikalizací. Začínáme s nácvikem posazování na lůžku, udržení rovnováhy vsedě a cvičíme laterální stabilitu. Teprve po zvládnutí tohoto kroku je možné začít s nácvikem stoje a nácviku sedání na židli, trénujeme přenášení váhy ze strany na stranu, správné kladení nohy, chůze vpřed a vzad. Při nácviku stoje a poté chůze využíváme bradel či kompenzačních pomůcek (kozička, chodítka, berle, hůl...), o jejichž správném použití pacienta důkladně poučíme. V bradlech se pacient učí kroky do všech stran, později se učí chůzi v chodítku, s berlí, a nakonec s vycházkovou holí na neparetické straně, a to v různých terénech. Nejprve od nemocného vyžadujeme třídobou chůzi s pořadím hůl, nemocná DK, zdravá DK. Po zvládnutí může pacient přistoupit k chůzi dvoudobé, tj. hůl současně s postiženou DK, poté zdravá DK. Poslední etapou nácviku chůze je chůze do schodů a ze schodů. Při příznivém vývoji událostí je pacient v tomto stadiu schopen ovládat postiženou ruku a chůze je zlepšená. Problémem je provádění přesně lokalizovaných pohybů, je potřeba nacvičit jemnější a cílenější pohyby a potlačovat patologické vzorce pohybu, je třeba vycvičit otevírání i zavírání prstů a opozici palce proti prstům v různých polohách horní končetiny (Kolář, 2009). Je větší problém uvolnit předmět z ruky než jej uchopit.

A zatímco někteří pacienti se stále pozvolna lepší, část pacientů dospěje do chronického stadia.

Fyzioterapie v chronickém stadiu

Do chronické fáze onemocnění se často dostávají pacienti, u kterých byla rehabilitace špatně vedena, pozdně zahájena či jen krátce prováděna (Kolář, 2009). Najdou se ale pacienti, kteří i při správně vedené rehabilitaci přecházejí do chronického stadia a zůstává jim větší či menší neurologický deficit. Pacient má zafixované špatné posturální a pohybové stereotypy, používá postiženou dolní končetinu jako rigidní podporu, pozorujeme elevaci pánve, cirkumdukci dolní končetiny při chůzi, rekurvaci kolene a nášlap na vnější stranu plošky, horní končetina bývá ohnuta v lokti. Někdy je vhodné zahájit v tomto období reedukaci a snažit se tyto stereotypy odstranit, což je náročné pro pacienta i fyzioterapeuta. Pacient se potýká s nemocí již dlouhou dobu, nastupuje často depresivní ladění a motivace k další rehabilitaci je slabá. Podstatnou úlohu má v tomto období ergoterapie, snažíme se pacienta naučit základní samoobsluze – nácvik aktivit běžného denního života, aby byl schopen fungování v domácím prostředí, pacienti s poruchou řeči by měli být v péči logopeda. Při těžším postižení je třeba zajistit návaznost péče v rehabilitačním ústavu, případně v lázních, častěji však tito pacienti končí v léčebnách pro dlouhodobě nemocné.

2.1.11 Kompenzační pomůcky a protetické zajištění, fyzikální terapie

U CMP v jakékoli fázi je místo pro využití širokého spektra kompenzačních pomůcek, které usnadňují stoj a chůzi (hole, berle, chodítka, peroneální dlahy a pásky), brání rozvoji spasticity či stabilizují klouby (dlahy, ortézy, molitanové podložky). Velké množství pomůcek se využívá v ergoterapii – zapínač knoflíků, navlékač punčoch, protiskluzové podložky, zvedák do vany, nejrůznější podavače.

K ovlivnění přetrvávajících otoků, chronických bolestí, spasticity a propioceprce je možné využít metod fyzikální terapie, jako jsou vířivé koupele, kompresivní terapie u lymfedémů či elektroanalgezie u bolestí ramene (Kolář, 2009).

2.1.12 Následná péče

Součástí týmu v péči o pacienty s CMP jsou, nebo by alespoň měli být, také sociální pracovníci a psychologové. Rehabilitace a návrat do běžného života bývá u některých pacientů zdoluhavý proces, který může skončit i neúspěšně. Pacient často ztrácí motivaci, propadá depresím. Některé pacienty není možné propustit do domácí péče a končí v léčebnách či ústavech odkázaní na trvalou ošetrovatelskou péči.

2.1.13 Speciální fyzioterapeutické metody a koncepty užívané po CMP

Fyzioterapeut ke své práci může využívat řadu terapeutických metod a konceptů. Pokud je vzdělán ve více přístupech, jejich vzájemná kombinace se v praxi nevylučuje. Mezi nejúspěšnější techniky využívané k léčbě cévní mozkové příhody patří Bobath koncept, Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (Kabatova metoda), Vojtova reflexní lokomoce, Metoda Brunströmové, Metoda M. S. Roodové, Feldenkraisova metoda či Manipulační léčba dle Lewita .

Bobath koncept (NDT = neuro-developmental treatment)

Základem konceptu, který byl původně vyvinut pro děti s dětskou mozkovou obrnou, je systematické vyšetření pacientů v základních polohách a zjištění patologických polohových reflexů a pohybových vzorců. Během léčby dochází k aplikaci terapie specifickými terapeutickými technikami jako jsou inhibice, facilitace a stimulace. Tento koncept není souborem cviků, ale celodenním procesem, kdy jde o správné provedení pohybu a o nácvik základních poloh, chůze, ale také denních činností (Pavlů, 2002; Kolář et al., 2009).

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (Kabatova metoda)

Základem je usnadnění pohybu pomocí signalizace z vlastního těla – ze svalových, kloubních a kožních receptorů. Vychází z představy, že přirozený pohyb probíhá současně ve všech třech rovinách a obsahuje složku flekční, extenční i rotační. Proto fyzioterapeut vykonává s pacientem pohyby horních nebo dolních končetin v diagonálách (I. a II. diagonála), podobně provádí v diagonálách také pohyby šíje a trupu. Kabatova metoda využívá aktivní spolupráci pacienta, proto jsou v akutním stadiu cévní mozkové příhody používány méně (Kolář et al., 2009; Holubářová-Pavlů, 2011; Bastlová, 2013).

Vojtova reflexní lokomoce

Principem konceptu je znalost fyziologického ontogenetického vývoje dítěte. Na základě reflexních vzorů typických pro dětský věk se snažíme aktivovat motorické funkce. Narušení centrální nervové soustavy či pohybového aparátu z jakéhokoli důvodu znesnadňuje aktivaci pohybových vzorců, které jsou uloženy v centrální nervové soustavě, jsou každému člověku vrozené a jsou předpokladem samostatného stoje a chůze.

Ve standardních výchozích pozicích se aplikují manuální stimuly na přesně definované tělesné spouštěcí zóny. Tím se vyvolá změna držení nebo pohybu, odvozená od dvou základních vzorů označovaných jako reflexní otáčení a reflexní plazení. Velkou výhodou postupu je možnost použití u pacientů bez vědomé spolupráce, čehož se využívá hlavně v akutním stadiu CMP.

Vojtova metoda vedle motorických funkcí ovlivňuje i dýchání a vegetativní reakce (například vyvolává zčervenání kůže nebo zvýšené pocení (Kolář, 2009).

Metoda Brunströmové

Tato metoda se využívá u hemiparetických či hemiplegických pacientů. Při přetrvávání spasticity u těchto pacientů je omezeno provádění izolovaných pohybů v kloubech. Volním úsilím či podrážděním dochází k součinnosti (synergii). Flekční synergie převládají na horních končetinách, extenční naopak na dolních. Brunströmová vytvořila 6 stupňů, které na základě zhodnocení míry poruchy určují možnosti jejího ovlivnění. Pořadí po sobě jdoucích kroků je nutné dodržovat. Cílem je dosáhnout co nejdokonalejší reedukace postižených oblastí a vzniku volního řízení pohybu.

V raném stadiu nemoci se využívá primitivních reflexů, dále autorka používá souhyby a sensorické stimuly k opěrné a vzpřimovací reakci (Kolář, 2009; Krivošíková, 2011).

Metoda Roodové

Základní myšlenkou metody je, že zvolené senzorické podněty ovlivňují motorické funkce člověka. Pracuje se s facilitačními a inhibičními technikami, které mají vliv na vyvolání motorické odpovědi, i s vývojovými polohami, které ovlivňují tonus svalstva. Obojí tak přispívá ke zlepšení hybnosti.

Navíc facilitačně můžeme působit buď na kožní receptory, kde můžeme využít rychlé kartáčování, tření štětečkem a ledování, nebo na proprioceptory (smyslové receptory vnímající polohu a pohyby jednotlivých částí těla), kde se využívá tlaku na hlavu shora, kloubní komprese, nebo poklepu a vibrace. Inhibičně pak působí jemná aproximace kloubu, lehký tlak a hlazení (Krivošíková, 2011).

Feldenkraisova metoda

Tato metoda je výchovným systémem rozvíjejícím funkční sebeuvědomění si jednotlivých částí svého těla ve smyslu jejich pohybu, polohy, tlaku podložky, práce konkrétních svalů a změny prokrvení vyvolané svalovou aktivitou. Člověk koná pohyb s menší námahou a přesněji, pokud má lepší povědomí o vlastním těle, jeho pohybové aktivitě a poloze v čase a prostoru. Fyzioterapeut musí dbát na kvalitní provedení pohybu, kvantitativní složky, jako je síla a vytrvalost, jsou v tomto případě podřadné.

Při cvičení se klade důraz na funkční opakování pohybu, nenásilnost a radost z pohybové aktivity

a důležitá je aktivní účast pacienta na terapii.

Feldenkraisova metoda používá dva paralelní způsoby výuky. Skupinové uvědomění pohybem, kdy terapeut doprovází cvičení slovním komentářem, a individuální funkční integraci, kdy terapeut bez slovního vedení dopomáhá pacientovi se sebeuvědoměním a uvolněním se za pomoci jemného manuálního kontaktu a pohybu (Kolář, 2009).

Manipulační léčba dle Lewita

Cílem manipulační léčby je obnovit normální pohyblivost v kloubech, včetně kloubní vůle. Opakováním jemných pohybů se uvolňuje napětí svalů a podporuje se kloubní pohyblivost.

Jsou známy dva základní typy technik – mobilizační a nárazové. Během terapie je nezbytně nutné dodržování určitých pravidel, jako je správná poloha pacienta i terapeuta, správná fixace, výchozí postavení pacienta a kloubu (směr mobilizace) a nakonec dosažení předpětí (Lewit, 2003).

2.2 Posturálně-lokomoční systém

Posturální motorika zajišťuje a udržuje polohu jednotlivých segmentů těla – posturu. Ačkoli postura je často mylně chápána jako něco rigidního, nepohyblivého, statického a pohledem zvenku tak i vypadá, opak je pravdou. Udržování postury je dynamický děj, neustálý pohotovostní režim vždy připravený reagovat na přechod z klidu do pohybu, stejně tak jako vyvažovat zaujatou polohu.

K udržování posturální motoriky jsou využívány převážně tonické svaly (s převahou “slow fibres”), vyznačující se schopností vyvíjet sice menší sílu, ale po delší dobu. Při lokomoci či jemné motorice jsou naopak využívány více fázické svaly (s převahou “twitch fibres”), které dokáží vyvinout větší sílu, rychle, ale po kratší dobu. Pokud však dojde k náhlým změnám podmínek či překročí-li se udržovací schopnosti tonických svalů, musí zasáhnout fázické svaly – např. při riziku pádu (Véle, 2006).

Oba typy aktivity se vzájemně ovlivňují a jeden přechází v druhý. Pohotovost posturální motoriky k akci chrání tělo před poškozením (Véle, 2006).

2.2.1 Postura

Lidské tělo jako nehomogenní směs pevných, tekutých a plynných částí, jež je od zevního prostředí oddělena kůží, je v neustálém pohybu a ve vzpřímené pozici nestabilní. Definice postury jednotlivých autorů se mírně liší, jedním ze základních kamenů, z něž většina z nich vychází je výrok “Posture follows movement like a shadow” (Magnus, 1924) – zjednodušeně postura doprovází každý pohyb jako stín. Postura je tedy aktivní děj udržování všech segmentů těla proti působení zevních sil (Vařeka, 2002), tonický stav docílený dynamickým procesem udržování polohy těla a jeho částí před a po pohybu (Dylevský, 2009) či součástí jakékoli polohy a základní podmínkou pohybu (Kolář, 2009). V podstatě základní myšlenka definic jednotlivých autorů je shodná – postura je aktivní dynamický děj, který je pro pohyb nezbytný.

Kolář navíc mluví o posturálních funkcích, které rozlišuje je na posturální stabilizaci, posturální stabilitu a posturální reaktibilitu (2009).

2.2.2 Posturální stabilizace

Posturální stabilizace je aktivní (svalové) držení tělesných segmentů proti působení zevních sil. Je to koordinovaná svalová aktivita udržující držení těla proti působení vnějších sil, zejména síly tíhové. Tento centrálně řízený mechanismus umožňuje dosažení vzpřímeného držení a lokomoci těla jako celku. Stabilizaci lze ještě rozlišit na vnitřní (na úrovni jednotlivých segmentů, zajištěna hlubokými intersegmentálními svaly páteře a krátkými hlubokými svaly okolo kloubů) a vnější (povrchové svaly reagující až na změnu polohy těla) (Véle, 2006).

2.2.3 Posturální stabilita

Posturální stabilita je schopnost zajistit vzpřímené držení těla a reagovat na změny vnějších i vnitřních sil takovým způsobem, aby nedošlo k nezamýšlenému nebo neřízenému pádu (Vařeka, 2002). Každá statická poloha obsahuje rovněž dynamické děje, je to spíše proces, který je podmíněný labilitou lidského těla (Kolář, 2009). Posturální stabilitu dělíme na klidovou, anticipační a reaktivní. Běžně při pohybu

zapojujeme všechny 3 složky: klidovou složku k zaujetí stabilní polohy, anticipační složku k přednastavení svalového tonu k zaručení stability během pohybu a reaktivní v průběhu pohybu ke korigování rovnováhy, nakonec se opět navracíme do stabilní pozice.

Klidová posturální stabilita je aktivní proces udržování těžiště (center of mass – COM) nad opěrnou bází (base of Support – BS). Těžištěm se myslí hypotetický hmotný bod, kam je soustředěna hmotnost celého těla. Někteří autoři (např. Kolář) dále ještě rozlišují pojem opěrná báze a opěrná plocha (část podložky, která je v přímém kontaktu s tělem).

Anticipační posturální stabilita je aktivní proces tzv. dopředné posturální adaptace (feedforward) s přednastavením svalového tonu vycházejícím z očekávaných pohybů tělesných segmentů a tím z posunů COM. Ztrátě rovnováhy a případnému pádu je zabráněno automatickou aktivací stabilizačních svalů ještě před začátkem volního pohybu, předpokladem je očekávatelnost podnětu vycházející z předešlé zkušenosti. Kompenzační strategie se uplatňuje až jako následek destabilizace. Kompenzační a anticipační strategie jsou v nepřímé úměře – čím větší je svalová aktivita během anticipační strategie, tím menší je potom během kompenzační a naopak.

Reaktivní posturální stabilita představuje proces udržování COM v BS nebo, v důsledku působení destabilizujících impulzů, navrácení COM do BS. Vertikální poloha je poměrně labilní, jako prevence pádu a udržení stability se uplatňují strategie, které je možné rozdělit na strategie statické, při kterých nedochází ke změně opěrné báze, a strategie dynamické, při kterých dochází ke změně opěrné báze například úkrokem či chycením se pevné opory. Mezi statické strategie patří hlezenní strategie a kyčelní strategie. Hlezenní strategie slouží ke korekci drobných posturálních výchylek v anteroposteriorním směru v případě působení méně výrazných zevních sil. Pokud se nároky na udržení stability zvýší, nastupuje kyčelní strategie: vychýlením vpřed se aktivují břišní svaly a m. quadriceps femoris, čímž dojde k flexi v kyčelních kloubech, vychýlením vzad dochází k extenzi kyčelních kloubů aktivací paravertebrální svalů a hamstringů, mediolaterální zachování stability je realizováno kontrakcí abduktorů na stojné dolní končetině a kontralaterální aktivací adduktorů. Dynamická kroková strategie se využívá, když už jsou vyčerpány možnosti předchozích statických strategií: pro udržení vzpřímené polohy je zapotřebí udělat jeden či více kroků ve směru ztráty stability. Pokud řídicí systém vyhodnotí, že není možné udržet stabilitu statickou ani dynamickou strategií, přechází do programu řízeného koordinovaného pádu (např. pohyb horních končetin ve směru pádu s cílem chránit hlavu a obličej apod.). Řízený pád je však náročný na pohybovou koordinaci. Starší lidé a lidé s porušenou motorikou dávají přednost primárně dynamickým strategiím zachování stability a snaží se jakkoli zabránit jakémukoli pádu, byť řízenému, což je v některých situacích natolik nereálné, že dochází k pádu neřízenému s mnohem většími následky. Z výše uvedeného vyplývá, že uplatnění jednotlivých strategií je podmíněno předchozími zkušenostmi, fyziologickými možnostmi daného jedince a vnějším prostředím.

2.2.4 Posturální reaktibilita

Posturální reaktibilita je popisována jako reakční stabilizační funkce, která je generována při každém pohybu segmentu těla, jenž je náročný na silové působení. Jedna z úponových částí svalu je zpevněna (punctum fixum), aby ta druhá mohla provádět pohyb (punctum mobile).

2.2.5 Posturální kontrola

Zajišťování rovnováhy je velice složitým dějem, který závisí na stálém přívodu informací ze somatosenzorického, vestibulárního a zrakového systému a jejich následném zpracování v CNS (zapojuje se mozkový kmen, mozeček, bazální ganglia a některé části kortexu). Systémem posturální kontroly se souhrnně nazývá komplexní interakce muskuloskeletárního a nervového systému. Tento systém zajišťují tři složky, složka senzorká, řídicí a výkonná, bývá zmíněna i složka kognitivní.

Senzorká složka zprostředkovává aferentní vstupy, patří sem především zrakový systém a vestibulární aparát (orientace ve vnějším prostředí) a propioceptivní vstupy (poloha jednotlivých segmentů těla). Jednotlivé systémy se doplňují a částečně zastupují, avšak diskrepance informací z jednotlivých receptorů vede k pohybové nejistotě až závratím. Multisenzorický zdroj informací a poměr jejich využití vychází z konkrétní situace.

Řídicí složka je zodpovědná za vyhodnocování aferentních vstupů, tvoří přesné schéma informací o pohybu a poloze těla. Tvoří ji složky CNS, zejména mozeček, retikulární formace mozkového kmene, bazální ganglia a frontální a parietální části kortexu. V mozkovém kmeni jsou vestibulární jádra, v nichž dochází ke zpracování informací z nižších etáží CNS, a vedou z nich důležité dráhy řízení rovnováhy a pohybu končetin – tractus vestibulospinalis a rubrospinalis. Mozeček se dělí na neocerebellum, jež má na starosti koordinovaný pohyb končetin, a paleocerebellum, jež zajišťuje především koordinaci stoje a chůze. Mozeček je zapojen do sestupných i vzestupných drah, takže se podílí nejen na programování pohybu, ale i na jeho zpětné regulaci.

Výkonná složka je potom tvořena samotným muskuloskeletálním aparátem, pro jehož správnou funkci je zásadní koordinovaná činnost agonistů a antagonistů a přiměřený rozsah kloubních pohybů, aby bylo možné tělesné segmenty udržovat proti působení zevních sil.

Kognitivní složka je individuální u každého jedince, vychází z jeho zkušeností, kondice, momentálního rozpoložení, míry pozornosti a soustředění.

2.3 Standardizované testy

Udržování rovnováhy je komplexní proces a diagnostika jejích případných poruch je náročný proces. Klinická praxe nám nabízí celou škálu testů k jejich odhalení, ale ne každý je dostatečně specifický (schopnost vybrat ty, u nichž ke zkoumanému znaku nedochází) a senzitivní (úspěšnost, s níž naopak zachytíme výskyt dané poruchy), většina testů také není komplexních a testuje pouze určitou složku posturální kontroly. Při rozhodování, jaký test je vhodné použít bychom vždy měli brát v úvahu konkrétního pacienta – jeho diagnózu, kondici i duševní stav, účel testu – vstupní vyšetření, zhodnocení terapie, určení prognózy, vliv na výběr mají pochopitelně i naše osobní preference.

