

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**  
**FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2017**

**Jana Pospíšilová**

**FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B 5345

**Jana Pospíšilová**

Studijní obor: Ergoterapie 5342R002

**VÝZNAM REPETITIVNÍCH POHYBŮ  
V ERGOTERAPII**

**Bakalářská práce**

Vedoucí práce: PhDr. Ilona Zahradnická

PLZEŇ 2017

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 31.5.2017

.....

vlastnoruční podpis

Děkuji PhDr. Iloně Zahradnické za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů.

## Anotace

Příjmení a jméno: Jana Pospíšilová

Katedra: Katedra fyzioterapie a ergoterapie

Název práce: Význam repetitivních pohybů v ergoterapii

Vedoucí práce: PhDr. Ilona Zahradnická

Počet stran: číslované 36, nečíslované 18

Počet příloh: 3

Počet titulů použité literatury: 30

Klíčová slova: repetitivní pohyby, mozková plasticita, paměťové stopy, cévní mozková příhoda (CMP - mrtvice), ergoterapie

Souhrn: Tato práce je zaměřena na případové šetření ke zmapování možností využití repetitivních pohybů u pacientů po mozkových příhodách. Jejím úkolem je zhodnotit jeho význam v ergoterapii. V teoretické části jsou připomenuty základní neurologické pojmy přibližující problematiku tématu. Dále je zde vysvětlena neuroplasticita jako ústřední téma práce. Shrnuty jsou zde metody využívané v ergoterapii. Praktická část sesoustředí na aplikaci metod terapie s využitím repetitivních pohybů při terapii dvou pacientů po cévní mozkové příhodě, v subchronickém a chronickém stádiu. I přesto, že pacient v subchronickém stádiu byl značně dříve unaven intenzivním repetitivním tréninkem, bylo možno provést o poznání více opakování než u pacientky ve stavu chronickém. Počet repetice byl u ní omezován vysokou spasticitou. V subchronickém stádiu nebyla spasticita tolik limitující. Jsou vysloveny závěry hodnotící efektivnost využití repetitivních pohybů v ergoterapii.

## Annotation

Surname and name: Jana Pospíšilová

Department: Department of physiotherapy and occupational therapy

Title of thesis: The meaning of the repetitive movements in occupational therapy

Consultant: PhDr. Ilona Zahradnická

Number of pages: counted: 36, uncounted: 18

Number of appendices: 3

Number of literature items used: 30

Keywords: repetitive movements, neuroplasticity, traces of memory, vascular brain injury (VBI – stroke), occupational therapy

Summary: This work is focused on the case study to chart options of using of the repetitive movements in therapy in stroke patients and to evaluate the importance in occupational therapy. The theoretical part recalls the principal neurological concepts approaching topic issues. Next, neuroplasticity is explained there as a main topic of the work. There is an overview of the methods used in occupational therapy. The practical part contains applications of methods of therapy using repetitive movements in therapy in two patients after a vascular brain injury. Even though that patient at the subchronical stage was considerably sooner exhausted by intensive repetitive training, to be able to perform more repetitions than in patient with a chronic disease. The number of repetitions was limited in high spastic. At the subchronical stage, spasticity was not so limiting. The paper concludes with an evaluation of the usefulness and efficiency of using of the repetitive movements in occupational therapy.

## Obsah

ÚVOD .....	10
TEORETICKÁ ČÁST .....	12
1 VZNIK A OVLIVNĚNÍ POHYBU .....	12
1.1 Neuroanatomie a fyziologie (mozek; stavba a fce neuronu) .....	12
1.1.1 Oblasti mozku (laloky, korová centra a podkorové struktury).....	13
1.1.2 Motorický systém - nervosvalová ploténka (motorická jednotka) .....	14
1.2 Pohyb (vedení: aferentace x eferentace, dráhy).....	15
1.2.1 Tvorba pohybových programů .....	15
1.2.2 Zautomatizované a poloautomatické pohyby.....	16
1.2.3 Porucha sensoriky .....	17
2 REORGANIZACE MOZKU.....	17
2.1 Plasticita mozku (neuronální plasticita) .....	17
2.2 Zrcadlové neurony .....	19
2.3 Emoční motivace .....	19
2.4 Mentální trénink.....	21
2.5 Opakované cvičení .....	21
3 TECHNIKY NEJEN ERGOTERAPIE .....	22
3.1 Přístupy z neurovývojového rámce vztahů .....	23
3.1.1 Senzomotorický přístup Roodové .....	23
3.1.2 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF – Kabatova metoda).....	23
3.2 Léčebný přístup v kognitivním rámci vztahů.....	24
3.3 V neurologii (u kraniotraumat) .....	24
3.4 Psycholog a neuropsycholog .....	25
4 METODY POZOROVÁNÍ A TESTOVÁNÍ.....	25
4.1 Vyšetření pozorováním .....	25
4.2 Vyšetření poruchy svalového tonu (míra spasticity).....	26
4.3 Vyšetření svalového oslabení (MI and TCT) .....	27

4.4	Hodnocení funkce HK pomocí FrenchayArm Test.....	28
4.5	Hodnocení všedních denních činností (ADL).....	29
	PRAKTICKÁ ČÁST.....	30
5	Cíl a úkoly práce .....	30
6	Hypotéza .....	30
7	Charakteristika sledovaného souboru .....	31
8	Metodika výzkumu.....	31
9	Výběr pacienta .....	32
10	Průběh vyšetření .....	32
	Anamnéza I. – základní údaje .....	32
	Výsledky hodnocení případové studie 1.....	33
	Výsledky hodnocení soběstačnosti.....	33
	Výsledky vyhodnocení fázických svalů končetina trupu.....	34
	Výsledky spasticity.....	36
	Výsledky FrenchayArm Testu.....	37
	Výsledky Funkčního testu ruky .....	37
	Anamnéza II. – základní údaje .....	38
	Výsledky hodnocení případové studie 2.....	39
	Výsledky hodnocení soběstačnosti.....	39
	Výsledky vyhodnocení fázických svalů končetina trupu.....	40
	Výsledky vyhodnocení spasticity .....	41
	Výsledky FrenchayArm Testu.....	42
	Výsledky Funkčního testu ruky .....	43
11	Porovnání výsledků .....	43
	11.1 .....	Barthel Index
	.....	43
	11.2 FrenchayArm .....	Test
	.....	43



12 Diskuse .....	44
Závěr .....	47
Citovaná literatura .....	48
Seznam symbolů a zkratk .....	50
Seznam tabulek.....	51
Seznam obrázků.....	52
Seznam příloh .....	53
Přílohy.....	54

## ÚVOD

Vhodně a cíleně použité opakované pohyby patří k několika hlavním možnostem, jak docílit po úrazu nebo narušeném vývoji mozku přestavby některé jeho specifické části. Jedním hodně diskutovaným tématem posledního století v neurovědě je právě plasticita mozku.