Testy lze dělit podle různých kritérií na statické a dynamické, podle jednotlivých složek posturální kontroly či dle typu na funkční, systémová a přístrojová (Horak et al., 2009). Mezi přístrojové testy patří posturografie dynamická a statická, nově pohybové sensory, těmto metodám se zde vzhledem k tématu mé práce věnovat nebudu. Funkční testy jsou schopné zachytit změnu v čase, jsou jednoduché, na druhou stranu zase málo specifické ve zjištění příčiny poruchy. Systémové testy jsou komplexnější a zároveň náročnější, jsou užitečnější v diferenciální diagnostice poruchy rovnováhy (sem patří BESTest a jeho varianty)

V následující podkapitole se snažím zmínit a stručně vystihnout podstatu nejužívanějších vyšetření a jejich přínos pro praxi.

2.3.1 Test rovnováhy a chůze podle Tinettiové

Test byl poprvé publikován Tinettiovou v roce 1986 a od té doby je široce užívaným testem k vyšetřování starších nemocných. Skládá se ze dvou částí – test rovnováhy a test chůze, každá část o 9ti úkolech ohodnocených 0-2body. K provedení testu rovnováhy je třeba jednoduchá židle bez opěrek na ruce a pacienta hodnotíme v následujících bodech: stabilita sedu na židli, schopnost zvednout se ze sedu a kolik pokusů na to potřebuje, stabilita v prvních 5ti vteřinách stoje, ve stoji, stabilita ve stoji při mírném zatlačení na sternum při stoji spatném, stoj se zavřenými očima, otočení o 360° a posazení se zpět na židli. Test chůze je jednoduchý – chůze na kratší vzdálenost nejdříve normální rychlostí, zpět poté “rychleji, ale bezpečně” a fyzioterapeut pak hodnotí iniciaci chůze, symetrii a kontinuitu chůze, švihovou fázi kroku, stabilitu trupu, dráhu a bázi chůze. V první části testu je možno získat 16 bodů, ve druhé 12 bodů, celkem tedy 28 bodů, získání 19 bodů a méně je vyhodnoceno jako vysoké riziko pádů. Výhodou testu je rychlost jeho provedení (zabere 10-15 minut), rychlé vyhodnocení a nenáročnost (potřeba je pouze židle a prostor ke kratší chůzi).

2.3.2 Functional Reach Test

Functional Reach Test je jednoduchý, rychlý test k hodnocení anticipační složky rovnováhy nenáročný na jakékoli pomůcky. Pacient je vyzván, aby se postavil bokem ke zdi, blízko, ale aniž by se jí dotýkal, a předpažil s rukama v pěst. Poté se má natáhnout vpřed (jako by chtěl na něco dosáhnout, ale stále s dlaněmi v pěst), zkoušející měří vzdálenost, o kterou se posunul 3.metakarp. Test by se měl provádět na 3 pokusy, výsledkem je průměr naměřených hodnot, výsledek pod 17,5 cm již znamená přítomnost poruchy. Test existuje v několika modifikacích, např.pro pacienty neschopné

stoje. Výhodou testu je jeho objektivita, užívá se k hodnocení u pacientů po CMP, u Parkinsonovy choroby či při poranění míchy.

2.3.3 Clinical Test of Sensory Interaction and Balance (CTSIB)

CTSIB testuje senzoryckou složku posturální stability pomocí 6úkolů. Pacient při nich vždy stojí s rukama podél těla, s lehce se dotýkajícími kotníky a čelí 6ti různým senzoryckým podmínkám – stojí na pevné podložce s otevřenými očima, se zavřenými očima a se zrakovou kopulí na hlavě (omezuje periferní vidění), stojí na pěnové podložce s otevřenými očima, zavřenými očima a se zrakovou kopulí na hlavě – v každé pozici by měl vydržet 30sekund, v každé pozici se provádí 3pokusy. Pokud dojde při provádění pozice k pohybu rukou či nohou, je pokus ukončen, výsledkem je průměr ze 3 pokusů, zkoušející zaznamenává také subjektivní pocity – nevolnost či závratě apod. Při závislosti pacienta na somatosenzoryckých podnětech budeme pozorovat výchyly při stojí na pěnové podložce, při vestibulární poruše budeme výchyly pozorovat při stojí na pění se zavřenými očima a s kopulí na hlavě, při zrakové závislosti jsou výchyly ve všech úkonech kromě těch s otevřenými očima. Test existuje i v redukované verzi, kdy se neprovádí úkoly se zrakovou kopulí, a je tak méně náročný. Test se používá k vyšetřování seniorů i v pediatrii, taktěž po CMP.

2.3.4 Short Physical Performance Battery (SPPB)

Tento test byl primárně určen k hodnocení stability a rizika pádu u seniorů. Skládá se ze tří částí – vyšetření stoje, rychlosti chůze a vstávání ze židle s rukama na prsou (tj. bez pomoci rukou). Stoj se vyšetřuje ve 3 pozicích – spojný, semitandem a tandem. Vstávání ze židle, pokud je toho pacient schopen, se má provést “co nejrychleji 5krát za sebou”. Rychlost chůze se testuje na vzdálenost 3 m nebo 4 m (tomu je pak uzpůsobeno bodové ohodnocení), a to s krátkou pauzou dvakrát za sebou. Maximum je 12 bodů, minimum 0 – tj. každý úkol je ohodnocen maximálně 4 body.

2.3.5 Brunel Balance Assessment

Je test k hodnocení rovnováhy zejména u pacientů po CMP. Je rozdělený na 12 úkolů ve 3 podskupinách (sed, stoj, chůze), každý úkol je ohodnocen jedním bodem, maximum je tedy 12. Jednotlivé úkoly jsou za sebou logicky řazeny od nejjednoduššího po nejtěžší a pacient má na každý z nich 3pokusy. Pokud úkol nezvládne, test je ukončen a k následujícímu úkolu nepokračuje (tj. pokud pacient nesplní úkol č.6, získává v celém testu 5bodů). V sekci sed je to vzpřímený sed po dobu 30s, sed s kmitavým pohybem předpažených horních končetin po 15 sekund (alespoň 3krát paže nahoru a dolů) a natažení trupu a rukou vpřed vsedě(alespoň 7 cm), ve stojí má pacient provést stejné úkoly(stoj 30s, s kmitáním předpažených HK, natažení trupu a končetin alespoň o 5cm), v podskupině chůze má pacient úkol vydržet aspoň 30 s v nakročení, dále ujít 5metrů s pomůckou, přesun váhy na slabší nohu a zpět, chůze bez pomůcky(min. 5m/1min.), zvedání slabší nohy na schůdek 7,5-10 cm vysoký (alespoň 2krát za 15 s) a nakonec výstup na tento schůdek oběma nohama a zpět(alespoň 1krát za 15 s). Výhodou testu je jeho jednoduchost i relativní rychlost provedení, pacient začíná v testu tam, kde je jeho problém (tj. pacient bez problémů sedící začíná až v sekci stoj, pacient stabilní ve stojí až v sekci chůze...), celkem snadno a názorně můžeme u pacienta zaznamenávat jeho pokroky v rehabilitaci.

2.3.6 Five Times Sit To Stand Test

Jak je jasné z názvu, měří se v tomto testu, jak rychle dokáže pacient 5krát vstát ze židle (výška sedáku 43-45 cm) s rukama překříženými na hrudníku, mělo by se měřit s přesností na 0.1 s, konec testu je, když pacient zcela dosedne na židli po pátém stoji. Problémem tohoto testu je interpretace výsledků – někteří autoři hodnotí výsledek dle věkových hranic, jiní udávají hranici dysfunkce dle typu onemocnění mezi 10-15 s.

2.3.7 Dynamic Gait Index (DGI)

Dynamic Gait Index slouží ke zhodnocení stability chůze a predikci rizika pádů u starší populace. Vyšetření má osm částí, každá část je ohodnocena 0 až 3 body: chůze po rovině, chůze se změnou rychlosti, chůze s otočením hlavy do strany a nahoru/dolů, chůze s otočkou, přes překážku a s vyhnutím se překážce, chůze po schodech. Maximum je tedy 24 bodů, riziko pádu se zvyšuje při skóre pod 19 bodů.

2.3.8 Functional Gait Assessment (FGA)

FGA vznikl úpravou předchozího testu, kdy se vynechala chůze kolem překážek a přibýly 3 nové úkoly – chůze vzad, chůze se zavřenými očima a o úzké bazi - úkoly odhalující lépe vestibulární poruchu. Maximální skóre je 30bodů.

2.3.9 10 Meter Walk Test

Test chůze s širokým uplatněním, jednoduchý a nenáročný. Ve 3 pokusech je pacient vyzván, aby ušel dráhu 10 m, můžeme po něm požadovat jeho normální rychlost, či jeho maximální rychlost, což zaznamenáme do dokumentace, výsledkem je průměr těchto 3pokusů. Fakticky se měří jen prostředních 6 metrů – první 2 m se počítají na zrychlení a poslední 2 m na zastavení, pacient může používat kompenzační pomůcku.

2.3.10 2 a 6 minut test chůze

Měří se vzdálenost, jakou je pacient schopen ujít za požadovanou dobu, může použít kompenzační pomůcku, pokud je třeba, může si udělat pauzu, kterou zkoušející zaznamená. Délku testu musíme uzpůsobit pacientově možnostem, zejména nesmíme opomenout kardiovaskulární a respirační onemocnění.

2.3.11 Functional Ambulation Category

Nejedná se ani tak o test, jako o praktické zhodnocení pacientovi chůze a míry dopomoci, jež k ní potřebuje. Je vytvořeno 6 kategorií: 0 – pacient nechodící, nebo potřebující pomoc 2 a více osob, 1 – pacient potřebující kontinuální pomoc jedné osoby, jež ho podpírá a zaručuje mu stabilitu, 2 – pacient potřebuje pomoc kontinuální či občasnou druhé osoby, jež mu pomáhá s rovnováhou a koordinací pohybu, 3 – pacient potřebuje slovní dopomoc – asistenci druhé osoby bez přímého fyzického kontaktu, 4 – pacient zvládá chůzi na rovném povrchu, potřebuje dopomoc v členitějším terénu, do schodů,..., 5 – na cizí pomoci v chůzi zcela nezávislá osoba.

2.3.12 Best Evaluation Systems Test(BESTest)

BESTest je komplexní test k diferenciální diagnostice poruch rovnováhy, jehož autorkou je americká neuroložka a profesorka biomechanického inženýrství Fay B. Horak. Test je rozsáhlý a náročnější na výbavu a čas. Je rozdělen do 6 sekcí (biomechanické omezení, vertikální stabilita, posturální změny, posturální reakce, senzorická reakce a stabilita při chůzi) o celkem 27 úkolech, z nichž některé jsou ještě rozdělené například k hodnocení na každé končetině zvlášť, dostáváme tedy 36 položek, se škálou hodnocení za každou 0-3 body, je tedy možné získat 108 bodů, ale jednotlivé sekce jsou hodnoceny zvlášť pro přehlednost a snadnější detekci problému, výsledky se interpretují v procentech. Některé úkoly jsou převzaté z jiných testů stability – např. Timed Up and Go Testu, Dynamic Gait Indexu, Brunel Balance Scale, Functional Reach Testu. Délka testu se uvádí 20 až 30 minut. Vzhledem k jeho náročnosti vznikly 2 redukované varianty – Mini BESTest a Brief BESTest.

2.3.13 Mini BESTest

Vznikl redukcí prvních 2sekcí klasického testu, tedy biomechanického omezení a vertikální stability, čímž zůstalo 14 úkolů s redukovaným hodnocením 0 až 2body, z toho 2 úkoly se dělají se stranovou predilekcí, ale zaznamenává a počítá se horší výsledek, celkem je možné získat 28 bodů. Test se výše uvedenými úpravami zkracuje zhruba na polovinu – trvá 10 až 15minut.

2.3.14 Brief BESTest

Vznikl opět s cílem zjednodušit původní test a ponechal jen 6 úkolů, po jednom úkolu z každé sekce, s hodnocením 0 až 3 body, z nichž 2 úkoly jsou hodnoceny na každé končetině zvlášť, je tak možné získat maximálně 24 bodů. Test byl vytvořen na základě studie z roku 2012, kdy se vyhodnotily nejsenzitivnější úkoly z každé sekce původního BESTestu, chybí ovšem dual task k hodnocení kognitivní složky. Test je podstatně jednodušší než předchozí dva a dle autorů minimálně stejně výpovědný jako Mini BESTest.

O Rombergově testu, Berg Balance Scale, Timed Up and Go testu a Four square step testu bude podrobněji napsáno v metodice práce.

2.4 Rehabilitace po CMP z pohledu zahraničních studií

Vzhledem k incidenci CMP a jejím následkům, jež často vedou k dlouhodobé hospitalizaci pacienta, ztrátě jeho soběstačnosti a ekonomické nezávislosti, je rehabilitace po mozkové příhodě, její druhy a zejména výsledky objektem nemálo studií. Při zadání klíčovými hesly *stroke – rehabilitation – balance training* ve vyhledávacích pubmedu či google.scholar se objeví desetitisíce odkazů souvisejících s daným tématem.

Nejdůležitější snahou rehabilitace po CMP je navrátit pacientům stabilitu a schopnost chůze vedoucí k redukci rizika pádů a soběstačnosti (Lamb, Ferrucci, Volapto, Fried, & Guralnik, 2003). Mnoho studií prokázalo, že pacienti profitují z různorodosti rehabilitačního plánu kombinujícího více rehabilitačních technik (trénink chůze (van de Port, Wood-Dauphinee, Lindeman, & Kwakkel, 2007), aerobní cvičení na pásu (Hesse, 2008; Hesse, Werner, von Frankenberg, & Bardeleben, 2003), intenzivní mobilizační trénink (Eng & Tang, 2007), a fyzioterapeutické intervence (Hammer, Nilsagard, & Wallquist, 2008)).

Počet pacientů zařazených do jednotlivých studií se značně liší, od několika málo po stovky.

Rozdílný je i časový odstup od proběhlé příhody – pacienti v akutní, subakutní fázi či pacienti v chronickém stádiu.

Au-Yeung, Hui-Chan, and Tang (2009) ve studii o 136 pacientech v chronickém stádiu s hemiparézou hodnotili vliv tai chi cvičení v rozsahu 4 hodin týdně (1 hodina ve skupině, 3 hodiny samostatně) po dobu 12 týdnů ve srovnání s kontrolní skupinou. Výsledky ukazují, že tai chi skupina měla lepší rovnováhu ve stoju, ale nemá vliv na rychlost chůze.

Barbeau and Visintin (2003) zkoumali 100 pacientů v subakutním stádiu s hemiparézou 6 týdnů, polovina nacvičovala pohyb s odlehčením své váhy, druhá s plnou vahou svého těla čtyřikrát týdně, skupina nepracující s plnou vahou svého těla prokazovala větší zlepšení v rovnováze, v rychlosti a výdrži chůze, což bylo ještě potencováno ve skupině starších pacientů.

Noh, Lim, Shin, and Paik (2008) hodnotili efekt cvičení ve vodě u pacientů v chronickém stádiu (trénink 8 týdnů, třikrát týdně po 1hodině) ve srovnání s klasickým cvičením chůze, výsledkem bylo zlepšení v průměru o 7,6 bodů BBS, zkoumaná skupina však byla velmi úzká (25 jedinců).

Yen, Wang, Liao, Huang, and Yang (2008) postavili své výsledky pouze na 14pacientech rozdělených do 2skupin, z nichž jedna prováděla cvičení s odlehčením na běžícím pásu, druhá pak pouze klasické cvičení. Obě skupiny dopadly v hodnocení stejně, což může být způsobeno i příliš malým vzorkem pacientů.

Franceschini, M., Carda, S., Agosti, M., Antenucci, R., Malgrati, D., Cisari, C., & Gruppo Italiano Studio Allevio Carico Ictus. (2009) prováděli studii na pacientech vybraných z 6ti italských klinik během let 2005-2006, celkem na 97 jedincích rozdělených do dvou skupin. Tréninkový plán trval u obou skupin stejně – 60 minut až pětikrát týdně do celkového počtu 20terapií. Experimentální skupina cvičila 20 minut na běžícím pásu bez plné zátěže vlastní vahou a 40minut klasického nácviku chůze, kontrolní skupina cvičila 60minut pouze klasickými fyzioterapeutickými metodami. Ke kontrole výsledků rehabilitace bylo použito celkem 10 testů, měření probíhala na

začátku cyklu, po 10ti terapiích, po 20 terapiích a poté s dvou týdenním odstupem, a poté po 6ti měsících. Není překvapující, že všichni pacienti byli v chůzi zlepšeni, ale mezi experimentální a kontrolní skupinou nebylo ve výsledcích větších rozdílů a vzhledem k tomu, že k tréninku na běžícím pásu je zapotřebí dvou asistujících osob, jeví se tato metoda nepřiliš výhodná.

Marijke Rensink, Marieke Schuurmans, Eline Lindeman, Thóra Hafsteinsdóttir (2009) zpracovali rozsáhlé review studií na téma task-oriented training po mozkové mrtvici, vyfiltrovali 147 abstraktů publikovaných mezi lety 1996 a 2007, zahrnujících rozličné rehabilitační metody (chůze na běžícím pásu s odlehčením nebo bez odlehčení, trénink rovnováhy...) a pacienty v akutní, subakutní i chronické fázi CMP. Z výsledků vyplývá, že je důležitý multidisciplinární přístup a spolupráce, a také individuální rehabilitační plán. Zmiňována je úloha ošetřovatelek, které mají například 35% účast na rehabilitaci pacientů ve Velké Británii. Zajímavá je i skutečnost, že nejen v našich podmínkách, ale i v západní Evropě je rehabilitace v akutním stádiu pouze minoritní a většinu času stráví pacient osaměle na lůžku. Na druhou stranu je součástí rehabilitace a nácviu i sed a stoj například během oblékání, krmení či přebalování.

Ze všech publikovaných článků, s nimiž jsem se seznámil, pak vyplývá, že je důležitá pestrost rehabilitace, intenzivní rehabilitační plán, probíhající po dlouhý časový úsek, spolupráce a motivace pacienta, podpora ze strany jeho blízkých.

3 Cíl práce

Cílem práce je trénink posturální stability u pacientů po CMP a objektivní hodnocení jejího efektu s využitím tří standardizovaných testů – Berg Balance Scale, Four square step test a Timed Up and Go test.

Dílčím cílem je zhodnocení přínosu rehabilitace pro jednotlivé pacienty, srovnání výsledků před a po terapiích.

4 Metodika

Tato část pojednává podrobněji o vyšetřovacích metodách a terapeutických postupech, které jsem použil u cvičebních jednotek vybraných pacientů.

4.1 Anamnéza

Jedná se o souhrn informací pacienta z předešlého průběhu života podstatných pro hodnocení aktuálního zdravotního stavu. Anamnézu dělíme na přímou a nepřímou. Přímá je odebrána přímo od pacienta, nepřímá je odebrána od někoho z příbuzných či doprovázející osoby, pokud pacient není schopen sám odpovídat. Mezi hlavní druhy řadíme anamnézu rodinnou, osobní, sociální, pracovní, alergickou, farmakologickou, abúzus a nynější onemocnění. (Klener, 2009)

4.2 Vyšetření aspekci

Vyšetření postavy ve stoji pomocí aspekce se provádí ze tří stran, zezadu, zepředu a z boku.

Při vyšetření statickém vyšetřujeme postavu v klidu, při dynamickém se postava vyšetřuje v pohybu. Během vyšetření postupujeme systematicky kaudokraniálním směrem a zaměřujeme se na asymetrie (odchylky) a držení těla pacienta (Haladová, 2005).

4.3 Antropometrie

Pomocí antropometrického vyšetření měříme délkové a obvodové rozměry na horních a dolních končetinách krejčovským metrem. Stavby pacientů mi umožnily měření vleže na zádech i v sedě.

Délkové míry horní končetiny

Délka horní končetiny se měří přímou vzdáleností od akromionu po daktylion

Délku paže a předloktí měříme vzdáleností od akromionu po processus styloideus radii

Délka paže je vzdálenost od akromionu po laterální kondyl humeru

Délka předloktí je vzdálenost od olekranonu po processus styloideus ulnae

Délka ruky se měří od spojnice processus styloideus ulnae a radii po daktylion

Délkové míry dolní končetiny

Funkční délka se měří od spina iliaca anterior superior po malleolus medialis

Anatomická délka se měří od trochanter major po malleolus lateralis

Umbilická délka se měří od pupku po malleolus medialis

Délku stehna měříme od trochanteru major po zevní štěrbinu kolenního kloubu

Délka bérce je vzdálenost od hlavice fibuly po hrot maleolus lateralis

Délka nohy se měří jako přímá vzdálenost od nejdelšího prstu po patu

Obvodové míry horní končetiny

relaxovaná paže se měří přes největší obvod svalstva při volně visící HK

obvod kontrahované paže měříme při maximální izometrické kontrakci

obvod loketního kloubu měříme v ohbí při 30° flexi

obvod předloktí se měří v nejsilnější části horní třetiny předloktí

obvod zápěstí se měří v oblasti přes oba processus styloidei

obvod přes hlavičky metakarpů tzv. rukavičkářská míra

Obvodové míry na dolní končetině

obvod stehna u dospělých měříme ve výšce 15 cm nad patellou

obvod kolene se měří přes patellu

obvod přes tuberositas tibiae měříme ve výšce drsnatiny kosti holenní

obvod lýtky měříme v nejsilnějším místě

obvod přes kotníky se měří přes oba malleoly

obvod přes nárt a patu se měří v ohbí hlezenního kloubu

obvod přes hlavice metatarsů tzv. obuvnická míra

4.4 Goniometrie

Ke měření kloubního rozsahu jsem využil goniometrické vyšetření planimetrickou metodou. Použil jsem mechanický, dvouramenný, plastový goniometr. Při goniometrii musíme dodržovat určitá pravidla a postupy měření. Důležitá je výchozí poloha, fixace, přiložení goniometru, zaznamenávání naměřených hodnot a v neposlední řadě kontraindikace. Na lidském těle zjišťujeme ve stupních postavení kloubu, nebo rozsah pohybu jehož lze dosáhnout pasivním, či aktivním pohybem. (Janda, 1993)

4.5 Neurologické vyšetření

vyšetření hlavových nervů

- I. Nervus olfactorius – v rehabilitaci se nevyšetřuje, pouze se zeptáme, zda pacient nemá potíže s čichem
- II. Nervus opticus – je zapotřebí zjistit zrakovou ostrost u každého oka a dále rozsah zorného pole, které se provádí tak, že fyzioterapeut a pacient jsou od sebe ve vzdálenosti natažených paží. Pacient slovně popisuje, nebo nataženými HK kopíruje pohyby rozpažených HK a pohyby prstů vyšetřujícího. Pro rehabilitaci je také důležité prokázání výpadků polovin zorných polí.
- III. Nervus oculomotorius – vyšetřuje se při šilhání, nebo dvojitým vidění. U motorického postižení klesá horní víčko, které skrývá rozbíhavé šilhání téhož oka. Postižení parasympatické části se projevuje rozšířením zornice
- IV. Nervus trochlearis – při postižení nervu se projevuje dvojitě vidění kaudálním směrem
- V. Nervus trigeminus – Ve fyzioterapii se vyšetřuje jeho senzitivní a motorická složka. Senzitivní funkci vyšetřujeme čítím na spojivce pomocí stočeného smotku vaty. Motorickou funkčnost posuzujeme podle funkce žvýkacích svalů. Vyšetřujeme ji jednak palpací žvýkacích svalů při stisku zubů, nebo masseterovým reflexem, kdy odpovědí je žvýkavé sevření úst. Senzorická funkce se z pohledu fyzioterapeuta nevyšetřuje. Zde se hodnotí na dvou třetinách jazyka rozlišení chutí.
- VI. Nervus abducens – vyšetřuje se společně se třetím a čtvrtým hlavovým nervem. Hodnotí se jeho okohybné funkce, kdy jde jeho pohyb oční koule směrem zevním. Při postižení je tedy důsledkem sbíhavé šilhání.
- VII. Nervus facialis – z hlediska fyzioterapie je velice významný pro léčbu jeho obrn. Při vyšetření se hodnotí symetrie obličeje v klidu a při volném úsilí. Z hlediska terapie má veliký význam jak při poruše periferní obrny, tak při poruše centrální obrny. U periferní obrny jsou postiženy mimické svaly, a proto pacient není schopen oční štěrbinu postižené strany zavřít. Při snaze zavření víček je viditelný souhyb oční koule směrem kraniálním tzv. Bellův příznak. Centrální obrna nepostihuje horní část větví lícního nervu, které zasobují oblast čela a víček, a proto nebývá Bellův příznak přítomen, a tudíž způsobuje menší funkční i estetický defekt na obličeji pacienta. U obou paréz je viditelný pokles ústního koutku.
- VIII. Nervus vestibulocochlearis – hlavními dvěma funkcemi na kterých se podílí je funkce sluchu a udržování rovnováhy a stability. Vyšetření sluchu provádí vyšetřující pouze orientačně, příkladem, z jaké vzdálenosti vyšetřovaná osoba slyší lusknutí prstů, nebo zda slyší i šeptání. Je to důležité pro zabezpečení co nejlepší úrovně komunikace s pacientem.

K vyšetření rovnováhy se používá Hautantova zkouška, kdy vyšetřovaná osoba předpaží na tažené horní končetiny a my sledujeme, zda po dobu 20 sekund došlo k odchýlení jedné, nebo obou horních končetin nějakým směrem a o kolik centimetrů. Další používanou zkouškou k vyšetření stability je Unterbergerova-Fukudova zkouška. Pacient stojí ve středu dvou kruhů a po dobu jedné minuty pochoduje na místě se

zavřenýma očima. Za poruchu považujeme, když se vyšetřovaný otočí více jak o 70 stupňů a chodidly se vychýlí od středu více jak o metr. Rombergova zkouška se provádí ve třech fázích, základní stoj na šířku pánve, stoj spojný s úzkou bází a stoj se zavřenýma očima. Zkouška je pozitivní, pokud pacient v průběhu vyšetření kolísá.

- IX. Nervus glossopharyngeus – vyšetřuje se zejména u nemocných s poruchami polykání. Vyšetřování začínáme současným plazením jazyka a vyslovováním samohlásek. Sledujeme pohyb oblouků měkkého patra zda se symetricky mění.
- X. Nervus vagus – při poškození bloudivého nervu vzniká dysfonie a dysfagie. Při vyšetření reflexů bývá snížený, nebo až vymizelý polykací a dávivý reflex. Vyšetřujeme i srdeční frekvenci.
- XI. Nervus accessorius – inervuje m. sternocleidomastoideus a m. trapezius a tak v rámci rehabilitace hodnotíme jejich funkčnost při aktivních pohybech. Při lézi m. Trapezius se lopatka posunuje zevně a distálně tzv. kýváním při pohybu stejnostranné horní končetiny.
- XII. Nervus hypoglossus – u nemocných vyšetřován fyzioterapeutem při poruchách artikulace a polykání.

Vyšetření myotatických napívacích reflexů

na HKK vyšetřujeme

reflex tricipitový – vybavuje se poklepem na šlachu m. triceps brachii, v horizontální abdukcii v ramenním kloubu a svěšeném předloktí. Odpovědí je extenze loketního kloubu;

reflex bicipitový – vyvolává se poklepem na šlachu m. biceps brachii v distální části, odpovědí je flexe loketního kloubu;

reflex styloidiální – se vybavuje poklepem kladívka na processus styloideus radii se semipronačním postavením v předloktí s odpovědí flexe loketního kloubu;

reflex pronační – vyvoláme poklepem na distální část ulny, odpověď pronace předloktí;

reflex flexorů prstů – vybavuje se poklepem na šlachy flexorů prstů, odpovědí je lehká flexe prstů.

na DKK vyšetřujeme

reflex patelární – vyšetřuje se poklepem na ligamentum patellae pod patellou, vsedě při volně visících končetinách. Odpovědí je jinak velká extenze v kolenním kloubu;

reflex Achillovy šlachy – vyvolává se klepnutím na nejpružnější oblast šlachy nad patní kostí a odpovědí je plantární flexe nohy;

reflex medioplantární – poklepem do středu planty vybavíme plantární flexi. Odpověď bývá slabší než u reflexu Achillovy šlachy.

4.6 Iritační pyramidové jevy

Justerův příznak – se vyšetřuje škrábnutím ostrým předmětem od hypothenaru obloukem nad hlavičky metakarpů směrem k ukazováku. Při pozitivním nálezu se objevuje addukce palce do dlaně;

Tromnerův příznak – provádíme brnknutím prstem do distálního článku prostředníku. Jestliže je zkouška pozitivní, objeví se flexe prstů ruky;

Hofmannův příznak – se vyšetřuje obdobným způsobem jako Tromner, ale klepnutím na nehet s odpovědí flexe ostatních prstů.

Babinského příznak – vybaví se drážděním ostrým předmětem od paty podél malíkové hrany obloukem pod prsty. Objeví se dorzální flexe palce a abdukce ostatních prstů

Oppenheimova zkouška – vyšetřuje se sjetím distálním směrem po hraně tibie ohnutým ukazovákem a palcem. Příznakem je dorzální flexe palce, až chodidla

Chaddockova zkouška – obkroužíme ostrým hrotem zevník kotník zezadu dopředu. Odpověď stejná jako u Oppenheima.

Rossolimova zkouška – klepeme kladívkem na bříška distálních článků prstů, nebo na metatarzofalangeálního skloubení, objevuje se flekční pohyb palce a prstů

4.7 Vyšetření taxie

Na HKK používáme zkoušku prst – nos. Pacient se snaží ukazovákem trefit na nos, nebo ušní lalůček.

Na DKK vyšetřujeme zkoušku pata – koleno, kdy má vyšetřovaný sjet patou od pately druhé končetiny po ose tibie. U obou zkoušek sledujeme přesnost a plynulost pohybu.

4.8 Rombergův test

Tento test byl poprvé popsán Moritzem Hendrichem von Rombergem, který upozoroval, že pacienti s neurosyfilis často trpí nestabilitou ve tmě (neurosyfilis – tabes dorsalis – degenerativní onemocnění CNS). K udržení rovnováhy mozeček zpracovává informace ze tří sensorických systémů – zrakového, propioceptivního a vestibulárního. Pokud dojde k mírnému poškození posledních dvou, zrak to zvládne vykompenzovat. Zavřeme-li oči, tento systém vyřazujeme z provozu a jakákoli porucha ve vestibulárním systému či propioceptci se projeví poruchou rovnováhy. Test se provádí ve 3 polohách – ve stoji o normální bazi s otevřenými očima (Romberg I), ve stoji spatném s otevřenými očima (Romberg II) a ve stoji spatném se zavřenými očima (Romberg III). Zhoršení stability ve stoji se zavřenými očima hodnotíme jako pozitivní Rombergovu zkoušku a ukazuje na poruchu hlubokého čítí či vestibulárního systému.

4.9 Berg Balance Scale

“The Berg Balance Scale (BBS) was designed to help determine change in functional standing balance over time.” Stevenson TJ, 2001

Berg balance scale (BBS), Bergova balanční škála, je test k hodnocení dynamické a statické části posturální stability. Test je pojmenován po Katherine Berg, jedné z autorek, poprvé definovaný v r.1989 byl původně určen k testování stability u seniorů, postupně si získal své místo zejména v hodnocení stability pacientů po CMP. Test se vyznačuje svou nenáročností na vybavení a relativně rychlým provedením – v průměru 20-30 minut. Úkoly (viz Tabulka 1 Berg Balance Scale úkoly) jsou ohodnoceny 0-4 body, celkem je tedy možno získat 56 bodů, hodnocení 56-40 bodů značí samostatného pacienta bez nutnosti asistence, 40-20 bodů pacienta potřebujícího k chůzi asistenci druhé osoby a skóre pod 20 značí pacienta pohybujícího se na vozíku. Na přínos BBS v

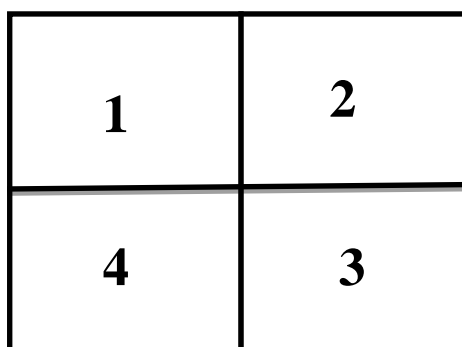
hodnocení terapie a rehabilitace po CMP bylo provedeno mnoho studií zkoumající různě rozsáhlé vzorky pacientů v různých časových odstupech od sledované klinické události a bylo prokázáno, že test je schopen zachytit změnu v klinickém stavu, nemá však dostatečný význam v predilekci rizika pádů.

Tabulka 1 Berg Balance Scale úkoly

Postavení ze sedu	Přesuny	Zvedání předmětu ze země
Stoj bez opory	Stoj se zavřenýma očima	Rotace hlavy
Sed bez opory	Stoj spojný	Rotace o 360°
Posazení ze stoje	Posun HK v předpažení	Pokládání nohou na židli
Tandemový stoj bez opory	Stoj na jedné noze	

4.10 Four Square Step Test

Principem testu je přešlapování pacienta ve 4 polích, jež jsou vytvořeny pomocí dvou 2,5 cm vysokých holí. Pole jsou očíslována (viz), výchozí poloha je v poli č.1, poté se přešlapuje do pole 2,3,4 a zpět do pole 1 a poté opačným směrem, pacient se nesmí dotknout holí a musí do každého pole došlápnout oběma chodidly. Test se provádí dvakrát a zaznamenává se rychlejší čas. Využívá se u vestibulárních poruch, v geriatrii, u pacientů po CMP, doba provedení nad 15 s je riziková z hlediska pádů.



Obrázek 1 Four Square Step Test plán

4.11 Timed Up And Go Test

Široce užívaný test pro svou jednoduchost a nenáročnost, navíc vysoce prediktivní u pádů v seniu. Pacient sedí na židli s opěrkami (výška sedáku ideálně 46 cm) a je vyzván ke stožení a chůzi na 3metry a zpět. Pokud pacient užívá kompenzační pomůcku, může ji použít. Jako hranice pro zvýšené riziko pádů se udává hranice 14 s. Test existuje ve více modifikacích – při kognitivní modifikaci musí pacient během úkolu počítat pozpátku od 100, při manuální nese hrnek s vodou.

4.12 Fyzioterapeutické postupy

Během léčebné rehabilitace budou použity tyto metody:

- facilitační techniky pomocí ježka a molitanového míčku
- propioceptivní neuromuskulární facilitace, s pacienty prováděné pohyby v diagonálách za účelem protažení zkrácených a paretických struktur na HKK a DKK
- techniky měkkých tkání na uvolnění fascií hlavně na postižených končetinách
- mobilizační techniky pro obnovení kloubní vůle na periferních kloubech
- pasivní protažení zkrácených svalových struktur na dolních i horních končetinách
- aktivní cvičení s dopomocí
- self ROM – autoterapie, při které pacient používá nepostiženou končetinu k pohybu ochablé končetiny. Jde nám o provedení činnosti samostatného rozsahu pohybu
- nácvik stabilního sedu
- nácvik korigovaného stoje
- nácvik chůze, všechny tyto nácviky se prováděly v rámci standardizovaných testů

4.13 Sběr dat

V této práci jsem pracoval se třemi pacienty. Jednalo se o dospělé muže, kteří byli po cévní mozkové příhodě. Pacienti již byli v chronickém stádiu a docházeli do nemocnice na oddělení ambulantní rehabilitace. S každým z nich jsem pracoval přes 2 měsíce v určitých časových odstupech. Po ukončených terapiích jsem získané výsledky mezi sebou porovnával.

4.14 Popis pracoviště

Svou bakalářskou práci jsem zpracovával ve středočeském kraji v Oblastní nemocnici Kladno na ambulantní rehabilitaci. Pracoviště se nachází v levé části areálu nemocnice od hlavního vchodu v přízemí nové budovy D. Na tomto oddělení se můžeme setkat téměř s jakoukoli diagnózou, která podléhá rehabilitaci.

5 Speciální část

5.1 Kazuistika pacienta č. 1

5.1.1 Vstupní data pacienta

Jméno pacienta: K. B.

Pohlaví: muž

Věk: 59

Výška: 176 cm

Tělesná hmotnost: 86 kg

BMI: 27,76

Místo hospitalizace: Oblastní nemocnice Kladno

Hlavní diagnóza: St.p. ischemické CMP s reziduální pravostrannou hemiparézou a fatickou poruchou

Rodinná anamnéza (RA): otec prodělal jeden infarkt a poté zemřel na CMP. Matka má cukrovku a trpí Parkinsonovou chorobou.

Osobní anamnéza (OA): běžná dětská onemocnění, úrazy: v dětství zlomenina předloktí, operace: 1982 podstoupil operaci levého menisku.

Pracovní anamnéza (PA): pracoval jako státní policista, nyní je ve starobním důchodu

Sociální anamnéza (SA): Pacient žije s manželkou. Bydlí v prvním patře obecního bytu. Má čtyři dcery se kterými má dobrý vztah a často se vídají. Dvě bydlí v blízkosti jeho bydliště. Farmakologická anamnéza (FA): Warfarin, Natrium Chloratum a další tři léky, názvy nezná

Sportovní anamnéza (SA): jezdí doma na rotopedu 3x denně po 15 minutách

Alergie: Neguje

Abúzus: Příležitostně slabá káva 1x denně

5.1.2 Vstupní kineziologický rozbor

Z pomůcek ke kineziologickému rozboru jsem použil krejčovský metr, neurologické kladívko, dvouramenný plastový goniometr. Pacienta jsem vyšetřoval ve stoji, vleže na zádech a vleže na břiše.

Vyšetření aspektů

Aspekce zezadu

- symetrické postavení hlezenních kloubů
- pravá Achillova šlacha užší, méně citlivá na dotek
- pravá zadní spina výše
- popliteální rýhy v rovině
- gluteální rýhy v rovině
- pánev rotuje napravo
- pravá taile větší
- symetrický hrudník
- páteř v ose
- lopatky v symetrickém postavení, mírně oslabené mezi lopatkové svalstvo
- ramena ve stejné výši
- držení hlavy v osovém postavení

Aspekce z boku

- anteverze pánve
- hyperlordóza Lp
- břicho lehce prominuje
- ramenní klouby v protrakci
- lehký předsun hlavy

Aspekce zepředu

- dobře tvarována klenba nožní bilaterálně
- symetrické kolenní klouby
- pravá spina výše
- pupek tažený vlevo

- torakobrachiální trojúhelníky jsou stejně velké
- postavení bradavek ve stejné výši
- levý klíček mírně prominuje dopředu
- hlava je držena v osovém postavení

Antropometrické vyšetření

Tabulka 2 Délkové míry

HKK			DKK		
rozsah	levá	pravá	rozsah	levá	pravá
celá HK	75	74	funkční délka	88	88
paže + předloktí	56	55	anatomická délka	81	81
paže	30	29	umbilikální délka	89	91
předloktí	26	26	stehno	44	44
ruka	19	19	bérec	37	37
			noha	23	23

Tabulka 3 Obvodové míry

HKK			DKK		
rozsah	levá	pravá	rozsah	levá	pravá
relaxovaná paže	35	34	stehno	49	48
paže při kontrakci	36	35	kolenní kloub	42	42
loketní kloub	28	28	tuberositas tibiae	32	32
předloktí	28	27	lýtko	38	36
přes processy	18	18	kotník	28	28
hlavičky metacarpů	20	20	nárt a pata	35	34
			hlavičky metatarsů	24	24

Tabulka 4 Měření kloubního rozsahu horní končetiny

kloub	pohyb	levá končetina	pravá končetina
zápěstí	dorsální flexe	70	60
	palmární flexe	60	55
	radiální dukce	30	30
	ulnární dukce	40	40
Loket předloktí	a flexe	140	130
	extenze	0	0
	supinace	90	75
	pronace	90	80
rameno	flexe	170	150
	extenze	30	25
	abdukce	170	160
	addukce	0	0
	zevní rotace	90	80
	vnitřní rotace	90	70

Tabulka 5 Měření kloubního rozsahu dolní končetiny

kloub	pohyb	levá končetina	pravá končetina
kyčel	flexe	90	80
	extenze	10	10
	abdukce	40	35
	addukce	20	20
	zevní rotace	45	45
	vnitřní rotace	30	25
koleno	flexe	130	120

	extenze	0	0
hlezo	dorsální flexe	25	20
	plantární flexe	40	40
	abdukce	30	20
	addukce	30	20
	supinace	30	25
	pronace	30	20

Tabulka 6 Myotatické napínací reflexy na horní končetině

Myotatický reflex	Levá HK	Pravá HK
Bicipitový (C5-C6)	normoreflexie	normoreflexie
Tricipitový (C7)	normoreflexie	normoreflexie
Pronační (C6)	normoreflexie	hyperreflexie
Styloradiální (C5-C6)	normoreflexie	hyperreflexie
flexory prstů (C8)	normoreflexie	hypereflexie

Tabulka 7 Myotatické napínací reflexy na dolní končetině

Myotatický reflex	Levá DK	Pravá HK
Patelární (L2-L4)	normoreflexie	hyperreflexie
Achillovy šlachy (L5-S2)	normoreflexie	hyporeflexie
Medioplantární (L5-S2)	normoreflexie	hyporeflexie

Iritační pyramidové jevy

Tabulka 8 Iritační pyramidové jevy na HK

Iritační (spastický) jev	Levá HK	Pravá HK
Justerův příznak	negativní	pozitivní
Trömnerův příznak	negativní	pozitivní

Hoffmanův příznak	negativní	negativní
-------------------	-----------	-----------

Tabulka 9 Iritační pyramidové jevy na DK

Iritační (spastický) jev	Levá DK	Pravá DK
Babinského příznak	negativní	pozitivní
Oppenheimova zkouška	negativní	negativní
Chaddockova zkouška	negativní	pozitivní
Rossolimova zkouška	negativní	negativní

Vyšetření taxie

zkouška prst – nos zvládne s obtížemi vzhledem k plegickým prstům na PHK. Test pata-koleno na PDK zvládne bez obtíží. Oba testy na levostranných končetinách BPN.