*„Plasticita představuje jakousi dynamickou schopnost mozku kompenzovat poškození a ztráty funkčních neuronů. Během vývoje lidský mozek vykazuje velkou plasticitu – znamená to, že zdravé části mozku mohou do značné míry kompenzovat a rozšiřovat funkce oblastí poškozených (např. v důsledku úrazu). Schopnost plasticity přetrvává po celý život, i když v dospělosti a stáří je pochopitelně menší než v dětském věku. Praktický dopad je neobyčejně významný – bez plasticity by rehabilitace po úrazu, závažném infekčním onemocnění postihující nervový systém nebo po proběhlé cévní mozkové příhodě byla výrazně nižší až nulová“ (OREL, 2015, str. 136).*

Důležité je, aby byla rehabilitace prováděna intenzivně a kontinuálně. Vedle tělesných omezení, která jsou na první pohled nejvíce viditelná, s sebou nejen náhlá mozková příhoda přináší také tzv. poruchy neuropsychologické, týkající se zejména procesu myšlení a jednání (LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, 2015).

Při většině terapeutických postupů v ergoterapii, a to nejen u pacientů s centrálním nervovým postižením ale také u pacientů s postižením jak mechanickým tak i kognitivním a psychickým, je zásadní opakování pohybů. V každém případě jde o přetváření neurálních spojů (synapsí) a utváření nových paměťových stop.

To vyvolává otázku, jaké výsledky v hybnosti, konkrétně v úchopu, je vůbec možného terapii repetitivními pohyby u pacientů po cévní mozkové příhodě (dále CMP) očekávat. Případně jaké negativní či patologické reakce můžou nastat, v nesprávném načasování, příliš nízké nebo naopak vysoké intenzitě nebo dokonce vedením terapeutem.

Z dosud známých vědeckých poznatků podložených experimentálním výzkumem víme, že: „reorganizace v centrální motorické síti nastává během včasné rekonvalescence hemiparetické mrtvice. U přetrvávající chronické mrtvice se může funkce horních končetin zlepšit specifickou rehabilitační terapií (WHITALL, 2004).

*„Hemiparézu v 80% u pacientů v akutním stádiu po mrtvici reprezentuje převládající funkčně limitující symptom. Během 2 až 5 měsíců po mrtvici, pacient zlepší proměnlivě míru funkce, v závislosti na velikosti počátečního deficitu. Několik studií*

*dokázalo, že zlepšení je spojené s reorganizací sítě centrálního nervového systému*“(WHITALL, 2004, str. 32).

Novou naději přinesl, přední světový vědecký výzkumník v oblasti mozkové plasticity, neuroplastik Merzenich, když na základě vědeckých experimentů řekl, „*že mozkový trénink může být stejně účinný jako léky při léčbě tak těžkých chorob, jako je schizofrenie; že plasticita existuje od narození až do smrti; a že radikální zlepšení kognitivní výkonnosti – učení, myšlení, vnímání a pamatování – je možné i u starších osob*“. Vyslovil také tvrzení, že „*všechno, co se může odehrávat v mladém mozku, se může odehrávat i ve starém*“(DOIDGE, 2012, stránky 53, 86).

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1 VZNIK A OVLIVNĚNÍ POHYBU

### 1.1 Neuroanatomie a fyziologie (mozek; stavba a fce neuronu)

Z anatomického hlediska se zaměříme hlavně na část centrálního nervového systému (CNS), který tvoří mozek a mícha. Druhou část, periferní nervový systém (PNS), pak tvoří mozkové a míšní nervy. Z hlediska fyziologického se budeme soustředit na somatický nervový systém tvořený strukturami zajišťujícími aferentní senzitivní a senzorické informace (hmat, bolest, polohocit, zrak aj.) a eferentní kontrolu motoriky kosterních svalů, nikoliv na systém autonomní.

*„Mozek se dělí na dvě hemisféry, tvořené jednotlivými mozkovými laloky a hlouběji uloženými bazálními ganglii, diencefalom (neboli mezimozek), mozkový kmen a mozeček. Mozkový kmen tvoří mezencefalom, pons (neboli Varolův most) a medulla oblongata (prodloužená mícha). Pons a medulla oblongata jako dolní kmen se označují jako bulbární krajina“ (AMBLER, 2011, str. 13).*

*„Mozek, jako centrum nervové soustavy, je uložen v mozkové části lebky (lat. neurokrania). Prostor mezi nimi je vystlán specifickými obaly: tvrdou plenou (lat. dura mater), pavučnicí (lat. arachnoidea) a měkkou plenou (pia mater)“ (OREL, 2015, str. 108).*

*„Základní stavebním i funkčním článkem nervového systému jsou nervové buňky (zvané neurony). Primární funkcí těchto vysoce specifických buněk je příjem, vedení, přenos a zpracování informací. Jsou tedy propojeny spolu navzájem i s ostatními buňkami v těle. Neurony jsou buňky s vysokou úrovní látkové přeměny – metabolismu (dále jen MTB). Proto mají velké nároky na přísun živin – stěžejním zdrojem energie pro neurony je glukóza. Mají také velkou spotřebu kyslíku. Buňka se skládá z těla neuronu, kde najdeme jádro a ostatní organely typické pro lidskou buňku, a jednotlivých výběžků. Výběžky dělíme na dva typy. Dostředivé krátké nazýváme dendrity, ty vedou elektrické vzruchy směrem k tělu buňky. Od těla pryč vedou informace delší odstředivé výběžky zvané axony“ (OREL, 2015, stránky 16-17).*

*„V každé buňce probíhá neustálá oboustranná výměna (transport) látek a organel. Směrem od těla buňky probíhá anterográdní transport především bílkovin, neurotransmiterů a receptorů. Opačným směrem je určen retrográdní transport odpadní a degradační produkty MTB, toxiny apod.“ (OREL, 2015, stránky 16-17).*

„K základním funkcím neuronu patří také funkce sekreční, která spočívá v uvolňování látek. Tyto látky se společně nazývají neuroregulátory a patří sem neurotransmitery (acetylcholin, dopamin, GABA aj. a příslušné neurony se označují jako cholinergní a dopaminergní apod.), endorfíny (endorfíny, substance P) a neurohormony (vasopresin, angiotensin II). Neurony můžeme rozdělit na aferentní, eferentní a interneurony (asociační neurony, které umožňují hlavně horizontální mezineuronovou komunikaci)“ (AMBLER, 2011, str. 14).