5.1.3 Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán

Krátkodobý rhb plán

- protahování zkrácených svalových skupin
- posilování oslabených svalových skupin
- techniky měkkých tkání
- aktivní a pasivní cvičení pravostranných končetin
- facilitační techniky - míčkování, PNF
- mobilizace - obnovení kloubní vůle
- nácvik úchopu
- nácvik stability
- nácvik chůze

Dlouhodobý rhb plán

- pokračování v cílech krátkodobého plánu
- korekce pohybových stereotypů
- správné držení těla
- zlepšení funkční schopnosti ruky, nácvik úchopů
- režimová opatření
- doporučená pravidelná návštěva fyzioterapeuta v ambulantním zařízení

5.1.4 Terapeutické jednotky

1. Terapeutická jednotka

Cíl terapie

Odebrání anamnézy, standardizované testy zaměřené na posílení posturálního svalstva zajišťujícího stabilitu.

Průběh terapie

Toto první cvičení bylo zaměřeno na seznámení s pacientem a nastínění průběhu jednotlivých terapií formou standardizovaných testů využívaných mimo jiné k posílení posturálního svalstva zajišťujícího stabilitu. V této úvodní jednotce jsem pacientovi pokládal otázky na odebrání anamnézy. Pacient plně reagoval na mnou pokládané otázky. Poté jsem začal provádět první testování pomocí testů zaměřených na posílení posturálního svalstva.

Rombergova zkouška

Tabulka 10 Rombergova zkouška 1.terapie

TEST	VÝSLEDEK
1) Základní stoj s otevřenými očima	bez obtíží zvládne
2) Stoj se zúženou bází s otevřenými očima	zvládne
3) Stoj se zúženou bází se zavřenými očima	mírná titubace s pravostrannou odchylkou

Four Step Square Test: 14,99 sekund

Timed Up and Go test: 12,63 sekund

Berg Balance Scale

Tabulka 11 BBS 1.terapie

TEST	s.	Výsledek
Postavení ze sedu	4	schopný si stoupnout bez přepadávání do stran a bez pomoci rukou
Stoj bez opory	4	schopný stát dvě minuty bez opory

Sed bez opory	4	schopný sedět dvě minuty bez opory
Posazení ze stoje	4	schopný posazení s minimální pomocí rukou
Přesuny	4	schopný se přesunout s menší pomocí ruku
Stoj se zavřenýma očima	3	schopný stát 10 sekund s kontrolou
Stoj spojný	3	schopný stát s nohama u sebe 1 minutu s kontrolou
Posun HK v předpažení	4	dosáhne s důvěrou vpřed 25 centimetrů
Zvedání předmětu ze země	4	schopný bezpečně vzít předmět ze země
Rotace hlavy	4	podívá se dobře na obě strany
Rotace o 360°	2	schopen otočit se o 360° bezpečně, ale pomaleji
Pokládání nohou na židli	4	schopný stát bezpečně a provést 8 kontaktů na stupínek pod 20 s
Tandemový stoj bez opory	3	schopný umístit nohu dopředu a držet 30 s
Stoj na jedné noze	3	schopný zvednout nohu a stát nezávisle pod 10 sekund

2.Terapeutická jednotka

Cíl terapie

Využití technik a principů propioceptivní neuromuskulární facilitace, provedení standardizovaných testů.

Průběh terapie

V rámci druhé terapeutické jednotky jsem se zaměřil na pravou horní končetinu, kterou jsem stimuloval pomocí ježka. Z metody PNF jsem použil prvky Kabatovy metody na protažení a posílení pravé horní končetiny. Následovaly cviky zaměřené na posílení posturálních svalů pomocí standardizovaných testů, kdy jsem pacienta instruoval k různým úkonům při stoji či chůzi.

Four Step Square Test: 10,83 sekund

Timed Up and Go test: 10,40 sekund

3.Terapeutická jednotka

Cíl terapie

Provádění kloubních mobilizací a prvků měkkých technik, posílení svalů potřebných pro zajištění stability pomocí standardizovaných testů

Průběh terapie

Dnes jsem aplikoval techniky měkkých tkání na uvolnění pravé paže a akra horní končetiny. Prováděl jsem relaxaci trapézových a šijových svalů pomocí molitanového míčku. Tlakovou masáží jsem uvolňoval trigger pointy v oblasti šijových svalů. Pacientovi se dle jeho subjektivních pocitů velice ulevilo. Dále jsem zmobilizoval lopatku a drobné klouby ruky pro obnovení kloubní pohyblivosti. Ke konci třetí terapeutické jednotky jsem se opět zaměřil na posílení svalů zajišťujících stabilitu pomocí standardizovaných testů.

Four Step Square Test: 10,10 sekund

Timed Up and Go test: 9,87 sekund

4.Terapeutická jednotka

Cíl terapie

Aplikace elektrické stimulace na svaly horní končetiny, použití prvků měkkých technik, využití principů propioceptivní neuromuskulární facilitace, posilování svalů zajišťujících stabilitu pomocí standardizovaných testů

Průběh terapie

Na začátku čtvrté terapeutické jednotky jsem pacientovi pomocí elektrod provedl elektrickou stimulaci dorziflektorové skupiny svalů pravého akra horní končetiny, po které se pacient cítil spokojen a dle svých subjektivních pocitů potvrdil, že mu tato terapie pomáhá ve zlepšení funkce ruky. Terapie dále pokračovala měkkými technikami, kdy jsem molitanovým míčkem pacientovi uvolňoval celou pravou horní končetinu. Poté jsem opakovanými pohyby 1. extenční a 2. flekční diagonály začal protahovat horní končetinu. Terapie zakončena testy na posilování svalů zajišťujících stabilitu.

Four Step Square Test: 9,46 sekund

Timed Up and Go test: 9,34 sekund

5.Terapeutická jednotka

Cíl terapie

Protahení zkráceného svalstva dolní končetiny, mobilizační techniky na drobné klouby kotníku a přednoží, cviky na posílení posturálních svalů pomocí standardizovaných testů

Průběh Terapie

Pátá terapeutická jednotka pokračovala analytickým protahováním pravé dolní končetiny. Na začátku terapie jsem pomocí masážního míčku uvolnil a promasíroval svaly dolní končetiny. Poté jsem protahoval zkrácené hemstringy a svaly lýtka. Jako další část terapie jsem zařadil mobilizace, kdy jsem zmobilizoval drobné klouby kotníku a přednoží pro obnovení kloubní vůle. Ke konci terapie jsem pomocí masážního míčku nastimuloval plosku nohy a na úplný závěr jsem se opět za pomoci standardizovaných testů podílel na posílení svalů potřebných pro správnou funkci posturální stability pacienta.

Four Step Square Test: 9,63 sekund

Timed Up and Go test: 9,84 sekund

6.Terapeutická jednotka

Cíl terapie

Aplikování elektrogymnastiky na svaly předloktí horní končetiny, nácvik jemné motoriky a úchopů, využití prvků PNF na horní končetině, posílení hlubokého stabilizačního systému pomocí respirační fyzioterapie, posilování posturálních svalů pomocí standardizovaných testů.

Průběh terapie

V úvodu šesté terapeutické jednotky byla pacientovi pomocí elektrod provedena elektrogymnastika na svaly předloktí pravé horní končetiny. Dále jsem se zaměřil na jemnou motoriku ruky a nácvik úchopů pomocí jednoduchých cviků (snaha o přebírání kamínků či fazolí, postupné spojování posledních článků palce a ostatních prstů,

zapínání a rozepínání knoflíků, ...). Dále jsem pokračoval cviky v první extenční a druhé flekční diagonále, kdy jsem docílil volného otevření dlaně ruky. V rámci cvičební jednotky jsem zařadil do terapie cvik pro posílení hlubokého stabilizačního systému, kdy se pacient položil na lůžko, pokrčil dolní končetiny v kolenou, zapřel se ploskami do lůžka a zvedal pánev směrem nahoru. Přitom volně dýchal do břicha. Následovaly zkoušky stability stoje a chůze pomocí standardizovaných testů.

Four Step Square Test: 8,32 sekund

Timed Up and Go test: 9,63 sekund

7.Terapeutická jednotka

Cíl terapie

Posílení svalů HSS, cviky na balančních pomůckách procvičující posturální stabilitu

Průběh terapie

Sedmá terapeutická jednotka začala zopakováním cviku na HSS, který si pacient měl cvičit doma. Do terapie jsem dále zařadil procvičování senzomotoriky a cviky na balanční čočce přispívající ke zlepšení stability. Pacient se přidržoval madla, zkoušel klasický stoj na balanční pomůcce a snažil se udržet rovnováhu bez větších zakolísání, dále si nacvičoval uvědomování si třech opěrných bodů (paty a prvního a pátého prstu) na plosce nohy. Na závěr jednotky jsem přidal pár cviků ve stoji - klasické dřepy či zvedání kolen do výšky.

Four Step Square Test: 8,56 sekund

Timed Up and Go test: 9,30 sekund

8. Terapeutická jednotka

Cíl terapie

Autoterapie, zhodnocení vlivu terapií na stav pacienta

Průběh terapie

Tuto osmou terapeutickou jednotku jsem věnoval instruktáži pacienta. Zopakoval jsem s pacientem cviky, které jsem s ním prováděl v průběhu všech terapeutických jednotek a které by si v rámci autoterapie měl cvičit doma. Ve druhé části poslední terapie jsem se opět zaměřil na cviky pro zlepšení stability, které jsem prováděl pomocí standardizovaných testů. Výsledky testů mi zároveň sloužily jako výstupní podklady pro srovnání stavu pacienta před a po terapiích. Vyhodnocením výsledků standardizovaných testů jsem došel k závěru, že se posturální stabilita pacienta zlepšila. Což mi pacient sám dle jeho subjektivních pocitů potvrdil.

Rombergova zkouška

Rombergova zkouška terapie 8

TEST	VÝSLEDEK
1) Základní stoj s otevřenými očima	bez obtíží zvládne
2) Stoj se zúženou bází s otevřenými očima	bez obtíží zvládne
3) Stoj se zúženou bází se zavřenými očima	mírná titubace s odchylkou doprava

Four Step Square Test: 9,36 sekund

Timed Up and Go test: 9,14 sekund

Berg Balance Scale

BBS terapie 8

TEST	s.	Výsledek
Postavení ze sedu	4	schopný si stoupnout bez přepadávání do stran a bez pomoci rukou

Stoj bez opory	4	schopný stát dvě minuty bez opory
Sed bez opory	4	schopný sedět dvě minuty bez opory
Posazení ze stoje	4	schopný posazení s minimální pomocí rukou
Přesuny	4	schopný se přesunout s menší pomocí ruku
Stoj se zavřenýma očima	3	schopný stát 10 sekund s kontrolou
Stoj spojný	3	schopný stát s nohama u sebe 1 minutu s kontrolou
Posun HK v předpažení	4	Dosáhne s důvěrou vpřed 25 centimetrů
Zvedání předmětu ze země	4	schopný bezpečně vzít předmět ze země
Rotace hlavy	4	podívá se dobře na obě strany
Rotace o 360°	2	schopen otočit se o 360° bezpečně, ale pomaleji
Pokládání nohou na židli	4	schopný stát bezpečně a provést 8 kontaktů na stupínek pod 20 s
Tandemový stoj bez opory	3	schopný umístit nohu dopředu a držet 30 s
Stoj na jedné noze	3	schopný zvednout nohu a stát nezávisle pod 10 sekund

5.1.5 Výstupní kineziologický rozbor

Z pomůcek ke kineziologickému rozboru jsem použil krejčovský metr, neurologické kladívko, dvouramenný plastový goniometr. Pacienta jsem vyšetřoval ve stoji, vleže na zádech a vleže na břiše.

Vyšetření aspektů

Aspekce zezadu

- symetrické postavení hlezenních kloubů
- pravá Achillova šlacha užší, méně citlivá na dotek
- pravá zadní spina výše
- popliteální rýhy v rovině
- gluteální rýhy v rovině
- pánev rotuje napravo

- pravá taile větší
- symetrický hrudník
- páteř v ose
- lopatky v symetrickém postavení, mírně oslabené mezi lopatkové svalstvo
- ramena ve stejné výši
- držení hlavy v osovém postavení

Aspekce z boku

- anteverze pánve
- hyperlordóza Lp
- břicho lehce prominuje
- ramenní klouby v protrakci
- lehký předsun hlavy

Aspekce zepředu

- dobře tvarována klenba nožní bilaterálně
- symetrické kolenní klouby
- pravá spina výše
- pupek tažený vlevo
- torakobrachiální trojúhelníky jsou stejně veliké
- postavení bradavek ve stejné výši
- levý klíček mírně prominuje dopředu
- hlava je držena v osovém postavení

Antropometrické vyšetření

Tabulka 12 Délkové míry

HKK			DKK		
rozsah	levá	pravá	rozsah	levá	pravá
celá HK	75	74	funkční délka	88	88
paže + předloktí	56	55	anatomická délka	81	81
paže	30	29	umbilikální délka	89	91
předloktí	26	26	stehno	44	44
ruka	19	19	bérec	37	37
			noha	23	23

Tabulka 13 Obvodové míry

HKK			DKK		
rozsah	levá	pravá	rozsah	levá	pravá
relaxovaná paže	35	34	stehno	49	48
paže při kontrakci	36	35	kolenní kloub	42	42
loketní kloub	28	28	tuberositas tibiae	32	32
předloktí	28	27	lýtko	38	36
přes procesy	18	18	kotník	28	28
hlavičky metacarpů	20	20	nárt a pata	35	34
			hlavičky metatarsů	24	24

Tabulka 14 Měření kloubního rozsahu horní končetiny

kloub	pohyb	levá končetina	pravá končetina
zápěstí	dorsální flexe	70	60
	palmární flexe	60	55
	radiální dukce	30	30
	ulnární dukce	40	40
Loket předloktí	a flexe	140	130
	extenze	0	0
	supinace	90	75
	pronace	90	80
rameno	flexe	170	150
	extenze	30	25
	abdukce	170	160
	addukce	0	0

	zevní rotace	90	80
	vnitřní rotace	90	70

Tabulka 15 Měření kloubního rozsahu dolní končetiny

kloub	pohyb	levá končetina	pravá končetina
kyčel	flexe	90	80
	extenze	10	10
	abdukce	40	35
	addukce	20	20
	zevní rotace	45	45
	vnitřní rotace	30	25
	koleno	flexe	130
	extenze	0	0
hlezno	dorsální flexe	25	20
	plantární flexe	40	40
	abdukce	30	20
	addukce	30	20
	supinace	30	25
	pronace	30	20

Tabulka 16 Myotatické napínací reflexy na horní končetině

Myotatický reflex	Levá HK	Pravá HK
Bicipitový (C5-C6)	normoreflexie	normoreflexie
Tricipitový (C7)	normoreflexie	normoreflexie
Pronační (C6)	normoreflexie	hyperreflexie
Styloradiální (C5-C6)	normoreflexie	hyperreflexie
flexory prstů (C8)	normoreflexie	hyperreflexie

Tabulka 17 Myotatické napínací reflexy na dolní končetině

Myotatický reflex	Levá DK	Pravá HK
Patelární (L2-L4)	normoreflexie	hyperreflexie
Achillovy šlachy (L5-S2)	normoreflexie	hyporeflexie
Medioplantární (L5-S2)	normoreflexie	hyporeflexie

Iritační pyramidové jevy

Tabulka 18 Iritační pyramidové jevy na HK

Iritační (spastický) jev	Levá HK	Pravá HK
Justerův příznak	negativní	pozitivní
Trömnerův příznak	negativní	pozitivní
Hoffmanův příznak	negativní	negativní

Tabulka 19 Iritační pyramidové jevy na DK

Iritační (spastický) jev	Levá DK	Pravá DK
Babinského příznak	negativní	pozitivní
Oppenheimova zkouška	negativní	negativní
Chaddockova zkouška	negativní	pozitivní
Rossolimova zkouška	negativní	negativní

Vyšetření taxie

zkouška prst-nos a zkouška pata-koleno beze změny oproti vstupnímu vyšetření

5.2 Kazuistika pacienta č. 2

5.2.1 Vstupní data pacienta

Jméno pacienta: L. Š.

Pohlaví: muž

Věk: 66

Výška: 182 cm

Tělesná hmotnost: 81,5 kg

BMI: 24, 76

Místo hospitalizace: Oblastní nemocnice Kladno

Hlavní diagnóza: St.p.ischemické cévní mozkové příhodě s levostrannou hemiparézou (I694)

Anamnéza

Rodinná anamnéza (RA): Matka zemřela na infarkt, otec po dvou CMP, poté zemřel na infarkt .

Osobní anamnéza (OA): běžná dětská onemocnění, úrazy: žádné zlomeniny, operace: v mládí APPE, arteriální hypertenze, DM II.typu

Pracovní anamnéza (PA): výrobní mistr, nyní ve starobním důchodu

Sociální anamnéza (SA): Pacient žije s manželkou v panelovém bytě na Kladně. Má dvě dcery, se kterými se ve volném čase stýká.

Farmakologická anamnéza (FA): Diaprel, léky na tlak a ještě dalších 13 léků ráno/večer, které si nepamatuje.

Sportovní anamnéza (SA): pacient nesportuje, jeho koníčkem je práce na zahrádce a procházky po přírodě.

Abúzus: neguje

Alergie: neguje

5.2.2 Vstupní kineziologický rozbor

Použité pomůcky ke kineziologickému rozboru: krejčovský metr, neurologické kladívko, dvouramenný plastový goniometr.

Vyšetřená aspekci

Aspekce zezadu

- symetrické postavení hlezenních kloubů
- pravá Achillova šlacha – zvětšená, citlivá na dotek
- popliteální rýhy v rovině
- levá gluteální rýha níže
- šikmá pánev – pravá crista výše
- pravá taile větší
- symetrický hrudník
- páteř v ose
- mírná scapula alata bilaterálně
- pravé rameno níže
- hlava v osovém postavení

Aspekce z boku

- anteverze pánve
- hyperlordóza Lp
- ramenní klouby v protrakci a vnitřní rotaci
- hlava v protrakci

Aspekce zepředu

- plochá příčná klenba bilaterálně
- symetrické kolenní klouby
- šikmá pánev – pravá crista výše, pravá SIAS výše
- symetrický hrudník, pupek v ose
- pravá taile větší
- pravé rameno níže
- hlava v osovém postavení

Antropometrické vyšetření

Tabulka 20 Délkové míry

HKK			DKK		
rozsah	levá	pravá	rozsah	levá	pravá
celá HK	79	80	funkční délka	93	92
paže + předloktí	59	60	anatomická délka	87	86
paže	31	32	umbilikální délka	97	95
předloktí	28	28	stehno	44	45
ruka	20	20	bérec	39	40
			noha	25	25

Tabulka 21 Obvodové míry

HKK			DKK		
rozsah	levá	pravá	rozsah	levá	pravá
relaxovaná paže	31	32	stehno	43	45
paže při kontrakci	/	31	kolenní kloub	39	39
loketní kloub	28	28	tuberositas tibiae	32	32
předloktí	26	27	lýtko	32	34
přes processy	18	18	kotník	28	28
hlavičky metacarpů	21	21	nárt a pata	36	36

		hlavičky metatarsů	26	26
--	--	--------------------	----	----

Vyšetření kloubních rozsahů

Toto vyšetření jsem prováděl na levé straně pasivně, protože pacient má spastickou levostrannou hemiparézu.

Tabulka 22 Měření kloubního rozsahu horní končetiny

kloub	pohyb	levá končetina	pravá končetina
zápěstí	dorsální flexe	65	70
	palmární flexe	60	60
	radiální dukce	30	30
	ulnární dukce	40	40
Loket předloktí	a flexe	140	140
	extenze	0	0
	supinace	90	90
	pronace	90	90
rameno	flexe	170	180
	extenze	30	30
	abdukce	165	170
	addukce	0	0
	zevní rotace	70	80
	vnitřní rotace	70	70

Tabulka 23 Měření kloubního rozsahu dolní končetiny

kloub	pohyb	levá končetina	pravá končetina
kyčel	flexe	75	85
	extenze	10	10

	abdukce	40	40
	addukce	20	20
	zevní rotace	45	45
	vnitřní rotace	20	25
koleno	flexe	130	135
	extenze	0	0
hlezno	dorsální flexe	15	20
	plantární flexe	40	40
	abdukce	20	30
	addukce	20	30
	supinace	20	30
	pronace	15	20

Neurologické vyšetření

Pacient je bdělý, orientován osobou, místem i časem.