### **1.1.1 Oblasti mozku (laloky, korová centra a podkorové struktury)**

„Předpokladem veškeré hybnosti je reflexní svalový tonus. V něm je vybudován systém postojových a vzpřimovačích reflexů, při jehož řízení se účastní retikulární formace, statokinetické čidlo a mozeček. Motorický systém polohy je pak základem složité soustavy úmyslných (volních) pohybů, řízené činností motorické kůry, bazálních ganglií a korového mozečku. Přitom všechny nervové vlivy, které způsobují svalovou kontrakci, se uplatňují ve své konečné podobě prostřednictvím motoneuronů uložených v jádrech hlavových nervů a v páteřní míše“ (TROJAN, 2005, str. 29).

„Každý organismus je neustále vystaven vlivům prostředí – aferentaci. V CNS jsou tyto podněty podrobeny analýze, a pokud z ní vyplývá, že je nutno reagovat, pak jsou po eferentních drahách impulzy vedeny k periferním výkonným orgánům (efektorům) a těmi jsou především svaly. Příjem informací významných pro hybnost. Jejich zpracování a jejich integrace v CNS až po výstup projevující se svalovou činností bývá souhrnně nazván senzomotorika“ (TROJAN, 2005, str. 32).

„Kde končí frontální lalok, je gyrus praecentralis, ve kterém se promítá veškeré naše svalstvo tak, že člověk jako by stál na hlavě. Velmi malé dolní končetiny jsou zahnuty do intermediálních vnitřních ploch obou hemisfér. Projekční plochy pro jednotlivé svalstvo jsou úměrné jejich úmyslné inervaci. Největší prostor je věnován jazyku, rtům, svalstvu hrtanu, hltanu a svalstvu prstů ruky, zvláště palci a ukazováku. Při poruše v gyrus praecentralis nejčastěji vzniká pseudochabá obrna. Vzhledem k projekci dolních končetin může při oboustranném tlaku vzniknout centrální pseudochabá paraparéza dolních končetin bez poruchy cití“ (PFEIFFER, 2007, str. 95).

„Premotorická a (suplementární) sekundární motorická korová oblast se rozkládá frontálně od gyrus praecentralis a na mediální straně hemisféry a podílí se na programování pohybů. Z motorického kortexu sestupuje kortikospinální dráha (soubor drah pyramidových i extrapyramidových). V úrovni dolní části míchy se většina vláken

*kříží, proto při mozkové lézi se porucha hybnosti manifestuje na kontralaterální straně“* (AMBLER, 2011, str. 18).

### **1.1.2 Motorický systém - nervosvalová ploténka (motorická jednotka)**

Hybnost, motorika je jednou z nejzákladnějších funkcí živých organismů. Aktivita motorického systému se projevuje svalovou činností, která u člověka zajišťuje vzpřímenou polohu, umožňuje všechny pohyby nutné ke změně místa, získání potravy, rozmnožování práci. K účelné pohybové schopnosti, která je u člověka vysoce složitá a organizovaná, je zapotřebí koordinace většího počtu svalových skupin, určité svaly je potřeba kontrahovat, jiné relaxovat, odstupňovat sílu a rozsah pohybu, stabilizovat těžiště atd. (OREL, 2015).

Motorický systém generuje dva základní typy pohybů: reflexní odpovědi – jsou rychlé, stereotypní a, mimovolní a vyvolané reflexním stimulem; cílená, volní motorika – může být relativně jednoduchá, jako je tomu u lokomočních nebo jiných rytmických pohybů, ale i nesmírně složitá, jako je tomu u cílených, volních pohybů. Na řízení motoriky se podílejí prakticky všechny oddíly CNS počínaje mozkovou kůrou a konče spinální míchou, včetně senzitivního systému. Stěžejní roli hraje regulace svalového tonu (OREL, 2015).

*„Spojení nervových buněk navzájem nebo s jinými typy buněk (synapse) dělíme na interneuronové, neuroreceptorové a neuroefektorové. Synapse neuroefektorové jsou spojení mezi axonem neuronu a efektorovou buňkou - buňkou srdeční či hladké svaloviny, vláknem příčně pruhovaného svalu nebo žlázovou buňkou. Častým typem neuroefektorové synapse s významnou funkcí je nervosvalová ploténka. Kde je v těsném kontaktu axon motorického neuronu s vláknem příčně pruhovaného svalu“* (OREL, 2015, stránky 74-75).

*„Základní jednotkou periferního motorického systému je motorická jednotka. Je definována jako jeden motoneuron spolu se všemi svalovými vlákny, které jsou tímto motoneuronem inervovány. Jde o nejmenší komponentu, kterou lze samostatně aktivovat. Axon motoneuronu se po vstupu do svalu větví na řadu tenkých vláken (terminální neuron) a teprve toto terminální vlákno inervuje vždy jedno svalové vlákno. Mezi terminálním vláknem a svalovým vláknem je vždy jedna synapse – nervosvalová ploténka. Motorické jednotky představují periferní motoneuron, který zahrnuje motoneurony předních rohů míšních, přední kořeny míšní, spinální nervy, pleteně, periferní nervy, nervosvalové ploténky a svaly“* (AMBLER, 2011, str. 19).

## 1.2 Pohyb (vedení: aferentace x eferentace, dráhy)

Pohyb jako jeden z hlavních vlastností živé hmoty řídí motorické neurony (motoneurony). Zpravidla je pohyb odpovědí činnosti centrální nervové soustavy, kterou je iniciován a korigován. Odráží se v něm také myšlenková mapa, skládající se z uvědomění si konstituce a možností vlastního těla a zpracování představy o vlastnostech okolního prostředí (OREL, 2015).