Vyšetření hlavových nervů

I. n. olfactorius bez patologie

II. n. opticus – zorné pole symetrické

III. n. oculomotorius, IV. n. trochlearis, VI. n. abducens – oční štěrby symetrické, postavení bulbů a pohyb ve fyziologii

V. n. trigeminus – citlivost na obou stranách obličeje je shodná, žvýkací svaly symetricky aktivní

VII. n. facialis - pohyby mimických svalů ve fyziologii

VIII. n. vestibulocochlearis – pacient slyší dobře, při vyšetření lehké poruchy rovnováhy

IX. n. glossopharyngeus, X. n. vagus, XI. n. accesorius – bez dysartrie, polykací a dávivý reflex výbavný

XII. n. hypoglossus – při plazení zůstává jazyk ve střední linii

Myotické napínací reflexy

Tabulka 24 Myotatické napínací reflexy na horní končetině

Myotatický reflex	Levá HK	Pravá HK
Bicipitový (C5-C6)	hyperreflexie	normoreflexie
Tricipitový (C7)	hyperreflexie	normoreflexie
Pronační (C6)	hyperreflexie	normoreflexie
Styloradiální (C5-C6)	hyperreflexie	normoreflexie
flexory prstů (C8)	hyperreflexie	normoreflexie

Tabulka 25 Myotatické napínací reflexy na dolní končetině

Myotatický reflex	Levá DK	Pravá HK
Patelární (L2-L4)	hyperreflexie	normoreflexie
Achillovy šlachy (L5-S2)	hyporeflexie	normoreflexie
Medioplantární (L5-S2)	hyporeflexie	normoreflexie

Iritační pyramidové jevy

Tabulka 26 Iritační pyramidové jevy na horní končetině

Iritační (spastický) jev	Levá HK	Pravá HK
Justerův příznak	pozitivní	negativní
Trömnerův příznak	negativní	negativní
Hoffmanův příznak	negativní	negativní

Tabulka 27 Iritační pyramidové jevy na dolní končetině

Iritační (spastický) jev	Levá DK	Pravá DK
Babinského příznak	pozitivní	negativní
Oppenheimova zkouška	pozitivní	negativní
Chaddockova zkouška	pozitivní	negativní
Rossolimova zkouška	negativní	negativní

Vyšetření taxy

zkoušky prst-nos a pata-koleno na PHK a PDK zvládá. Kvůli plegii na levostranných končetinách tyto testy nesvede.

5.2.3 Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán

Krátkodobý rhb plán

- protahování zkráceného svalstva
- posilování oslabeného svalstva
- techniky měkkých tkání
- facilitační techniky
- aktivní a pasivní cvičení levostranných končetin
- mobilizační techniky - obnovení kloubní vůle
- nácvik úchopu
- nácvik stability
- nácvik chůze
- nácvik sebeobsluhy

Dlouhodobý rhb plán

- pokračování v cílech krátkodobého plánu
- korekce pohybových stereotypů
- správné držení těla
- zlepšení funkční schopnosti ruky, nácvik úchopů
- režimová opatření
- doporučená pravidelná návštěva fyzioterapeuta v ambulantním zařízení

5.2.4 Terapeutické jednotky

1. Terapeutická jednotka

Cíl terapie

Odebrání anamnézy, posilování posturálních svalů pomocí standardizovaných testů

Průběh terapie

Toto první cvičení bylo zaměřeno na seznámení s pacientem a nastínění průběhu jednotlivých terapií formou standardizovaných testů na stabilitu. Pokládal jsem

pacientovi otázky pro odebrání anamnézy, pacient na ně plně reagoval a byl schopen zodpovědět všechny mé dotazy. Ke konci jednotky jsem pacientovi podal instrukce k navržené terapii a začal jsem provádět první testování pomocí standardizovaných testů. Výsledky z tohoto testování později posloužily k hodnocení, zda byla terapie úspěšná.

Rombergova zkouška

Tabulka 28 Rombergova zkouška terapie 1

TEST	VÝSLEDEK
1) Základní stoj s otevřenými očima	zvládne
2) Stoj se zúženou bází s otevřenými očima	zvládne s obtížemi
3) Stoj se zúženou bází se zavřenými očima	nezvládne

Berg Balance Scale

Tabulka 29 BBS terapie 1

TEST	s.	Výsledek
Postavení ze sedu	3	schopný si stoupnout s použitím rukou
Stoj bez opory	4	schopný stát dvě minuty bez opory
Sed bez opory	4	schopný sedět dvě minuty bez opory
Posazení ze stoje	4	schopný posazení s minimální pomocí rukou
Přesuny	4	schopný se přesunout s menší pomocí rukou
Stoj se zavřenými očima	3	schopný stát 10 sekund s kontrolou
Stoj spojný	3	schopný stát s nohama u sebe 1 minutu s kontrolou
Posun HK v předpažení	3	dosáhne vpřed 12 cm
Zvedání předmětu ze země	3	schopný vzít předmět s dohledem
Rotace hlavy	4	podívá se dobře na obě strany
Rotace o 360°	2	schopen otočit se o 360° bezpečně, ale pomaleji
Pokládání nohou na židli	2	schopný udělat víc jak 2 kontakty s potřebou malé asistence

Tandemový stoj bez opory	1	potřebuje pomoc ke kroku, ale udržel se 15 sekund
Stoj na jedné noze	1	neschopný držet zvednutou nohu 3 sekundy, ale stojí nezávisle

Four Step Square Test: 23,36 sekund

Timed Up and Go test: 19,48 sekund

2. Terapeutická jednotka

Cíl terapie

Využití prvků měkkých technik a pasivní protažení levé strany těla, posílení posturálních svalů podílejících se na stabilitě pomocí standardizovaných testů

Průběh terapie

V rámci druhé terapeutické jednotky jsem se zaměřil na levou stranu těla, kterou jsem nastimuloval molitanovým míčkem, a poté jsem provedl pasivní protažení horní a dolní levé končetiny. Následovaly cviky na posílení posturálních svalů pomocí standardizovaných testů, kdy jsem pacienta instruoval k různým úkonům při stožení či chůzi.

Four Step Square Test: 24,04 sekund

Timed Up and Go test: 18,29 sekund

3. Terapeutická jednotka

Cíl terapie

Pasivní protažení svalů levé horní končetiny, posilování svalů trupu pomocí respirační fyzioterapie, posilování posturálních svalů pomocí standardizovaných testů.

Průběh terapie

Dnešní jednotka zahrnovala terapii měkkými technikami, kdy jsem molitanovým míčkem pacientovi uvolňoval celou levou horní končetinu. Poté jsem opakovanými pohyby 1. extenční a 2. flekční diagonály začal protahovat horní končetinu. Dále jsem pacienta požádal, aby si lehl na záda na lůžko, pokrčil nohy v kolenou, zapřel se chodidly o podložku a zpevnil oblast trupu. V této pozici pacient cíleně prodýchal

svaly břicha a posiloval tak i hluboký stabilizační systém. Ke konci třetí terapeutické jednotky jsem se opět zaměřil na standardizované testy stability.

Four Step Square Test: 22,15 sekund

Timed Up and Go test: 18,35 sekund

4. Terapeutická jednotka

Cíl terapie

Protažení zkráceného svalstva levé dolní končetiny, mobilizační techniky na drobné klouby kotníku a přednoží, provedení standardizovaných testů na stabilitu

Průběh terapie

Čtvrtá terapeutická jednotka pokračovala protahováním levé dolní končetiny. Na začátku terapie jsem pomocí masážního míčku uvolnil a promasíroval svaly dolní končetiny. Poté jsem protahoval zkrácené hemstringy a svaly lýtky. Jako další část terapie jsem zařadil mobilizace, kdy jsem zmobilizoval drobné klouby kotníku a přednoží pro obnovení kloubní vůle. Ke konci terapie jsem pomocí masážního ježka stimuloval plosky nohy a na úplný závěr jsem opět za pomoci standardizovaných testů prováděl cviky na posilování svalů podílejících se na posturální stabilitě pacienta.

Four Step Square Test: 21,64 sekund

Timed Up and Go test: 17,65 sekund

5. Terapeutická jednotka

Cíl terapie

Nácvik jemné motoriky a úchopů, využití prvků PNF na protažení svalů horní končetiny, nácvik rovnováhy stoje, cviky na zlepšení funkce svalů zajišťujících stabilitu pomocí standardizovaných testů

Průběh terapie

V úvodu páté terapeutické jednotky jsem se zaměřil na jemnou motoriku ruky a nácvik úchopů pomocí jednoduchých cviků (snaha o přebírání kamínků, spojování posledních článků palce a ostatních prstů- tzv. špetka, zapínání a rozepínání knoflíků, uchopování různých předmětů, ...). Dále jsem pokračoval protahováním svalů levé horní končetiny,

kdy jsem použil cviky na neurofyziologickém podkladě (tedy první extenční a druhou flekční diagonálu). Poté jsme přešli k nácviku rovnováhy stoje. Pacient se oběma rukama přidržel madla a prováděl postupně dva cviky – klasické dřepy a zvedání kolen do výšky. Následovaly zkoušky stability stoje a chůze pomocí standardizovaných testů.

Four Step Square Test: 19,14 sekund

Timed Up and Go test: 17,52 sekund

6. Terapeutická jednotka

Cíl terapie

Provádění kloubních mobilizací a prvků měkkých technik, posilování svalů podílejících se na stabilitě pomocí standardizovaných testů

Průběh terapie

V šesté terapeutické jednotce jsem využil techniky měkkých tkání na uvolnění levé lopatky, paže a akra horní končetiny. Prováděl jsem relaxaci trapézových a šíjových svalů pomocí molitanového míčku. Tlakovou masáží jsem uvolňoval trigger pointy v oblasti šíjových svalů. Pacientovi se dle jeho subjektivních pocitů tato část terapie líbila, především z důvodu značné úlevy v oblasti šíje a ramenního pletence. Dále jsem zmobilizoval lopatku a drobné klouby ruky pro obnovení kloubní pohyblivosti. Ke konci terapeutické jednotky jsem se opět zaměřil na standardizované testy stability.

Four Step Square Test: 18,53 sekund

Timed Up and Go test: 17,40 sekund

7. Terapeutická jednotka

Cíl terapie

Provádění kloubních mobilizací a technik měkkých tkání, pasivní protažení svalů levého ramenního kloubu a jeho centrace, cviky na posílení svalů zajišťujících správnou funkci stability pomocí standardizovaných testů

Průběh terapie

Na začátku sedmé terapeutické jednotky jsem zopakoval masáž molitanovým míčkem na uvolnění svalů levé lopatky, paže a akra horní končetiny. Dále jsem zmobilizoval lopatku a drobné klouby ruky pro obnovení kloubní pohyblivosti. Poté jsem pasivními pohyby a 1. extenční a 2. flekční diagonálou protáhl svaly levého ramenního pletence. Následně jsem provedl centraci levého ramenního kloubu k dosažení stabilizace. Terapie zakončena standardizovanými testy.

Four Step Square Test: 18,19 sekund

Timed Up and Go test: 16,48 sekund

8. Terapeutická jednotka

Cíl terapie

Autoterapie, zhodnocení vlivu terapií na stav pacienta

Průběh terapie

Tuto osmou terapeutickou jednotku jsem věnoval instruktáži pacienta. Zopakoval jsem s pacientem cviky, které jsem s ním prováděl v průběhu všech terapeutických jednotek a které si v rámci autoterapie bude cvičit doma. Ve druhé části poslední terapie jsem se opět zaměřil na posilování svalů pomocí standardizovaných testů. Výsledky testů mi zároveň sloužily jako výstupní podklady pro srovnání stavu pacienta před a po terapiích. Vyhodnocením výsledků standardizovaných testů jsem došel k závěru, že se posturální stabilita pacienta v průběhu terapií zlepšovala.

Rombergova zkouška

Rombergova zkouška terapie 8

TEST	VÝSLEDEK
1) Základní stoj s otevřenými očima	zvládne
2) Stoj se zúženou bází s otevřenými očima	tíubace na levou stranu
3) Stoj se zúženou bází se zavřenými očima	nezvládne

Four Step Square Test: 17,84 sekund

Timed Up and Go test: 16,13 sekund

Berg Balance Scale

BBS terapie 8

TEST	s.	Výsledek
Postavení ze sedu	3	schopný si stoupnout s použitím rukou
Stoj bez opory	4	schopný stát dvě minuty bez opory
Sed bez opory	4	schopný sedět dvě minuty bez opory
Posazení ze stoje	4	schopný posazení s minimální pomocí rukou
Přesuny	4	schopný se přesunout s menší pomocí rukou
Stoj se zavřenýma očima	3	schopný stát 10 sekund s kontrolou
Stoj spojný	3	schopný stát s nohama u sebe 1 minutu s kontrolou
Posun HK v předpažení	3	dosáhne vpřed 12 cm
Zvedání předmětu ze země	3	schopný vzít předmět s dohledem
Rotace hlavy	4	podívá se dobře na obě strany
Rotace o 360°	2	schopen otočit se o 360° bezpečně, ale pomaleji
Pokládání nohou na židli	2	schopný udělat víc jak 2 kontakty s potřebou malé asistence
Tandemový stoj bez opory	1	potřebuje pomoc ke kroku, ale udrží se 15 sekund
Stoj na jedné noze	1	neschopný držet zvednutou nohu 3 sekundy, ale stojí nezávisle

5.2.5 Výstupní kineziologický rozbor

Použité pomůcky ke kineziologickému rozboru: krejčovský metr, neurologické kladívko, dvouramenný plastový goniometr.

Vyšetřená aspekci

Aspekce zezadu

- symetrické postavení hlezenních kloubů
- pravá Achillova šlacha – zvětšená, citlivá na dotek
- popliteální rýhy v rovině

- levá gluteální rýha níže
- šikmá pánev – pravá crista výše
- pravá taile větší
- symetrický hrudník
- páteř v ose
- mírná scapula alata bilaterálně
- pravé rameno níže
- hlava v osovém postavení

Aspekce z boku

- anteverze pánve
- hyperlordóza Lp
- ramenní klouby v protrakci a vnitřní rotaci
- hlava v protrakci

Aspekce zepředu

- plochá příčná klenba bilaterálně
- symetrické kolenní klouby
- šikmá pánev – pravá crista výše, pravá SIAS výše
- symetrický hrudník, pupek v ose
- pravá taile větší
- pravé rameno níže
- hlava v osovém postavení

Antropometrické vyšetření

Tabulka 30 Délkové míry

HKK			DKK		
rozsah	levá	pravá	rozsah	levá	pravá
celá HK	79	80	funkční délka	93	92
paže + předloktí	59	60	anatomická délka	87	86
paže	31	32	umbilikální délka	97	95
předloktí	28	28	stehno	44	45
ruka	20	20	bérec	39	40

			noha	25	25
--	--	--	------	----	----

Tabulka 31 Obvodové míry

HKK			DKK		
rozsah	levá	pravá	rozsah	levá	pravá
relaxovaná paže	31	32	stehno	43	45
paže při kontrakci	/	31	kolenní kloub	39	39
loketní kloub	28	28	tuberositas tibiae	32	32
předloktí	26	27	lýtko	32	34
přes processy	18	18	kotník	28	28
hlavičky metacarpů	21	21	nárt a pata	36	36
			hlavičky metatarsů	26	26

Vyšetření kloubních rozsahů

Toto vyšetření jsem prováděl na levé straně pasivně, protože pacient má klinicky spastickou levostrannou hemiparézu.

Měření kloubního rozsahu horní končetiny

kloub	pohyb	levá končetina	pravá končetina
zápěstí	dorsální flexe	65	70
	palmární flexe	60	60
	radiální dukce	30	30
	ulnární dukce	40	40
Loket a předloktí	flexe	140	140
	extenze	0	0
	supinace	90	90
	pronace	90	90
rameno	flexe	170	180
	extenze	30	30
	abdukce	165	170

	addukce	0	0
	zevní rotace	70	80
	vnitřní rotace	70	70

Měření kloubního rozsahu dolní končetiny

kloub	pohyb	levá končetina	pravá končetina
kyčel	flexe	75	85
	extenze	10	10
	abdukce	40	40
	addukce	20	20
	zevní rotace	45	45
	vnitřní rotace	20	25
	koleno	flexe	130
	extenze	0	0
hlezno	dorsální flexe	15	20
	plantární flexe	40	40
	abdukce	20	30
	addukce	20	30
	supinace	20	30
	pronace	15	20

Neurologické vyšetření

Pacient je bdělý, orientován svou osobou, místem a časem.

Vyšetření hlavových nervů

I. n. olfactorius bez patologie

II. n. opticus – zorné pole symetrické

III. n. oculomotorius, IV. n. trochlearis, VI. n. abducens – oční štěrby symetrické, postavení bulbů a pohyb ve fyziologii

V. n. trigeminus – citlivost na obou stranách obličeje je shodná, žvýkací svaly symetricky aktivní

VII. n. facialis - pohyby mimických svalů ve fyziologii

VIII. n. vestibulocochlearis – pacient slyší dobře, při vyšetření lehké poruchy rovnováhy

IX. n. glossopharyngeus, X. n. vagus, XI. n. accesorius – bez dysartrie, polykací a dáivý reflex výbavný

XII. n. hypoglossus – při plazení zůstává jazyk ve střední linii

Myotatické napínací reflexy

Tabulka 32 Myotatické napínací reflexy na horní končetině

Myotatický reflex	Levá HK	Pravá HK
Bicipitový (C5-C6)	hyperreflexie	normoreflexie
Tricipitový (C7)	hyperreflexie	normoreflexie
Pronační (C6)	hyperreflexie	normoreflexie
Styloradiální (C5-C6)	hyperreflexie	normoreflexie
flexory prstů (C8)	hyperreflexie	normoreflexie

Tabulka 33 Myotatické napínací reflexy na dolní končetině

Myotatický reflex	Levá DK	Pravá HK
Patelární (L2-L4)	hyperreflexie	normoreflexie
Achillovy šlachy (L5-S2)	hyporeflexie	normoreflexie
Medioplantární (L5-S2)	hyporeflexie	normoreflexie

Iritační pyramidové jevy

Tabulka 34 Iritační pyramidové jevy na horní končetině

Iritační (spastický) jev	Levá HK	Pravá HK
Justerův příznak	pozitivní	negativní
Trömnerův příznak	negativní	negativní
Hoffmanův příznak	negativní	negativní

Tabulka 35 Iritační pyramidové jevy na dolní končetině

Iritační (spastický) jev	Levá DK	Pravá DK
Babinského příznak	pozitivní	negativní

Oppenheimova zkouška	pozitivní	negativní
Chaddockova zkouška	pozitivní	negativní
Rossolimova zkouška	negativní	negativní

Vyšetření taxe

Test prst-nos na levé ruce nezvládne, pravá ruka BPN. Zkoušku pata-koleno na PDK zvládne, na levé noze nezvládne

5.3 Kazuistika pacienta č. 3

5.3.1 Vstupní data pacienta

<u>Jméno pacienta:</u>	M. P.
<u>Pohlaví:</u>	muž
<u>Věk:</u>	71
<u>Výška:</u>	184 cm
<u>Tělesná hmotnost:</u>	91 kg
<u>BMI:</u>	26, 88
<u>Místo hospitalizace:</u>	Oblastní nemocnice Kladno
<u>Hlavní diagnóza:</u>	St.p. CMP s reziduální pravostrannou spastickou hemiparesou, horší na PDK

Anamnéza

Rodinná anamnéza (RA): matka zemřela na pooperační komplikace, otec zemřel stářím.

Osobní anamnéza (OA): běžná dětská onemocnění, úrazy: ve 12 letech zlomenina zánártní kůstky,

operace: ve školním věku operace tříselné kýly, arteriální hypertenze

Pracovní anamnéza (PA): úředník, nyní ve starobním důchodu

Sociální anamnéza (SA): ženatý, žije s manželkou ve 3. patře panelového bytu. Má dvě dospělé děti, syna a dceru, kteří mají své rodiny. S oběma má dobrý vztah

Farmakologická anamnéza (FA): Stacyl, Tenaxum, zbytek léků neví

Sportovní anamnéza (SA): rekreační turistika

Alergie: Neguje

Abúzus: nekouří, jednou za čas 2 dcl vína

5.3.2 Vstupní kineziologický rozbor

Vyšetření aspektů

Aspekce zezadu

- symetrické postavení hlezenních kloubů
- pravá Achillova šlacha – zvětšená, citlivá na dotek
- popliteální rýhy v rovině
- levá gluteální rýha níže
- šikmá pánev – pravá crista výše
- pravá taile větší
- symetrický hrudník
- páteř v ose
- mírná scapula alata bilaterálně
- pravé rameno níže
- hlava v osovém postavení

Aspekce z boku

- kolena ve fyziologické extenzi
- anteverze pánve
- hyperlordóza Lp
- ramena v protrakci a vnitřní rotaci
- hlava v předsunutém postavení

Aspekce zepředu

- plochá příčná klenba bilaterálně
- kontura levého lýtka výraznější oproti pravému
- symetrické kolenní klouby
- šikmá pánev – pravá crista výše, pravá SIAS výše
- symetrický hrudník, pupík v ose
- pravá taile větší
- pravé rameno níže
- hlava v mírném záklonu

Antropometrické vyšetření

Tabulka 36 Délkové míry

HKK			DKK		
rozsah	levá	pravá	rozsah	levá	pravá
celá HK	81	81	funkční délka	94	93
paže + předloktí	61	61	anatomická délka	87	86
paže	33	33	umbilikální délka	96	94
předloktí	28	28	stehno	46	45
ruka	20	20	bérec	40	40
			noha	26	26

Tabulka 37 Obvodové míry

HKK			DKK		
rozsah	levá	pravá	rozsah	levá	pravá
relaxovaná paže	36	36	stehno	50	50
paže při kontrakci	37	36	kolenní kloub	43	43
loketní kloub	29	29	tuberositas tibiae	33	33
předloktí	29	28	lýtka	39	38
přes processy	19	19	kotník	29	29
hlavičky matarpů	20	20	nárt a pata	36	35
			hlavičky metatarsů	25	25

Vyšetření kloubních rozsahů

Tabulka 38 Měření kloubního rozsahu horní končetiny

kloub	pohyb	levá končetina	pravá končetina
zápěstí	dorsální flexe	80	60
	palmární flexe	70	60

	radiální dukce	30	30
	ulnární dukce	40	40
loket a předloktí	flexe	140	140
	extenze	0	0
	supinace	90	90
	pronace	90	90
rameno	flexe	180	170
	extenze	40	30
	abdukce	180	165
	addukce	0	0
	zevní rotace	90	80
	vnitřní rotace	90	75

Tabulka 39 Měření kloubního rozsahu dolní končetiny

kloub	pohyb	levá končetina	pravá končetina
kyčel	flexe	90	85
	extenze	15	10
	abdukce	40	30
	addukce	20	20
	zevní rotace	45	40
	vnitřní rotace	30	20
koleno	flexe	135	130
	extenze	0	0
hlezno	dorsální flexe	20	20
	plantární flexe	40	40
	abdukce	30	30
	addukce	30	30

	supinace	30	25
	pronace	30	20

Neurologické vyšetření

Pacient je bdělý, orientovaný místem, časem a osobou.

Vyšetření hlavových nervů

I. n. olfactorius bez patologie

II. n. opticus – zorné pole symetrické

III. n. oculomotorius, IV. n. trochlearis, VI. n. Abducens – oční štěrby symetrické, postavení bulbů a pohyb ve fyziologii

V. n. trigeminus – citlivost je shodná na obou stranách obličeje, žvýkací svaly symetricky aktivní

VII. n. facialis - pohyby mimických svalů ve fyziologii

VIII. n. vestibulocochlearis – pacient slyší dobře, při vyšetření lehké poruchy rovnováhy

IX. n. glossopharyngeus, X. n. Vagus, XI. n. accessorius – bez dysartrie, polykací a dávivý reflex výbavný

XII. n. hypoglossus – při plazení zůstává jazyk ve střední linii

Myotické napíací reflexy

Tabulka 40 Myotické napíací reflexy na horní končetině

Myotický reflex	Levá HK	Pravá HK
Bicipitový (C5-C6)	normoreflexie	hyperreflexie
Tricipitový (C7)	normoreflexie	hyperreflexie
Pronační (C6)	normoreflexie	hyperreflexie
Styloradiální (C5-C6)	normoreflexie	hyperreflexie
flexory prstů (C8)	normoreflexie	hyperreflexie

Tabulka 41 Myotatické napínací reflexy na dolní končetině

Myotatický reflex	Levá DK	Pravá HK
Patelární (L2-L4)	normoreflexie	hyperreflexie
Achillovy šlachy (L5-S2)	normoreflexie	hyperreflexie
Medioplantární (L5-S2)	normoreflexie	hyperreflexie

Iritační pyramidové jevy

Tabulka 42 Iritační pyramidové jevy na HK

Iritační (spastický) jev	Levá HK	Pravá HK
Justerův příznak	negativní	pozitivní
Trömnerův příznak	negativní	negativní
Hoffmanův příznak	negativní	negativní

Tabulka 43 Iritační jevy na DK

Iritační (spastický) jev	Levá DK	Pravá DK
Babinského příznak	negativní	pozitivní
Oppenheimova zkouška	negativní	pozitivní
Chaddockova zkouška	negativní	pozitivní
Rossolimova zkouška	negativní	negativní

Vyšetření taxie

Zkouška prst-nos a pata-koleno na levostranných končetinách BPN. Pravá noha test bez výraznějších obtíží zvládne. Test na PHK s těží zvládne

5.3.3 Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán

Krátkodobý rhb plán

- protahování zkráceného svalstva
- posilování oslabeného svalstva
- techniky měkkých tkání
- facilitační techniky
- aktivní a pasivní cvičení pravostranných končetin

- mobilizační techniky
- nácvik správného úchopu
- nácvik stability
- nácvik chůze
- nácvik sebeobsluhy

Dlouhodobý rhb plán

- pokračování v cílech krátkodobého plánu
- korekce pohybových stereotypů
- správné držení těla
- zlepšení funkční schopnosti ruky, nácvik úchopů
- doporučená pravidelná návštěva fyzioterapeuta v ambulantním zařízení

5.3.4 Terapeutické jednotky

1. Terapeutická jednotka

Cíl terapie

Odebrání anamnézy, seznámení pacienta se standardizovanými testy

Průběh terapie

První terapeutická jednotka byla zaměřena na seznámení se s pacientem a nastínění průběhu jednotlivých terapií. Pokládal jsem pacientovi otázky za účelem sepsání anamnézy, pacient na ně bez problémů reagoval. Poté jsem začal spolu s pacientem provádět standardizované testy.

Rombergova zkouška

Tabulka 44 Rombergova zkouška terapie 1

TEST	VÝSLEDEK
1) Základní stoj s otevřenými očima	bez obtíží zvládne
2) Stoj se zúženou bází s otevřenými očima	zvládne
3) Stoj se zúženou bází se zavřenými očima	zvládne s lehkou titubací na pravou stranu

Four Step Square Test: 14,55 sekund

Timed Up and Go test: 12,21 sekund

Berg Balance Scale

Tabulka 45 BBS terapie 1

TEST	s.	Výsledek
Postavení ze sedu	4	schopný si stoupnout bez přepadávání do stran a bez pomoci rukou
Stoj bez opory	4	schopný stát dvě minuty bez opory
Sed bez opory	4	schopný sedět dvě minuty bez opory
Posazení ze stoje	4	schopný posazení s minimální pomocí rukou
Přesuny	4	schopný se přesunout s menší pomocí ruku
Stoj se zavřenýma očima	3	schopný stát 10 sekund s kontrolou
Stoj spojný	3	schopný stát s nohama u sebe 1 minutu s kontrolou
Posun HK v předpažení	4	dosáhne s důvěrou vpřed 25 centimetrů
Zvedání předmětu ze země	4	schopný bezpečně vzít předmět ze země
Rotace hlavy	4	podívá se dobře na obě strany
Rotace o 360°	2	schopen otočit se o 360° bezpečně, ale pomaleji
Pokládání nohou na židli	4	schopný stát bezpečně a provést 8 kontaktů na stupínek pod 20 s
Tandemový stoj bez opory	3	schopný umístit nohu dopředu a držet 30 s
Stoj na jedné noze	3	schopný zvednout nohu a stát nezávisle pod 10 sekund

2. Terapeutická jednotka

Cíl terapie

Využití technik měkkých tkání, mobilizace lopatky, drobných kloubů ruky a přednoží, pasivní protažení pravé strany těla, cviky na posílení svalů podílejících se na stabilitě pomocí standardizovaných testů

Průběh terapie

V úvodu druhé terapeutické jednotky jsem pomocí molitanového míčku uvolnil svaly horní a dolní pravé končetiny a dále jsem provedl kloubní mobilizaci lopatky a drobných kloubů ruky a přednoží pro obnovení kloubní pohyblivosti. Následovalo pasivní protažení pravé strany těla. Terapie byla zakončena cviky na posturální stabilitu pomocí standardizovaných testů, kdy jsem pacienta instruoval k různým úkonům při stoji či chůzi.

Four Step Square Test: 14,21 sekund

Timed Up and Go test: 11,05 sekund

3. Terapeutická jednotka

Cíl terapie

Měkké techniky na oblast šíje a pravého ramenního pletence, pasivní protažení pravé horní končetiny pomocí diagonál dle Kabata, cviky na neurofyziologickém podkladě pro zlepšení rovnováhy – senzomotorická stimulace, standardizované testy

Průběh terapie

Dnes jsem využil techniky měkkých tkání na uvolnění svalů v oblasti šíje a pravého ramenního pletence. Prováděl jsem relaxaci trapézových a šíjových svalů pomocí molitanového míčku. Tlakovou masáží jsem uvolňoval trigger pointy v oblasti šíjových svalů. Dále jsem opakovanými pohyby 1. extenční a 2. flekční diagonály protahoval horní končetinu. Pro zlepšení rovnováhy stoje jsem zařadil balanční cvik na válcové úseči, respektive jsem pacienta zainstruoval, aby na úseči provedl korigovaný stoj. Na konci třetí terapeutické jednotky jsem se opět zaměřil na standardizované testy pro stabilitu.

Four Step Square Test: 13,99 sekund

Timed Up and Go test: 10,76 sekund

4. Terapeutická jednotka

Cíl terapie

Protahení zkrácených svalů dolní končetiny, využití technik měkkých tkání, mobilizační techniky na drobné klouby kotníku a přednoží, použití standardizovaných testů

Průběh Terapie

Čtvrtá terapeutická jednotka pokračovala protahováním pravé dolní končetiny. Na začátku terapie jsem pomocí masážního míčku uvolnil svaly dolní končetiny a také měkké tkáně pod Achillovou šlachou. Poté jsem protahoval zkrácené hemstringy a svaly lýtky. Jako další část terapie jsem zařadil mobilizace, kdy jsem zmobilizoval drobné klouby kotníku a přednoží pro obnovení kloubní vůle. Ke konci terapie jsem pomocí masážního míčku nastimuloval plosku nohy a na úplný závěr jsem zařadil standardizované testy na zlepšení funkce posturální stability pacienta.

Four Step Square Test: 13,47 sekund

Timed Up and Go test: 9,98 sekund

5. Terapeutická jednotka

Cíl terapie

Měkké techniky na oblast šije, nácvik jemné motoriky a úchopů, pasivní protažení pravostranných končetin, využití prvků PNF na horní končetině, zlepšení funkce stability pomocí standardizovaných testů

Průběh terapie

Pacient si stěžoval na ztuhlost svalů v oblasti šije, proto jsem mu molitanovým míčkem tuto partii uvolnil. Dále jsem se zaměřil na jemnou motoriku ruky a nácvik úchopů pomocí jednoduchých cviků (zamykání a odemykání dveří, listování v knize po jednotlivých listech, uchopení skleničky či tužky, ...). Dále jsem pasivními pohyby protáhl svaly pravostranných končetin a pokračoval cviky na horní končetině v první extenční a druhé flekční diagonále dle Kabata. Následovaly zkoušky stability stoje a chůze pomocí standardizovaných testů.

Four Step Square Test: 14,01 sekund

Timed Up and Go test: 9,73 sekund

6. Terapeutická jednotka

Cíl terapie

Kloubní mobilizace a techniky měkkých tkání, pasivní protažení svalů pravého ramenního kloubu a jeho centrace, standardizované testy.

Průběh terapie

Šestou terapeutickou jednotku jsem začal masáží molitanovým míčkem pro uvolnění svalů pravé lopatky, paže a akra horní končetiny. Dále jsem provedl mobilizaci lopatky a drobných kloubů ruky pro obnovení kloubní vůle. Poté jsem pasivními pohyby a první extenční a druhou flekční diagonálou protáhl svaly pravého ramenního pletence. Následně jsem provedl centraci pravého ramenního kloubu k dosažení stabilizace. Terapie byla zakončena standardizovanými testy.

Four Step Square Test: 13,12 sekund

Timed Up and Go test: 10,01 sekund

7. Terapeutická jednotka

Cíl terapie

Nácvik rovnováhy stoje, cviky na zlepšení funkce posturální stability pomocí balančních pomůcek, standardizované testy

Průběh terapie

V sedmé terapeutické jednotce jsem se více zaměřil na trénink rovnováhy. Pacient se přidržoval madla a na začátku prováděl klasické dřepy a zvedal kolena do výšky. Poté jsem zvýšil náročnost cvičení a přidal balanční pomůcku. Pacient zkoušel korigovaný stoj na válcové úseči a snažil se udržet rovnováhu bez větších zakolísání. Po zvládnutí

tohoto úkolu začal pacient přenášet váhu vpřed a vzad. Na konec jednotky jsem zařadil standardizované testy.

Four Step Square Test: 12,36 sekund

Timed Up and Go test: 9,36 sekund

8. Terapeutická jednotka

Cíl terapie

Autoterapie, zhodnocení vlivu terapií na stav pacienta

Průběh terapie

Tuto osmou terapeutickou jednotku jsem věnoval instruktáži pacienta na doma. Zopakoval jsem cviky, které jsem s ním prováděl v průběhu všech terapeutických jednotek a které si v rámci autoterapie bude cvičit sám. Ve druhé části poslední terapie jsem se opět zaměřil na zlepšení funkce stability pomocí standardizovaných testů a vyhodnocování naměřených dat. Výsledky testů mi zároveň sloužily jako výstupní podklady pro srovnání stavu pacienta před a po terapiích.

Rombergova zkouška

Tabulka 46 Rombergova zkouška terapie 8

TEST	VÝSLEDEK
1) Základní stoj s otevřenýma očima	bez obtíží zvládne
2) Stoj se zúženou bází s otevřenýma očima	zvládne
3) Stoj se zúženou bází se zavřenýma očima	zvládne bez titubací

Four Step Square Test: 10,08 sekund

Timed Up and Go test: 9,11 sekund

Berg Balance Scale

Tabulka 47 BBS terapie 8

TEST	s.	Výsledek
Postavení ze sedu	4	schopný si stoupnout bez přepadávání do stran a bez pomoci rukou
Stoj bez opory	4	schopný stát dvě minuty bez opory
Sed bez opory	4	schopný sedět dvě minuty bez opory
Posazení ze stoje	4	schopný posazení s minimální pomocí rukou
Přesuny	4	schopný se přesunout s menší pomocí ruku
Stoj se zavřenýma očima	3	schopný stát 10 sekund s kontrolou
Stoj spojný	3	schopný stát s nohama u sebe 1 minutu s kontrolou
Posun HK v předpažení	4	dosáhne s důvěrou vpřed 25 centimetrů
Zvedání předmětu ze země	4	schopný bezpečně vzít předmět ze země
Rotace hlavy	4	podívá se dobře na obě strany
Rotace o 360°	2	schopen otočit se o 360° bezpečně, ale pomaleji
Pokládání nohou na židli	4	schopný stát bezpečně a provést 8 kontaktů na stupínek pod 20 s
Tandemový stoj bez opory	3	schopný umístit nohu dopředu a držet 30 s
Stoj na jedné noze	3	schopný zvednout nohu a stát nezávisle pod 10 sekund

5.3.5 Výstupní kineziologický rozbor

Použité pomůcky ke kineziologickému rozboru: krejčovský metr, neurologické kladívko, dvouramenný plastový goniometr.

Vyšetření aspektů

Aspekce zezadu

- symetrické postavení hlezenních kloubů
- pravá Achillova šlacha – zvětšená, citlivá na dotek
- popliteální rýhy v rovině
- levá gluteální rýha níže
- šikmá pánev – pravá crista výše
- pravá taile větší

- symetrický hrudník
- páteř v ose
- mírná scapula alata bilaterálně
- pravé rameno níže
- hlava v osovém postavení

Aspekce z boku

- kolena ve fyziologické extenzi
- anteverze pánve
- hyperlordóza Lp
- ramena v protrakci a vnitřní rotaci
- hlava v předsunutém postavení

Aspekce zepředu

- plochá příčná klenba bilaterálně
- kontura levého lýtka výraznější oproti pravému
- symetrické kolenní klouby
- šikmá pánev – pravá crista výše, pravá SIAS výše
- symetrický hrudník, pupík v ose
- pravá taile větší
- pravé rameno níže
- hlava v mírném záklonu

Antropometrické vyšetření

Tabulka 48 Délkové míry

HKK			DKK		
rozsah	levá	pravá	rozsah	levá	pravá
celá HK	81	81	funkční délka	94	93
paže + předloktí	61	61	anatomická délka	87	86
paže	33	33	umbilikální délka	96	94
předloktí	28	28	stehno	46	45
ruka	20	20	bérec	40	40
			noha	26	26

Tabulka 49 Obvodové míry

HKK			DKK		
rozsah	levá	pravá	rozsah	levá	pravá
relaxovaná paže	36	36	stehno	50	50
paže při kontrakci	37	36	kolenní kloub	43	43
loketní kloub	29	29	tuberositas tibiae	33	33
předloktí	29	28	lýtko	39	38
přes processy	19	19	kotník	29	29
hlavičky matarpů	20	20	nárt a pata	36	35
			hlavičky metatarsů	25	25

Vyšetření kloubních rozsahů

Tabulka 50 Měření kloubního rozsahu horní končetiny

kloub	pohyb	levá končetina	pravá končetina
zápěstí	dorsální flexe	80	60
	palmární flexe	70	60
	radiální dukce	30	30
	ulnární dukce	40	40
loket a předloktí	flexe	140	140
	extenze	0	0
	supinace	90	90
	pronace	90	90
rameno	flexe	180	170
	extenze	40	30
	abdukce	180	165

	addukce	0	0
	zevní rotace	90	80
	vnitřní rotace	90	75

Tabulka 51 Měření kloubního rozsahu dolní končetiny

kloub	pohyb	levá končetina	pravá končetina
kyčel	flexe	90	85
	extenze	15	10
	abdukce	40	30
	addukce	20	20
	zevní rotace	45	40
	vnitřní rotace	30	20
koleno	flexe	135	130
	extenze	0	0
hlezno	dorsální flexe	20	20
	plantární flexe	40	40
	abdukce	30	30
	addukce	30	30
	supinace	30	25
	pronace	30	20

Neurologické vyšetření

Pacient je lucidní, orientovaný místem, časem i osobou.

Vyšetření hlavových nervů

I. n. olfactorius bez patologie

II. n. opticus – zorné pole symetrické

III. n. oculomotorius, IV. n. trochlearis, VI. n. Abducens – oční štěrbiny symetrické,

postavení bulbů a pohyb ve fyziologii

V. n. trigeminus – citlivost je shodná na obou stranách obličeje, žvýkácí svaly symetricky aktivní

VII. n. facialis - pohyby mimických svalů ve fyziologii

VIII. n. vestibulocochlearis – pacient slyší dobře, při vyšetření lehké poruchy rovnováhy

IX. n. glossopharyngeus, X. n. Vagus, XI. n. accesorius – bez dysartrie, polykací a dávivý reflex výbavný

XII. n. hypoglossus – při plazení zůstává jazyk ve střední linii

Myotatické napínací reflexy

Tabulka 52 Myotatické napínací reflexy na horní končetině

Myotatický reflex	Levá HK	Pravá HK
Bicipitový (C5-C6)	normoreflexie	hyperreflexie
Tricipitový (C7)	normoreflexie	hyperreflexie
Pronační (C6)	normoreflexie	hyperreflexie
Styloradiální (C5-C6)	normoreflexie	hyperreflexie
flexory prstů (C8)	normoreflexie	hyperreflexie

Tabulka 53 Myotatické napínací reflexy na dolní končetině

Myotatický reflex	Levá DK	Pravá HK
Patelární (L2-L4)	normoreflexie	hyperreflexie
Achillovy šlachy (L5-S2)	normoreflexie	hyperreflexie
Medioplantární (L5-S2)	normoreflexie	hyperreflexie

Iritační pyramidové jevy

Tabulka 54 Iritační pyramidové jevy na HK

Iritační (spastický) jev	Levá HK	Pravá HK
Justerův příznak	negativní	pozitivní

Trömnerův příznak	negativní	negativní
Hoffmanův příznak	negativní	negativní

Tabulka 55 Iritační pyramidové jevy na DK

Iritační (spastický) jev	Levá DK	Pravá DK
Babinského příznak	negativní	pozitivní
Oppenheimova zkouška	negativní	pozitivní
Chaddockova zkouška	negativní	pozitivní
Rossolimova zkouška	negativní	negativní

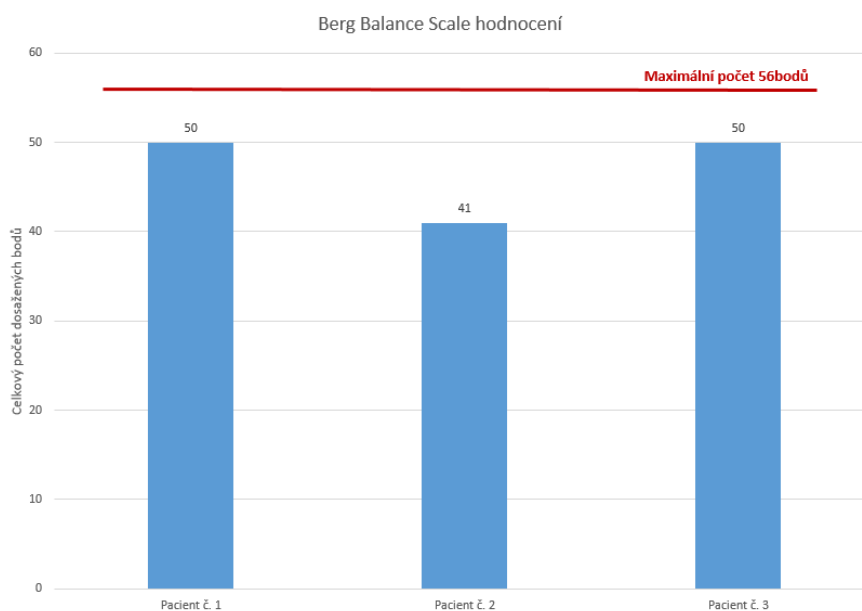
Vyšetření taxie

Test prst-nos na LHK zvládne bez obtíží, na PHK s mírnými obtížemi. Zkouška patokoleno oboustranně zvládne.