Motorické neurony jsou eferentní, protože vedou informace směrem z centra do periferie. V motorických oblastech mozkové kůry čelního laloku najdeme korové neurony v podobě velkých pyramidových buněk. Vznikají zde povely pro volní (chtěné) pohyby. Velké buňky alfa-motoneurony jsou umístěny v předních rozích míšních. Prostřednictvím nervosvalových plotének jsou spojeny s extrafuzálními vlákny příčněpruhovaného svalstva. Řídí tak přímo pohyby kosterních svalů. Gamma-motoneurony jsou ve srovnání s alfa-motoneurony menší. Inervují intrafuzální vlákna svalových vřetének. Řídí délku a napětí těchto proprioceptorů svalového systému a přispívají k optimalizaci jeho činnosti (OREL, 2015).

*„Jeden motoneuron a všechna příčně pruhovaná svalová vlákna, která tento neuron inervuje, dohromady vytvářejí motorickou jednotku. Motorické jednotky pak dělíme na malé a velké podle počtu svalových vláken, které u nich může jeden motoneuron inervovat najednou. U svalů schopných jemných a precizních pohybů se vyskytují malé motorické jednotky (svaly oka, hlasivek nebo ruky). Velké motorické jednotky nacházíme u svalů, které vykonávají hrubé pohyby“ (OREL, 2015, str. 24).*

Jako mediátor působí na nervosvalových ploténkách acetylcholin, který je produkován jak mozkovými neurony, tak i alfa-motoneurony. Ten se, po vypuštění z motorického neuronu do synaptické štěrbině, váže na nikotinové receptory (N-receptory) na povrchu svalového vlákna. Reakce po aktivaci N-receptorů je velmi rychlá (OREL, 2015).

Acetylcholin se velkou mírou podílí na mnoha psychických pochodech – kromě jiného zasahuje do procesů učení, vytváření paměťových stop a řízení hybnosti. Při ovlivnění acetylcholinu a jeho receptorů jinými látkami (botulotoxinem a dalšími) je možné změnit hybnost a kromě jiného způsobit ochrnutí svalů (OREL, 2015).

### 1.2.1 Tvorba pohybových programů

*„Pohybový program je organizovaný soubor jednoduchých pohybových vzorů uložených v paměti, ze které se dají vyvolat. Tyto vzory (podprogramy) skládají dohromady*

*pohybový program jako dynamickou mozaiku. Je-li pohybový vzor poškozen, nebo je-li „špatně přečten“ při vybírání, je porušen průběh pohybu. Projevuje se to různým stupněm ztráty obratnosti až k pohybové apraxii. Zkušenost ukázala, že i v hemiplegické polovině těla lze, využitím plasticity CNS, obnovit základní pohybové funkce i při ztrátě příslušné hemisféry při zachování míšní struktury na postižené straně“ (VÉLE, 2006, str. 92).*

*„K učení potřebujeme čas, pozornost a schopnost rozlišovat. Rozlišování je podmíněno smyslovým vnímáním. Abychom byli sto se učit, musíme zkvalitňovat svoje smysly“ (FELDENKREIS, 1967, str. 72).*

Motorické učení vyžaduje záměr, nácvik daného úkolu, zkušenost, zpětnou vazbu a interakci mnoha systémů. Když se daná osoba učí novou aktivitu, soustředí svoji pozornost na její vykonání a ne na specifické pohybové komponenty dané aktivity (VÉLE, 2006).

### **1.2.2 Zautomatizované a poloautomatické pohyby**

*„Definitivní podoba výstupní motorické informace je výsledkem součinnosti celého hybného systému. Konkrétní vzorec informace pro úmyslný pohyb si můžeme podle dnešních znalostí představit jako sled několika kroků:*

- 1. Idea pohybu, jejímž výsledkem je vůle pohyb vykonat, vzniká pravděpodobně součinností frontální kůry a limbických podkorových struktur.*
- 2. Taktika (plán) pohybu pochází z asociačních korových oblastí, odkud se dostává do bazálních ganglií a mozečku. Bazální ganglia se podílejí na iniciaci pohybu a realizují programy pro pomalou a ustálenou hybnost. Jednotlivé mozečkové struktury kontrolují provedení pohybu, přičemž mozečkové hemisféry přeprogramují rychlou cílovou motoriku.*
- 3. Start pohybu náleží motorickému kortexu, který přijal programy cestou talamu a nadále pohyb řídí.*

*Analytická a integrační dokonalost jednotného motorického funkčního systému způsobuje, že nesmírné množství vstupní informace – prakticky ze všech receptorů – je po porovnání s předchozími zkušenostmi (motorické paměťové stopy – skladované informace, senzorická paměť) převáděno na relativně jednoduchý, přitom však z hlediska účelnosti dokonalý vzorec výstupní informace, zprostředkované motorickými neurony jader hlavových nervů a alfa-motoneuronů předních rohů míšních“ (TROJAN, 2005, str. 81).*



*„Role repetitivního tréninku ještě není zcela ujasněna, někteří autoři popisují vysokou efektivitu, u dalších studií je však časté opakování daného pohybu méně relevantní“ (LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, 2015, str. 22).*

### **1.2.3 Porucha senzoriky**

Základem procesu učení a odrazovým můstkem emoční regulace je senzoričná integrace (NACKE, 2005).

*„Somatosenzorický systém zpracovává příjem senzoričných podnětů z kožního i muskuloskeletárního systému. Senzoričná informace je pak přes somatosenzorické receptory přenášena z periferie do CNS. Receptory reagují na podněty specifickým způsobem. Poruchy senzomotorického systému mohou být různého typu. Vyšetření čítí je velmi důležitou součástí vyšetření hybného systému, protože poruchy čítí se často kombinují poruchami hybnými. Poruchy senzoričných poruch jsou zjevné. Často výrazně ovlivňují soběstačnost a samostatnost pacienta, protože, když končetinu nebo její část necítím, nemám motivaci s ní pohybovat. Ignorování postižené strany (u neglekt syndromu) se projevuje např. častým vypadáváním předmětů z rukou nebo naráženími do nábytku. Pacienti většinou mívají problém s koordinací, čímž se zvyšuje riziko úrazu, nebo se příliš spoléhají na zrakový systém a přetěžují ho. Pacienti s poruchou centrálního nervového systému mají spíše problémy s propiocepcí (hluboké čítí) a stereognozií“ (KRIVOŠÍKOVÁ, 2011).*

## **2 REORGANIZACE MOZKU**

### **2.1 Plasticita mozku (neuronální plasticita)**

*„Obrovská možnost neuronálních sítí vytvářet nová spojení, včleňovat je do propojení vzniklých dříve, budovat zpětné vazby a to vše neustále udržovat na vysokém stupni aktivní funkčnosti je plasticita mozku. Přirozená plasticita je vysoce funkční za situace normálního vývoje, zrání i stárnutí“ (KULIŠŤÁK, 2003, str. 67).*

*„Kortikální reprezentace těla je neustále modifikována nejen u dospělých osob zdravých, ale kortikální reorganizace se děje jak po periferním poškození (amputace), ale i po poškození CNS. Motorické učení je nezbytné pro obnovu pohybových funkcí pomocí terapie. Po CMP se motorické učení mnohých funkcí odehrává bez ohledu na závažnost a místo léze. Motorické učení se děje bez ohledu na terapii a může mít jak pozitivní výsledky*

*(dobrá obnova pohybových funkcí), tak negativní (nekvalitní kompenzační pohyby). Neuroplasticita je vždy větší u fyzicky i mentálně aktivních jedinců. Motorické učení také ovlivňuje vytvoření interního modelu pro danou aktivitu (pohyb). Variabilní praxe je účinnější než provádění v bloku, kdy se jedná o opakování jednoho úkolu stejným způsobem, protože na rozdíl od toho vyžaduje schopnost řešení problému“ (KAFKOVÁ, 2013).*

*Trojan uvádí, že „možnost kompenzovat, resp. nahradit porušené neurony neurony ještě plně nevyužitými (plasticita mozku) lze nejlépe tehdy, když je s rehabilitací započato co nejdříve.“ A, že „výsledky takto organizované služby rehabilitace jsou prokazatelně nejlepší možné“ (TROJAN, 2005, str. 224).*

*„V posledních letech zažíváme v oblasti neurorehabilitace rozvoj terapeutických metod na základě nových poznatků v oblasti neuroplasticity. Máme poznatky také o tom, že nejen aktivní nebo asistivní provádění pohybu, ale již pouhá představa nebo pozorování pohybu vede k aktivaci mozkových struktur. Vycházíme tedy z toho, že vykonáváním pohybu, představou pohybu a pozorováním pohybu dochází k aktivaci neuronálních struktur. Ani v současnosti se nedá s jistotou říci, který z širokého spektra terapeutických postupů je na cestě k restituci nejúčinnější“ (LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, 2015, str. 25).*

*„Studie, které se zabývají principy motorického učení, se koncentrují zejména na faktory, jež mohou ovlivnit schopnost učení motorických dovedností. Pod pojmem schopnost učení se rozumí relativně trvalá změna chování. Která není plně závislá na krátkodobých vlivech, jako je motivace, koncentrace a únava. Cíl každého procesu tréninku, ať je to ve sportu nebo ve fyzioterapii, je naučit se nové schopnosti pohybu, anebo se znovu naučit té, která se v rámci cerebrálního poranění ztratila. Častým problémem rehabilitace je, že pohyb, který byl v jejím rámci naučen a v klinických podmínkách funguje, je nutno přenést také do domácího prostředí, aby pacient tuto nově naučenou schopnost v rámci svých denních aktivit využíval“ (LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, 2015, str. 26).*

*„Vědecké studie posledních let prokázaly, že proces učení ovlivňují zejména tři faktory nebo také tři různé formy tréninku motorických funkcí:*

- 1. Soustředění pozornosti, kterého je možno dosáhnout cílenými instrukcemi nebo feedbackem (zpětnou vazbou);*
- 2. Samostatné kontrolované cvičení, při němž má rehabilitant možnost určité aspekty cvičení sám kontrolovat;*

### *3. Párové cvičení místo individuálního tréninku.*

*Je ovšem třeba tyto faktory dalšími studii ještě potvrdit.*

*U samostatně prováděného kontrolovaného tréninku má pacient možnost provádět cviky, u nichž má sám pocit, že je nezvládá, a může si také samostatně vymyslet strategii podpory těchto cviků. Zodpovědnost a aktivnější role rehabilitanta je všeobecně pokládána za pozitivní účinek na jeho motivaci, s čímž souvisí i zlepšení rehabilitačního výsledku“ (LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, 2015, str. 27).*

## **2.2 Zrcadlové neurony**

Jedněmi z nedávno objevených (v 90. letech 20. stol.) nervových vláken jsou zrcadlové neurony. Tyto neurony mozkové kůry se aktivují při sledování jiného člověka vykonávajícího nějakou činnost. Bylo pozorováno několik typů. Některé se aktivují při přípravě a na začátku pohybové aktivity druhého člověka. Další v jejím průběhu nebo na konci. A jiné jsou aktivní po celou dobu pozorované činnosti druhého člověka (OREL, 2015).

*Reaktivita zrcadlových neuronů je určena časem, také záleží na směru a cílu pohybu a celkovém kontextu. Je dokázáno, že např. při pohybu rukou směrem k obličejí se budou aktivovat jiné zrcadlové neurony než při opačném pohybu (OREL, 2015, str. 29).*

## **2.3 Emoční motivace**

*„Jde především o zhodnocení vnitřní motivace pacienta. Ergoterapeut v této oblasti hodnotí, jak stimulačně působí na pacienta jeho okolí, jaké jsou jeho možnosti v ovlivnění okolí, dále jaké jsou jeho neuspokojené potřeby, které mohou odpoutávat jeho pozornost od cílů léčby. S motivací souvisí i zjištění činností, které pacient vnímá jako smysluplné a pro něho významné“ (KRIVOŠÍKOVÁ, 2011, str. 226).*

*„U člověka je neobyčejně rozvinutý čelní lalok a má zvláštní význam pro psychiku a motoriku. Lze říci, že je hlavním integračním systémem toho, co bychom mohli nazvat osobnost. Představuje asi 2/3 veškeré mozkové kůry. Oboustranná porucha apikálních částí frontálních laloků vede ke ztrátě kvalitních lidských hodnot, které se ale nesnadno diagnostikují. Dochází k poruše osobnosti, k psychickým změnám projevujícím se ztrátou iniciativy a nezájmem o okolí. Chybí cílená činnost a jsou velké problémy s pamětí“ (PFEIFFER, 2007, str. 93).*

*„Limbický systém patří mezi jeden z nejsložitějších systémů mozku. Zahrnuje jak korové, tak podkorové struktury, které procházejí celým koncovým mozkiem. Činnost*