6 Výsledky

Pacienti během osmi terapií opakovaně absolvovali 3 testy stability. Four Square Step Test a Timed Up and Go Test byly prováděny během každé terapeutické jednotky, Berg Balance Scale byl součástí vstupní a závěrečné terapeutické jednotky. Pro doplnění jsem u první a poslední terapie provedl ještě Rombergovu zkoušku – v ní byli všichni pacienti kvalitativně zlepšeni.

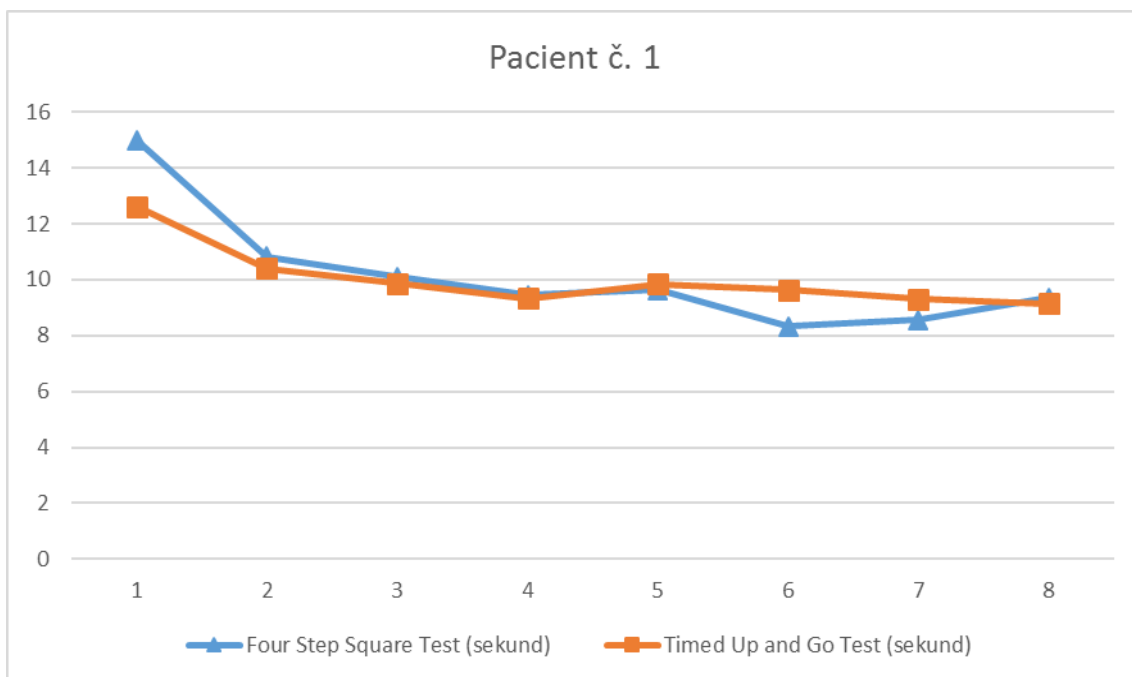
Berg Balance Scale žádný posun neukázal, výsledek testu byl u všech pacientů shodný v první i poslední terapii. Výsledek u BBS na obrázku níže – zde je demonstrován výrazný rozdíl mezi pacienty č.1 a 3 a pac.č.2.



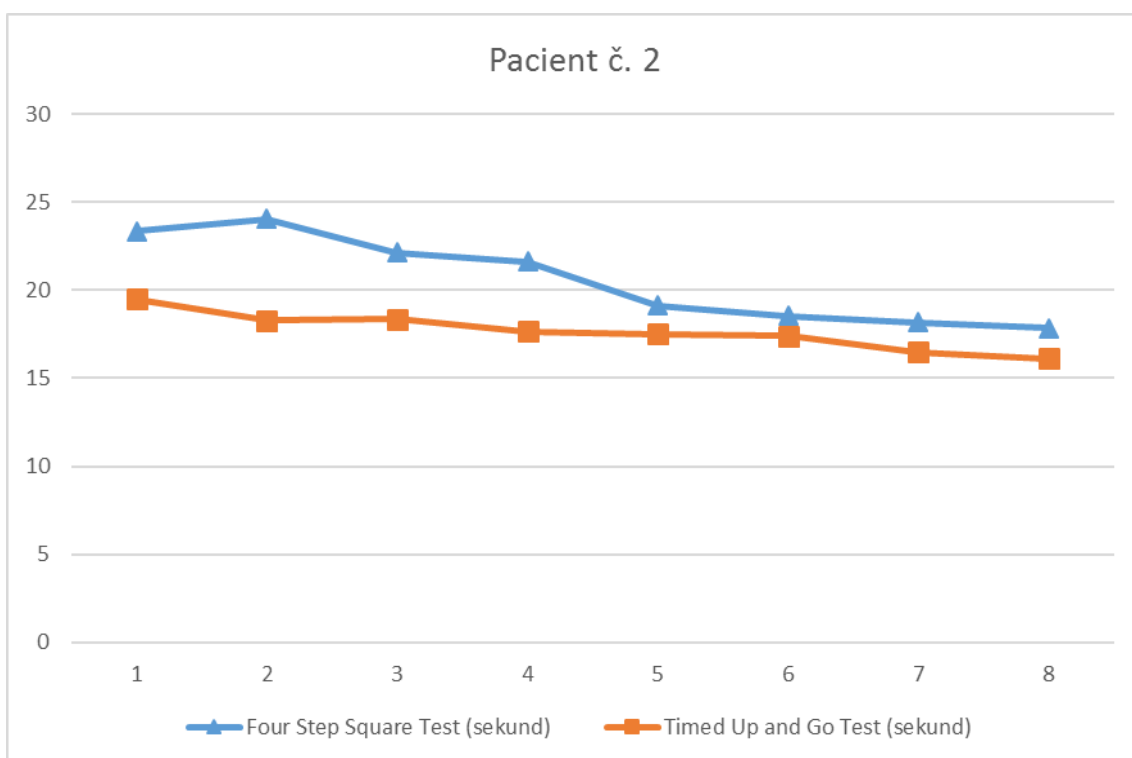
Obrázek 2 Berg Balance Scale hodnocení

Výsledky terapií jsou zřejmé u FSST a TUGT, jak vyplývá z obrázků níže. Je zřejmé, že pacienti č.1 a 3 jsou ve výsledcích velmi podobní, pacient č.2 má podstatně horší vstupní hodnoty a logicky zaostává i v těch výstupních. Celkově je zlepšení větší u FSST, absolutní hodnoty obou testů se tak k sobě přibližují.

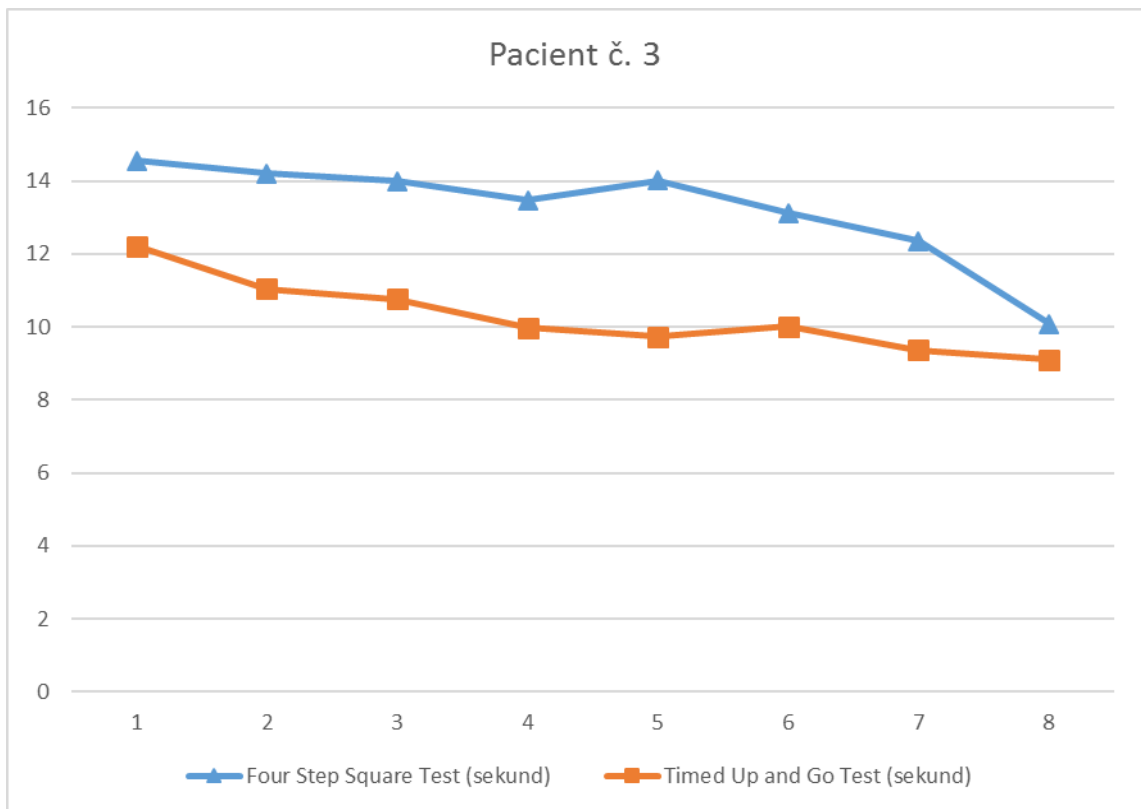
Sami pacienti hodnotí přínos terapie pozitivně, subjektivně se cítí lépe.



Obrázek 3 Výsledky FSST a TUGT pacienta č. 1



Obrázek 4 Výsledky FSST a TUGT pacienta č. 2



Obrázek 5 Výsledky FSST a TUGT pacienta č. 3

7 Diskuze

V této části práce se snažím zamyslet nad výsledky své práce a konfrontovat je s výsledky zahraničních studií.

Pacienti, s nimiž jsem spolupracoval, byli hospitalizováni v Oblastní nemocnici Kladno s ischemickou cévní příhodou, a poté docházeli na rehabilitaci ambulantně. V této fázi jsem s nimi začal pracovat. Jedná se tedy o pacienty v chronickém stádiu, minimálně rok od prodělaného iktu, kteří měli již nemalý kus rehabilitace za sebou.

Znovuobnovení schopnosti rovnováhy a chůze je jedním ze základních úkolů rehabilitace (Lamb, Ferrucci, Volapto, Fried, & Guralnik, 2003).

Všichni pacienti byli schopni chůze, fungování v domácím prostředí. Tomu jsem přizpůsobil i rehabilitační plán, který byl v podstatě shodný pro všechny pacienty - v krátkodobém horizontu protahování zkrácených svalových skupin, posilování, cvičení postižených končetin, v dlouhodobém plánu poté nácvik jednotlivých úkonů denní potřeby, správného držení těla a korekce pohybových stereotypů. Dle Koláře dospějí do chronického stádia pacienti, u nichž byla rehabilitace prováděna špatně, pozdě nebo nedostatečně, nicméně se najdou pacienti, kteří i při správné rehabilitaci přejdou s větším či menším neurologickým deficitem do chronického stádia (Kolář, 2009). Hodnotit, o jaký případ se jedná u pacientů, s nimiž jsem pracoval, mi nepřísluší a zpětně to jde jen těžko. Pravdou však je, že se jedná spíše o mladší pacienty, kteří byli postiženi cévní mozkovou příhodou poprvé, dle informací, které mi poskytli, přijeli do nemocnice včas a měli to štěstí, že se jim dostalo odborné péče iktového centra. Ačkoli je síť iktových center v ČR rozsáhlá (33 center), nejsou bohužel pro všechny pacienty dostupná. Problémem je i to, že pacienti mnohdy své symptomy podcení a odbornou pomoc vyhledají pozdě. Z tohoto pohledu byl postup u sledovaných pacientů správný – byli ve správnou dobu na správném místě.

Pacient č.1 trpí po příhodě reziduální pravostrannou hemiparézou, která je vyjádřena výrazněji na akru HK, chodí samostatně, kompenzační pomůcku neužívá. Jeho největším problémem, jak sám subjektivně vnímal, byla expresivní fatická porucha – má problém se vyjádřit, řeči rozumí bez problému, jeho vada je zřetelnější, pokud byl ve stresu nebo měl rychle reagovat. Navštěvuje logopeda. Po cévní mozkové příhodě musel opustit své zaměstnání a nyní je v předčasném starobním důchodu. Pacient č.2 na tom byl co se týče motoriky nejhůře, má levostrannou spastickou hemiparézu, typické Wernicke-Mannovo držení těla, chodí s pomocí trojbodové hole. Pacient č.3 na tom byl motoricky nejlépe, pravostranná hemiparéza byla opravdu reziduální, nepoužíval žádnou kompenzační pomůcku a neměl ani potíže s mluvou. Právě to, že se jednalo o pacienty v chronické fázi, považuji za jeden z důvodů, proč jsem nečekal výraznější zlepšení.

Trénink probíhal jednou týdně 60minut celkem osmkrát. S pacienty jsem se tedy viděl v rozmezí necelých tří měsíců. Pokud srovnám tuto intenzitu se zahraničními studii,

kdy trénink probíhal čtyřikrát týdně (Barbeau and Visintin, 2003), třikrát týdně (Noh, Lim, Shin and Paik, 2008) či pětkrát týdně (Franceschini et al., 2009), je tato četnost spíše nízká. První tréninky jsem také částečně věnoval odběru anamnézy a vstupnímu vyšetření, které jsou celkově velmi časově náročné. Problémem bylo, že jsem neměl k dispozici originální lékařskou zprávu, ale vycházel jsem pouze z informací od pacientů, proto se informace v anamnéze mnohdy zdají být kusé.

Vzhledem k tomu, že trénink probíhal v zařízení jednou týdně, věnoval jsem čas edukaci pacientů k domácímu cvičení, motivoval jsem je k autotréninku. Pacient se musí na své rehabilitaci aktivně podílet a být s ní ztotožněn – cviky pro něj musí být snadno zapamatovatelné a proveditelné, musí pochopit důvod a přínos, aby se stal v rehabilitačním procesu společníkem a nikoli jen loutkou, která vykonává pod dozorem cviky, jež potom v domácím prostředí neprovede.

Obecně je motivace pacienta nesmírně důležitá a bývá problém udržet ji po celou dobu rehabilitace, která je mnohdy dlouhá a výsledky se nedostavují. Není výjimkou, že se pacientům po CMP nasazují antidepresiva. Více než polovina pacientů s cévní mozkovou příhodou je ohrožena depresí a deprese má neblahý vliv na návrat pacienta k běžnému životu a zvyšuje mortalitu (Robinson, 2003). Pokud je mi známo, nikdo z pacientů neužíval antidepresiva.

Stejně důležitá jako motivace pacienta je i motivace a podpora rodiny – podporují pacienta v jeho návratu k normálnímu životu, pomáhají mu zvládnout situace a úkony, které sám nezvládne, v rehabilitaci pomáhají se cviky, které jsou obtížné, dopomáhají při chůzi, po edukaci mohou pasivně protahovat a uvolňovat postižené končetiny. Všichni pacienti, s nimiž jsem pracoval, měli dobré rodinné zázemí, hezké vztahy se svými dětmi, které je v rehabilitaci podporovaly.

Sami pacienti byli k rehabilitaci motivovaní, účast na mé práci vnímali jako zpestření a byli rádi, že mi mohou pomoci. Z toho důvodu s nimi byla dobrá spolupráce stran edukace autotréninku, přicházeli na terapii dobře naladěni a měli jsme dobré vztahy. Vztah pacient-fyzioterapeut vnímám jako důležitý pro přínos léčby, v rámci terapie kolikrát funguje fyzioterapeut i jako psychoterapeut, nezdívka se probírají osobní otázky, a schopnost empatie a porozumění tento vztah upevňuje. Na druhou stranu je někdy třeba být i autoritou – během tréninku se stalo, že jeden z pacientů přišel zpočátku nedobře naladěný a bylo potřeba ho k rehabilitaci trochu nutit, chtěl to vzdát a jít domů, ale nakonec si nechal vysvětlit, že by to nebylo rozumné. Pochopitelně vždy záleží na momentální situaci a přání pacienta se musí respektovat.

K posuzování a nácviku stability jsem si vybral Four square step test, Timed up and go test a Berg balance scale, doplnil jsem ještě Rombergovu zkoušku. Testy nejsou příliš časově náročné, pokyny pro jejich provedení jsou pro pacienta srozumitelné a jednoduché a nejsou náročné na pomůcky ani personál nutný k asistenci, pokrývají statickou i dynamickou složku stability. Ve zbývajícím čase terapií jsem se věnoval pestré škále fyzioterapeutických postupů – protažení svalových skupin, techniku měkkých tkání, nácviku chůze, zkoušel jsem elektrostimulaci i prvky Kabatovy metody. Dle dostupných poznatků pacient nejvíce profituje z kombinace nácviku chůze, stability a aerobního cvičení (Minjeong, Shaughnessy, 2011).

Cílem mé práce bylo prokázání účinku tréninku na posturální stabilitu u pacientů po CMP. Pokud se podíváme na výsledky BBS před a po terapii u všech pacientů, jsou

stejně. BBS byl ze všech testů časově nejnáročnější, zabral mi cca 20 minut, prováděl jsem ho na první a poslední terapeutické jednotce. Očekával jsem aspoň minimální zlepšení, ale nedostavilo se. Pacient č.1 a pacient č.3 měli shodně na počátku i konci 50 bodů, pacient č.2 měl 41 bodů, z čehož jasně vyplývá, že byl motoricky výrazně horší než zbývající 2. Navíc pacienti č.1 a č.3 dosáhli opravdu vysokých hodnot v tomto testu. Domnívám se, že to je další z důvodů neprokázání zlepšení – byli velmi dobří již na začátku, alespoň co se týká kritérií BBS.

Když jsem pak porovnal své výsledky s výsledky studie zaměřující se na schopnost BBS zachytit změnu pomocí škály u pacientů po CMP (Stevenson, 2001), nebyl jsem příliš překvapený, že u mých pacientů k žádnému zlepšení nedošlo. Tato studie byla prováděna na významnějším vzorku (45 osob), bez preference pohlaví a funkční schopnosti – jako doplnění bylo k BBS ještě prováděno hodnocení pomocí Functional Ambulation Classification, čímž se pacienti rozdělili rovnoměrně do tří podskupin podle stupně závislosti na další osobě/osobách. BBS se prováděl celkem třikrát – v čase 0, poté s 24hodinovým odstupem (pokaždé hodnocení jinou osobou v rámci objektivity) a poté s časovým odstupem zhruba 2 týdnů, kdy byla prováděna intenzivní rehabilitace pod vedením zkušeného fyzioterapeuta. Výsledkem bylo zlepšení na hranici průkaznosti – započítá-li se chyba měření a minimální zachytitelná změna a počítáme – li jako průkazné zlepšení v průměru o 6 bodů. Navíc jen zhruba u poloviny pacientů se ukázala shoda mezi změřeným a klinickým zlepšením. Ve studii srovnávající intenzivní trénink pomocí plavání (třikrát týdně hodinu po 2 měsíce) s klasickým cvičením, však došlo k signifikantnímu zlepšení hodnoceného pomocí BBS – průměrně o 7,6 bodu (Noh, Lim, Shin and Paik, 2008).