*limbického systému ovlivňuje jak tělesné, tak psychické a sociální fungování člověka. Základním posláním limbického systému je zapojení do emocí, paměti a motivace“ (OREL, 2015, str. 121).*

*„K podkorovým strukturám limbického systému patří hipokampální formace, která leží v hloubi spánkových laloků, a amygdalární komplex. Dominantní role hipokampu spočívá v genezi paměti – mimo jiné se podílí například na převodu informací z paměti krátkodobé do dlouhodobé, upevňování obsahu pamětních stop apod. Má úlohu rovněž v prostorové orientaci“ (OREL, 2015, str. 121).*

*„Amygdala, což je uskupení šedé hmoty tvaru a velikosti mandle, leží ve spánkovém laloku těsně před hipokampální formací. Amygdala zpracovává vstupní informace ještě dříve, než dorazí do mozkové kůry a mozek je může zpracovat na vědomé úrovni. Po velmi rychlém zpracování vstupních informací a jejich srovnání s minulou zkušeností, paměťovými stopami a vrozenými mechanismy zhodnotí amygdala význam prožívané události a přiřadí jí emoční náboj. Emoce tak mají z hlediska zpracování pro mozkové neurony prvořadý význam. Limbický systém vyhodnotí ve zlomku sekundy vnímanou situaci, tak může rychle a efektivně aktivovat celý mozek a následně ovlivnit celé tělo a psychiku“ (OREL, 2015, str. 121).*

*„Díky propojení amygdaly s prefrontální kůrou dochází k ovlivnění motivace a myšlení. Emoce působí na naše vědomí, myšlení, motivaci i řešení problémů a na postoj k cíli. Amygdala má rovněž výrazný vliv na pracovní paměť, která zjednodušeně zahrnuje vše, „čím se zabýváme právě teď“. Vliv amygdaly trvá neustále, proto platí, že každá emoce má doprovod na tělesné úrovni“ (OREL, 2015, str. 121).*

*„Amygdala neslouží jen k přiřazování emočního náboje, podílí se také na emoční paměti. I mozek nejmenších dětí je schopen vnímat a ukládat události s emočním doprovodem. I když tyto informace nebudou uloženy v paměti přístupné vědomím, budou následně ovlivňovat řadu psychických funkcí a celý život. Emočně silné, individuálně významné situace a události se zapisují do amygdaly velmi hluboce a někdy doslova nesmazatelně“ (OREL, 2015, str. 121).*

*„Motivace je základní podmínkou všech aktivních a asistivních forem rehabilitace, její podpora patří k prvním terapeutickým úkonům. K motivaci je důležité používat jen cíle brzo dosažitelné; ty, kterých pacient dosáhne v daleké budoucnosti, mohou působit kontraproduktivně. Ke zvýšení motivace pomáhá také použití pacientovi známých materiálů, které pomáhají využít starých znalostí z doby před onemocněním“ (LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, 2015, str. 112).*

*„Mezi faktory ovlivňující motorické učení patří i ÚSPĚCH =>odměna => MOTIVACE“ (KAFKOVÁ, 2013).*

## **2.4 Mentální trénink**

*„Mentální trénink se zakládá na poznatku, že jak zdravé osoby, tak pacienti pohyby nejen aktivně provádějí, ale také si průběh pohybu opakovaně představují“ (LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, Rehabilitace po náhlé cévní mozkové příhodě, 2015, str. 42). Například sportovci a hudebníci mentální trénink široce využívají. Už několik studií dokázalo, že mentální trénink přispívá ke zlepšení síly, vytrvalosti a preciznosti pohybu.*

V neurorehabilitaci se mentální trénink využívá převážně při rehabilitaci pacientů po mozkové mrtvici. V několika studiích mohla být prokázána účinnost mentálního tréninku dokonce i u pacientů v chronickém stádiu po cévní mozkové příhodě. Kde byl využíván jako přídatná terapie. Literatura uvádí, že největší efektivitu můžeme dosáhnout kombinací fyzioterapeutických aktivních i asistivních metod s mentálním tréninkem. Lippertová-Grünerová(2015)udává, že jedna terapeutická jednotka by neměla přesahovat dobu 30 minut, kvůli udržení relativně vysoké koncentrace a pozornosti, které jsou pro mentální trénink potřebné.

Vhodná je tato forma tréninku pro pacienty, u kterých je již patrný aspoň částečný návrat motorických funkcí. A to převážně u středně těžkých paréz. Předem je třeba zhodnotit zvláště schopnost koncentrace v průběhu tréninkového sezení a také schopnost paměti, které jsou pro provádění a efektivitu tréninku významné (LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, 2015).

## **2.5 Opakované cvičení**

V posledních letech bylo opakovaně experimentálně potvrzeno, že neuronální systém se stoupající frekvencí jeho použití funguje účinněji, tuto hypotézu formuloval Moor už v roce 1980. Od té doby to bylo již několikrát experimentálně potvrzeno (LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, 2005).

*„Hummelsheimovi se podařilo prokázat, že repetitivním tréninkem stejného pohybu ruky a prstů je možné dosáhnout rychlejšího a účinnějšího zlepšení motorických funkcí. Pozitivní působení opakovaného cvičení bylo prokázáno pro proximální skupiny svalstva na horních končetinách i pro nácvik chůze“ (LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, 2009, str. 98).*

Prvek opakovaného cvičení (repetitivního tréninku) je v ergoterapii využíván v rámci mnoha terapeutických metod u různých skupin postižení, jako např. zejména Bobath koncept. Jsou často opakovány stejné pohyby, což je hlavním principem opakovaného cvičení. Začíná se nacvičováním pohybů, které už pacient zvládá sám. Repetitivní trénink vznikl k terapii funkčně důležitých extenzorů ruky a prstů. Převážně je vhodný trénink dvakrát denně, v intervalu mezi 5-15 minutami. Vzhledem k časovým možnostem pro terapii jsou však některé principy jen těžko uveditelné do praxe (LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, 2005).

Další z aspektů násobící dlouhodobost a časovou náročnost terapie:

*„Na začátku terapie bývá nutné, aby terapeut končetinu při vykonávání pohybu podpořil a někdy i pohyb vedl. V průběhu terapie se podpora terapeuta snižuje a složitost pohybů zvyšuje. Je důležité, aby pacient prováděl trénink pouze s takovou intenzitou cvičení, kterou vykoná bez zvláštní námahy. V opačném případě hrozí nežádoucí nárůst spasticity, zvláště v oblasti flexorů ruky a prstů. Dojde-li během terapie ke zvýšení svalového tonu, musí být trénink přerušen a znovu zahájen teprve tehdy, až dojde k jeho normalizaci“* (LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, 2009, str. 100).

Od jednoduššího k složitějšímu; od selektivního ke komplexnímu: během terapie sepostupně zvětšuje rozsah tréninku a zaměřuje se i na další svalové skupiny. Trénink je možné využít i k terapii komplexních pohybů díky návaznosti jednotlivých pohybových komponent. Protože volba svalstva zapojovaného do tréninku závisí na individuálním funkčním postižení pacienta a jeho osobních požadavcích, nesmí se stát stereotypní (Lippertová-Grünerová, 2005).

### **3 TECHNIKY NEJEN ERGOTERAPIE**

*„Cílem ergoterapie je dosažení maximální soběstačnosti a nezávislosti i klientů v domácím, pracovním a sociálním prostředí a tím zvýšením kvality jejich života“* (NEUBAUEROVÁ, 2011, str. 24).

*„Ergoterapeut hodnotí senzomotorické schopnosti, stav kognitivních funkcí, sociální aktivity, zvládnání běžných denních činností, určí stupeň disability, vede nácvik všedních denních činností, vyzkouší s pacientem neoptimálnější kompenzační pomůcky. Jak vyšetření tak terapie probíhá v ideálním případě pod vedením multidisciplinárního týmu, ergoterapeut úzce spolupracuje s neuropsychologem, fyzioterapeutem, případně s logopedem a dalšími“* (NEUBAUEROVÁ, 2011, str. 23).

Profesorem Kolářem(2009, str. 392) jsou podceňovány možnosti a role ergoterapie v ovlivnění spasticity v rehabilitaci osob po cévní mozkové příhodě, když uvádí, že jen „pokud u pacientů s výraznou spasticitou již nelze ani přechodně dosáhnout inhibice spasticity, upřednostníme ergoterapii“ před fyzioterapií „, v jejímž rámci usilujeme při trvalém postižení o zlepšení sebeobsluhy pacienta a věnujeme se nácviku zvládnání běžných denních aktivit.“ Jasným „cílem je, aby byl pacient co nejméně závislý na okolí, neboť nezávislost mu dodává sebedůvěru, tolik potřebnou pro další spolupráci.“

### **3.1 Přístupy z neurovývojového rámce vztahů**

*„Neurovývojový rámec vztahů vychází z principů řízení motoriky, neuromuskulární facilitace a sensorické integrace a opírá se také o vývojové teorie. Zdůrazňují správný postup terapie, používání sensorických a taktilně–kinestetických stimulů, které mají pak reflexně vliv na motorické provedení pohybu. Neurovývojový rámec vztahů se využívá hlavně v neurologii u dětí s diagnózou dětské mozkové obrny a u vývojových poruch, u dospělých pacientů s neuromuskulárním onemocněním nebo u pacientů poruchou nervového systému (hlavně u hemiplegií). Léčba byla při aplikaci neurovývojového rámce vztahů založená na inhibici abnormální posturální reflexní aktivity a facilitaci normální posturální kontroly a pohybu. Novější pojetí léčby zohledňuje motivaci a učení a další parametry pohybu, jako jsou např. iniciace, rychlost nebo synergické uspořádání“ (KRIVOŠÍKOVÁ, 2011, str. 115).*

#### **3.1.1 Senzomotorický přístup Roodové**

Terapeutický přístup se zaměřuje na obtíže v percepčním zpracování podnětů. „Přístup byl jedním z prvních, která považoval motorické funkce neodělitelné od sensorických mechanismů. Proto také sensorické stimuly a jejich vztah k motorickým funkcím hrají významnou roli v analýze neurologické poruchy při vyšetření, ale i dále v léčbě. Roodová vycházela jak z reflexního, tak i hierarchického modelu řízení motoriky. Základem senzomotorického přístupu Roodové je využití specifických facilitací a inhibičních technik v léčbě k vyvolání motorické reakce a vývojové polohy k ovlivnění svalového tonu“ (KRIVOŠÍKOVÁ, 2011, str. 126).

#### **3.1.2 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF – Kabatova metoda)**

*„Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF) je terapeutická technika vyvinutá Knottovou a Vossovou v roce 1968. Terapeut chce taktilními stimuly a protahováním iniciovat určité pohyby – PNF má umožnit kontrakci paretických svalů*

*v rámci synergických vzorů aktivace. Hlavním cílem je zlepšení síly a vytrvalosti paretických skupin svalstva. K aktivaci slabých svalů přispívá tzv. iradiace ze silnějších svalových skupin. V klinické praxi nabádá terapeut pacienta k určitému pohybu, vede tento pohyb až k definovanému konečnému bodu a během celého pohybu klade neustálý odpor proti směru pohybu. Technika PNF způsobuje kontrakci antagonistických skupin svalstva a je velmi vhodná k posturální stabilizaci kloubů. Metoda však není prvořadě vhodná pro inhibici spasticky. Pomocí různých technik PNF je terapeut schopen ovlivnit tonus svalstva. Může být trénována jednak síla, jednak vytrvalost. Tím, že se koncept PNF vztahuje na všechny skupiny svalstva a kloubů, napomáhá tato technika také ke zlepšení koordinace“ (LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, 2005, str. 83).*

### **3.2 Léčebný přístup v kognitivním rámci vztahů**

*Dá se jinak také říci, že jde o přístup restituční. „Pro významné zaměření na schopnosti jedince naopak nezohledňuje příliš prostředí ani kontext situace. První metoda, trénink transferu, předpokládá při zlepšení v jednom konkrétním percepčním úkolu automatické zlepšení výkonu v podobných percepčních úkolech. Například při obkreslování vzorů se může zlepšit psaní nebo plošnou představivost cvičíme kopírováním prostorových útvarů atd. Z neurologických a vývojových principů vycházíme při senzorio-integračním tréninku. Při terapii je ergoterapeutem kontrolováno množství a typ sensorických vjemů působících na pacienta. Zahrnuje hlavně vjemy z rovnovážného aparátu, kloubů, svalů a kůže. Následně se vždy sleduje, jaká adaptační reakce u pacienta nastane. Využití je převážně u dětí, u dospělých jen v pozdějších fázích léčby po poranění mozku. Nevýhodou je velká časová náročnost“ (KRIVOŠÍKOVÁ, 2011, str. 143).*

Aktivita v oblasti „uspořádání osobních záležitostí“ je možné klidně nacvičovat různými strategiemi a vyzkoušet různé možnosti. Přímou v situacích všedního dne při aktivitách na veřejnosti přichází většinou stres, který může zhoršovat výkon. Také požadavky na složky pozornosti nebo rychlé rozhodování nepředvídatelných problémů jsou často jiné než při klidné situaci v rámci terapie (HEBERMANN, 2008).