Rombergova zkouška provedená před i po terapiích ukazovala mírné zlepšení. Zkouška je však odrazem mého subjektivního vnímání.

Jediné průkazné zlepšení tak pozoruji u Timed Up and Go testu a Four step square testu.

Největší zlepšení jsem zaznamenal u pac.č.1, který se zlepšil ve FSST o více než 5 s a ve druhém testu o 3,5 s. Ačkoli se na první pohled může zdát, že zlepšení není tak veliké, ve skutečnosti se zlepšil o třetinu, což už je výsledek, který není zanedbatelný. U pacienta č.2 došlo ke zlepšení o skoro 6 s u FSST a o 3,5 s u druhého testu. Pokud bych výsledky zprůměroval, jedná se o zlepšení o 25 %, resp. 20 %. Pacient č.3 dosáhl ve FSST o skoro 5 s lepších časů, ve druhém testu zlepšení 3 s, tj. zlepšení o třetinu, resp. čtvrtinu.

Zatímco u pacienta č.1 je zlepšení skokové, nejvýraznější posun je u něj mezi 1. a 2. terapeutickou jednotkou, u pacienta č. 3 je zlepšování pozvolné. A i když se pacient č. 2 ocitá, aspoň co se čísel týče, na pomyslném posledním místě, osobně považuji jeho zlepšení za největší – jeho výchozí pozice byla totiž diametrálně odlišná.

Zajímavé je i srovnat zlepšení v TUGT a FSST navzájem – zpočátku je rychlost provedení FSST podstatně pomalejší, postupně se však časy obou testů přibližují více a více k sobě, na konci terapií jsou u pac. č.1 prakticky shodné, navíc v terapeutické jednotce 6 a 7 jsou výsledky TUGT i lehce lepší. U pac.č.2 je vidět plynulejší

zlepšování u TUGT než u FSST a u pacienta č.3 zůstává rozdíl mezi TUGT a FSST stacionární, k výraznějšímu přiblížení dochází až během poslední terapeutické jednotky.

Při hodnocení výsledků je samozřejmě nutné zohlednit fakt, že jsem měřil na desetiny vteřiny a záleželo na mém subjektivním pocitu, kdy ukončím test, a také na mém reakčním čase.

Dále je samozřejmě otázkou, do jaké míry se zlepšil celkový stav pacienta a do jaké míry se testy naučil provádět, stal se pro ně rutinou. Tento fenomén byl nejvíce vidět u pac. č.1, který při prvním tréninku váhal, při druhém již úkony prováděl o mnoho jistěji. Zafixování si určitých rutin a jejich vylepšování je pak podkladem ergoterapie, u pacientů v chronickém stádiu je nácvik aktivit běžného denního režimu ke zvládnutí základní samoobsluhy zásadní.

V jednotlivých číselných údajích je také možné vidět určité nesrovnalosti, které neodpovídají trendu, určitou rozkolísanost – pokud odmyslíme chybu měřícího, hledal bych příčinu v aktuálním stavu pacienta – jakákoli změna stavu, ať psychického (špatná nálada, nevyspání...) či fyzického (nachlazení, bolest...) charakteru má nesporný vliv na konečný výsledek.

Délka trvání terapie mi přišla na pozorování větších výsledků zpočátku příliš krátká, ale nakonec si myslím, že necelý čtvrt rok, co jsem se s pacienty setkával je dostatečnou dobou. Co bych jistě změnil je frekvence tréninku jednou týdně, považuji ji za spíše nízkou, ideálnější by bylo dvakrát týdně.

Samozřejmě je nesmyslné vyvozovat závěry na základě tréninku s velmi nízkým počtem pacientů, pouze s muži, v chronickém stádiu, dva z nich jsou navíc ve výsledcích prakticky totožní, na druhou stranu sami pacienti se na závěr terapií subjektivně cítili lépe a měli dojem, že jsou zlepšeni.

Rehabilitace po CMP je náročný a dlouhodobý proces. V jeho úspěšnosti je zásadní multioborový přístup a týmová spolupráce (Wade, 2005)

8 Závěr

Cílem mé práce byl trénink posturální stability u pacientů po CMP. Používal jsem 3 testy (Four step square test, Timed Up and Go test a Berg Balance Scale) a doplňkově ještě Rombergův test. Pacienty jsem si vybral náhodně na ambulanci rehabilitace v Oblastní nemocnici Kladno, jednalo se o tři pacienty, shodou okolností muže, v chronickém stádiu po CMP. S každým z pacientů jsem udělal vstupní kineziologický rozbor, stanovil krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán a v intenzitě jednou týdně zhruba 60minut absolvoval s každým z nich 8 terapeutických jednotek, během nichž jsem prováděl pestrou škálu fyzioterapeutických metod a podroboval pacienty výše zmíněným testům. FSST a TUGT jsem prováděl pokaždé, BBS a Rombergovu zkoušku pouze při první a poslední terapii. Celý blok jsem uzavřel výstupním kineziologickým rozbohem.

Ačkoli byl časový interval relativně krátký a intenzita poměrně nízká, instruoval jsem pacienty pečlivě v autotréninku a motivoval je k jeho provádění a výsledky mi nepřijdou tak zanedbatelné, jak jsem původně předpokládal.

V BBS nedošlo ke zlepšení u žádného pacienta, Rombergova zkouška vyšla u všech pacientů lehce zlepšena, jedná se však o kvalitativní vyhodnocení.

Dílejší pozitivní výsledky tak můžeme pozorovat u Timed Up and Go testu a u Four Square Step Testu, kde došlo ke zlepšení u všech pacientů, více u FSST, o něco méně u TUGT. K nejvýraznějšímu zlepšení došlo u pacienta č. 1, naopak nejméně se zlepšil pacient č.2. Což bezpochyby souvisí s tím, že pacient č. 2 měl těžší typ postižení, levostranná hemiparéza byla výraznější, chodil s pomůckou, naproti tomu pacienti č. 1 a 3 měli jen reziduální lehkou pravostrannou hemiparézu a chodili bez pomůcky, byli se ve výsledcích velmi blízcí.

Kvůli disproporcii v posunu k lepším hodnotám byly v 8. terapeutické jednotce výsledky FSST a TUGT prakticky totožné ve všech případech.

Naměřené hodnoty jsou pochopitelně zatíženy chybou měření a skutečností, že částečně je zlepšení způsobeno tím, že se pacienti provádění testů naučili, nikoli tím, že by byli natolik motoricky zlepšeni. Navíc trénink probíhal pouze u 3 pacientů, je tedy nevhodné vyvozovat obecné závěry. Na druhou stranu byl pokrok poměrně výrazný a bylo by zajímavé sledovat, na kolik by se výsledky změnily, pokud bych zahrnul více pacientů či pacienty v subakutním stádiu, eventuálně kdyby terapie probíhala dvakrát týdně.

9 Seznam použitých zkratek

a. arteria,	tepna
ABD	abdukce
ADL	Activity of Daily living
APTT	aktivovaný částečný tromboplastinový čas
ASA	kyselina acetylsalicylová
bilat.	bilaterální/ bilaterálně
BMI	Body Mass Index
BPN	bez patologického nálezu
BS	base of support
BSS	Berg Balance Scale
CMP	cévní mozková příhoda
CNS	centrální nervový systém
COM	centre of mass
CT	počítačová tomografie
DF	dorzální flexe
dg.	diagnóza
DK, DKK	dolní končetina, dolní končetiny
DM	diabetes mellitus
EKG	elektrokardiograf
ER	externí rotace
ESDB	European stroke database
FA	farmakologická anamnéza
FAC	Function Ambulation Categories
FN	fakultní nemocnice
FP	fronto –parietální
FZT	fyzioterapie
FSST	Four Square Step Test
GIT	gastrointestinální trakt
HK, HKK	horní končetina, horní končetiny
ICA	arteria carotis interna
ICM	intracerebrální hemoragie
iCMP	ischemická cévní mozková příhoda

IMC	infekce močových cest
IR	interní rotace
kl.	kloub
KO	klinický obraz
lat.	lateralis, laterální
LDK	levá dolní končetina
LHK	levá horní končetina
LMWH	nízkomolekulární heparin
LTV	léčebná tělesná výchova
m.	musculus
max.	maximální, maximum
MCA	mediální cerebrální arterie
MC	metakarpální kloub
MCP	metacarpophalangeální kloub
med.	medialis, mediální
mm.	musculi
mmHg	milimetr rtuti
MMSE	Mini Mental State Examination
MO	mobilizace
MR	magnetická rezonance
MT	měkké techniky
n.	nervus
ncl.	nucleus
NFP	neurofyziologický podklad
NO	nynější onemocnění
OA	osobní anamnéza
ON	oblastní nemocnice
PDK	pravá dolní končetina
PF	plantární flexe
PHK	pravá horní končetina
PNF	proprioreceptivní neuromuskulární facilitace
PNS	periferní nervový systém
RA	rodinná anamnéza
RHB	rehabilitace
r-tPA	rekombinační tkáňový aktivátor plazminogenu

RIND	reversible ischemic neurologic deficit
SA	sociální anamnéza
SAK	subarachnoideální krvácení
TIA	transient ischemic attack
TK	krevní tlak
TUGT	Timed Up and Go Test
UZ	ultrazvuk
WFNS	World Federation of Neurological Surgeons

10 Seznam použité literatury

- [1] AMBLER, Zdeněk, 1999. Neurologie pro studenty všeobecného lékařství. 3. vyd. Praha: Karolinum, ISBN 80-718-4885-9.
- [2] AMBLER, Zdeněk, 2006. Základy neurologie: učebnice pro lékařské fakulty. 6., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Galén, ISBN 80-726-2433-4.
- [3] BASTLOVÁ, P., 2013. Prprioceptivní neuromuskulární facilitace. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-4030-9.
- [4] BEDNAŘÍK, Josef, 1999. Učebnice speciální neurologie. 2. rev. vyd. Brno: Masarykova univerzita-Lékařská fakulta. ISBN 80-210-2125-X.
- [5] BURSOVÁ, Marta, 2005. Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-0948-2.
- [6] DYLEVSKÝ, Ivan, 2009. Funkční anatomie. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3240-4.
- [7] DYLEVSKÝ, Ivan, 2009. Speciální kineziologie. 1. vyd. Praha, 180 s. ISBN 978-80-247-1648-0.
- [8] HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ, 2010. Vyšetřovací metody hybného systému. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-80-7013-516-7.
- [9] HOLUBÁŘOVÁ, Jiřina a Dagmar PAVLŮ, 2007. Proprioceptivní neuromuskulární facilitace. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-802-4612-942.
- [10] HROMÁDKOVÁ, Jana, 2002. Fyzioterapie. Dotisk 1. vydání. Jinočany: H & H Vyšehradská, s. r. o. ISBN 80-860-2245-5.
- [11] JANDA, Vladimír a Dagmar PAVLŮ, 1993. Goniometrie. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví. ISBN 80-701-3160-8.
- [12] KALINA, Miroslav, 2008. Cévní mozková příhoda v medicínské praxi. 1. vyd. Praha: Triton. ISBN 978-807-3871-079.
- [13] KLENER, Pavel, 2009. Propedeutika ve vnitřním lékařství. 3., přepracované vydání Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-643-4.
- [14] KOLÁŘ, Pavel, 2009. Rehabilitace v klinické praxi. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-657-1.
- [15] KRIVOŠÍKOVÁ, Mária, 2011. Úvod do ergoterapie. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2699-1.
- [16] LEVITOVÁ, Andrea a Blanka HOŠKOVÁ, 2015. Zdravotně-kompenzační cvičení. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4836-8.
- [17] LEWIT, Karel, 2003. Manipulační léčba v myoskeletální medicíně. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně. ISBN 80-86645-04-5

[18] ŠPRINGROVÁ, Ingrid, 2012. Funkce, diagnostika, terapie hlubokého stabilizačního systému. 2. vyd. Čelákovice: Rehaspring centrum. ISBN 978-80-260-1698-4.

[19] VAŘEKA, Ivan a Renata VAŘEKOVÁ, 2009. Kineziologie nohy. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 8024424320.

[20] VÉLE, František, 2006. Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy. 2., rozšířené a přepracované vyd. Praha: Triton. ISBN 9788072548378.

Internetové zdroje:

[1] Belda-Lois, JM. et al., 2011. Rehabilitation of gait after stroke: a review towards a top-down approach[online]. Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation 2011.[cit.2.3.2017]. Dostupné z: <http://www.jneuroengrehab.com/content/8/1/66>

[2] Blennerhassett, J.M., Jayalath, V.M., 2008. The Four Square Step Test is a feasible and valid clinical test of dynamic standing balance for use in ambulant people poststroke[online]. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 2008; 89(11).[cit.10.5.2016]. Dostupné z: www.pubmed.com

[3] Bruthans, J., 2009. Epidemiologie a prognóza cévních mozkových příhod[online]. Remedia 2009;2.[cit.10.5.2016]. Dostupné z: <http://www.remEDIA.cz/Clanky/Prehledy-nazory-diskuse/Epidemiologie-a-prognoza-cevnych-mozkovych-prihod/6-F-Bn.magarticle.aspx>

[4] Franceschini, M., Carda, S., Agosti, M., Antenucci, R., Malgrati, D., Cisari, C., & Gruppo Italiano Studio Allevio Carico Ictus, 2009. Walking after stroke: What does treadmill training with body weight support add to overground gait training in patients early after stroke?: A single-blind, randomized, controlled trial[online]. Stroke, 40(9).[cit. 1.3.2017].Dostupné z: <http://www.pubmed.com>

[5] Hesse, S. et al, 2008. Treadmill training with partial body weight support after stroke:review[online]. NeuroRehabilitation. 2008;23(1).[cit. 24.2.2017]. Dostupné z: <http://www.pubmed.com>

[6] Horak, F.B. et al., 2009. The Balance Evaluation Systems Test (BESTest) to differentiate balance deficits[online]. Physical Therapy 2009; 89(5).[cit.10.5.2016].Dostupné z: <http://www.pubmed.com>

[7] Kwakkel, G., 2006. Impact of intensity of practice after stroke: issues for consideration[online]. Disability and Rehabilitation.2006;28(13–14).[cit. 1.3.2017]. Dostupné z: <http://www.pubmed.com>

[8] Kwakkel, G., Kollen, B. et Lindeman, E., 2004. Understanding the pattern of functional recovery after stroke: facts and theories[online] Restorative Neurology and Neuroscience 2004; 22(3–5).[cit.1.3.2017].Dostupné z: <http://www.pubmed.com>

[9] Lamb, S.E., Ferrucci, L., Volapto, S., Fried, L.P., Guralnik, J.M., 2003. Risk factors for falling in home-dwelling older women with stroke: the Women's Health and Aging Study[online]. Stroke 2003; 34(2).[cit.2.3.2017]. Dostupné z: <http://stroke.ahajournals.org/content/34/2/494.long>

- [10] Minjeong, A., Shaughnessy, M., 2011. The effects of exercise-based rehabilitation on balance and gait for stroke patients: a systematic review[online].*Journal of Neuroscience Nursing* 2011; 43(6).[cit.2.3.2017]. Dostupné z: <http://www.pubmed.com>
- [11] Rensink, M. et al., 2009. Task-oriented training in rehabilitation after stroke: systematic review[online].*Journal of Advanced Nursing* 2009;65(4). [cit.2.3.2017]. Dostupné z: <http://www.pubmed.com>
- [12] Robinson, R.G. et al., 2009. Escitalopram and problem-solving therapy for prevention of poststroke depression: a randomized controlled trial[online]. *JAMA* 2009; 301(10).[cit.20.3.2017]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2743160/>
- [13] Stevenson, T.J., 2001. Detecting change in patients with stroke using the Berg Balance Scale[online]. *Australian Journal of Physiotherapy* 2001; 47(1). [cit.10.2.2016]. Dostupné z: <http://www.pubmed.com>
- [14] Struijs, J.N., 2005. Modeling the Future Burden of Stroke in the Netherlands[online]. *Stroke* 2005; 36(8).[cit. 3.4.2017]. Dostupné z: <http://www.pubmed.com>
- [15] Wade, D.(2005). Investigating the effectiveness of rehabilitation professions - a misguided enterprise?[online]. *Clinical Rehabilitation* 2005; 19(1). [cit.1.3.2017].Dostupné z: <http://www.pubmed.com>
- [16] Yavuzer, G., Eser, F., Karakus, D. et al, 2006. The effects of balance training on gait late after stroke: a randomized controlled trial[online]. *Clinical Rehabilitation* 2006; 20(11). [cit.1.3.2017]. Dostupné z: <http://www.pubmed.com>
- [17]<http://www.rehabmeasures.org/PDF%20Library/Four%20Step%20Square%20Test%20Instructions.pdf>

11 Seznam použitých obrázků

Obrázek 1 Four Square Step Test plán	35
Obrázek 2 Berg Balance Scale hodnocení	90
Obrázek 3 Výsledky FSST a TUGT pacienta č. 1	91
Obrázek 4 Výsledky FSST a TUGT pacienta č. 2	91
Obrázek 5 Výsledky FSST a TUGT pacienta č. 3	92

12 Seznam použitých tabulek

Tabulka 1 Berg Balance Scale úkoly	35
Tabulka 2 Délkové míry	39
Tabulka 3 Obvodové míry	39
Tabulka 4 Měření kloubního rozsahu horní končetiny	40
Tabulka 5 Měření kloubního rozsahu dolní končetiny	40
Tabulka 6 Myotatické napínací reflexy na horní končetině	41
Tabulka 7 Myotatické napínací reflexy na dolní končetině.....	41
Tabulka 8 Iritační pyramidové jevy na HK	41
Tabulka 9 Iritační pyramidové jevy na DK	42
Tabulka 10 Rombergova zkouška 1. terapie.....	43
Tabulka 11 BBS 1. terapie	43
Tabulka 12 Délkové míry	50
Tabulka 13 Obvodové míry	51
Tabulka 14 Měření kloubního rozsahu horní končetiny	51
Tabulka 15 Měření kloubního rozsahu dolní končetiny	52
Tabulka 16 Myotatické napínací reflexy na horní končetině	52
Tabulka 17 Myotatické napínací reflexy na dolní končetině.....	53
Tabulka 18 Iritační pyramidové jevy na HK	53
Tabulka 19 Iritační pyramidové jevy na DK	53
Tabulka 20 Délkové míry	56
Tabulka 21 Obvodové míry	56
Tabulka 22 Měření kloubního rozsahu horní končetiny.....	57
Tabulka 23 Měření kloubního rozsahu dolní končetiny	57
Tabulka 24 Myotatické napínací reflexy na horní končetině	59
Tabulka 25 Myotatické napínací reflexy na dolní končetině.....	59
Tabulka 26 Iritační pyramidové jevy na horní končetině.....	59
Tabulka 27 Iritační pyramidové jevy na dolní končetině	59
Tabulka 28 Rombergova zkouška terapie 1	61
Tabulka 29 BBS terapie 1	61
Tabulka 30 Délkové míry	67
Tabulka 31 Obvodové míry	68
Tabulka 32 Myotatické napínací reflexy na horní končetině	70

Tabulka 33 Myotatické napínací reflexy na dolní končetině.....	70
Tabulka 34 Iritační pyramidové jevy na horní končetině	70
Tabulka 35 Iritační pyramidové jevy na dolní končetině	70
Tabulka 36 Délkové míry	74
Tabulka 37 Obvodové míry	74
Tabulka 38 Měření kloubního rozsahu horní končetiny	74
Tabulka 39 Měření kloubního rozsahu dolní končetiny	75
Tabulka 40 Myotatické napínací reflexy na horní končetině	76
Tabulka 41 Myotatické napínací reflexy na dolní končetině.....	77
Tabulka 42 Iritační pyramidové jevy na HK	77
Tabulka 43 Iritační jevy na DK	77
Tabulka 44 Rombergova zkouška terapie 1	78
Tabulka 45 BBS terapie 1	79
Tabulka 46 Rombergova zkouška terapie 8.....	83
Tabulka 47 BBS terapie 8.....	84
Tabulka 48 Délkové míry	85
Tabulka 49 Obvodové míry	86
Tabulka 50 Měření kloubního rozsahu horní končetiny.....	86
Tabulka 51 Měření kloubního rozsahu dolní končetiny	87
Tabulka 52 Myotatické napínací reflexy na horní končetině	88
Tabulka 53 Myotatické napínací reflexy na dolní končetině.....	88
Tabulka 54 Iritační pyramidové jevy na HK	88
Tabulka 55 Iritační pyramidové jevy na DK	89