### **3.3 V neurologii (u kraniotraumat)**

*„K tréninku dané aktivity (nebo aktivity náhradními pohyby) je možné využít některé z neurovývojových přístupů, které se v rehabilitaci tedy i v ergoterapii používají. Jde například o Bobath koncept nebo metodu dle doktorky Affolterové. Velice často se z těchto metodik používá tzv. guiding, kdy terapeut vede pohyb pacienta/klienta. Vzhledem*



*k tomu, že u poruch soběstačnosti může být funkčně limitována aktivita, je nezbytné kombinovat několik přístupů a to např. neurovývojový přístup spolu s biomechanickým“ (ŠVESTKOVÁ, 2014, str. 26).*

### **3.4 Psycholog a neuropsycholog**

Pro činnost psychologa je velmi důležitá poradenská činnost, psychodiagnostika a rehabilitace kognitivních schopností. Psycholog by měl kromě vyšetření výkonových funkcí a osobnosti zjistit i nemorbidní strukturu osobnosti, která může často hrát klíčovou úlohu v zaměření psychoterapie. Psycholog má pomoci ostatním členům týmu vysvětlit příčiny případného neadekvátního chování a doporučit optimální postup k získání pacientovy motivace pro jednotlivé činnosti. Kromě práce s klientem, který si zvyká na novou situaci např. po úrazu či operaci, je důležité i psychologické vedení rodiny (NEUBAUEROVÁ, 2011).

Tělesné postižení má výrazný vliv na vnímání sebe samého. Porucha těla má charakter nejen funkční, ale také estetický, což může bránit sociálně-kulturnímu začleňování jedince. Postižení horních končetin má za následek i nedorozumění komunikaci, neboť z velké části jsou využívány právě nonverbální prvky. Ruka je hlavním příjemcem a spouštěčem stimulů. Když je na základě postižení mimo funkci, jsou stimuly značně narušeny. To vede k psychickým poruchám, které dále mohou vést k depresím, úzkostem a psychosomatickým příznakům. Reakce na fyzické poškození je v řadě případů individuálně závislá na pacientovi. (WALDNER-NILSSON, 2013)

Neuropsycholog je zaměřen na zkoumání vztahů mezi mozkovými procesy a komplexními projevy chování, emočními reakcemi, psychickou regulací činnosti, osobními charakteristikami a kognitivními funkcemi, a sleduje jejich projevy do sociálních vztahů (Kulišťák, 2011).

Neuropsychologické potíže bývají nejčastějším následným jevem neurologických poruch mozku (GÖTZE Renate, 2005).

## **4 METODY POZOROVÁNÍ A TESTOVÁNÍ**

### **4.1 Vyšetření pozorováním**

Metodou hodnocení, kterou ergoterapeut používá nepřetržitě, jak cituje Krivošíková (2011, str. 167) Svobodu (1992), je pozorování. „*Pozorování je vhodná metoda jak pro skupinovou, tak pro individuální práci a může zkušenému a zacvičenému*

*ergoterapeutovi poskytnout mnoho informací o pacientovi, které by jinak bylo obtížné získat. Další výhodou pozorování je možnost současného sledování více dějů, a fakt, že můžeme sledovat tyto jevy v jejich časové posloupnosti.“*

*„Srtukturované pozorování je formálnější systematický postup, kdy se terapeut zaměřuje při pozorování na specifické oblasti (např. pozoruje způsob provádění úkolu nebo vliv prostředí na výkon pacienta při domácí návštěvě). Ergoterapeut, který má dostatečné schopnosti provádět pozorování, se naučil zaměřit pozornost ke specifickým a podstatným informacím. Ke strukturovanému pozorování je vhodné využívat některé z vytvořených dotazníků pro pozorování specifických oblastí. Zlepší se tím přesnost a omezí subjektivita pozorování. Platí také, že čím více toho ergoterapeut o předmětu pozorování ví, tím lépe a dokonaleji pozoruje (Krivošíková, 2009).“*, připomíná se Krivošíková(2011, str. 169).

## **4.2 Vyšetření poruchy svalového tonu (míra spasticity)**

I přesto, že spasticitu snadno rozpoznáme, není snadné ji charakterizovat a už vůbec ji dobře kvantifikovat. Klinicky se rozlišuje podle stupně postižení spasticita:

Lehká – při pasivním protažení mírně zvýšená rezistence; začátek rezistence nastupuje až ke konci pohybu; lehká porucha v provádění selektivních a jemných pohybů; lehká nerovnováha mezi agonisty a antagonisty,

Střední – větší rezistence, která nastupuje v polovině prováděného pohybu; pomalejší pohyby vyžadující zvýšené úsilí; snížená celková koordinace; střední nerovnováha mezi agonisty a antagonisty,

Těžká - od začátku pohybu nastupuje rezistence; aktivní pohyb je výrazně snížen, nebo chybí úplně; časté kontraktury; selektivní a jemné pohyby pacient není schopen provádět (KRIVOŠÍKOVÁ, 2011).

Obtížné je spasticituobjektivně hodnotit, neboť se nejen změnou polohy a postavení těla a jeho částí, se neustále proměňuje. Ve vertikální poloze, při zatížení nebo jiném dráždění (např. sníženou teplotou, bolestí, psychickou nepohodou nebo nešetrným dotykem) se většinou spasticita zvyšuje. Naopak při uvolněné poloze vleže a teplem se tonus celkově snižuje (Eva Haladová, 1997).

*“Velkou nevýhodou Ashworthovy škály je její subjektivnost. Problém také spatřujeme v tom, že vyšetřujeme pasivní složku a nikoliv aktivní složku pohybu. Spasticita se projeví v motorickém projevu, který je mnohem lépe hodnotitelný než vyšetření pomocí Ashworthovy stupnice. Proto metody, které hodnotí posturu a motorický projev*

(hodnocení každodenních aktivit atd.) a reflexní reakce, považujeme pro objektivizaci svalového tonu za mnohem přínosnější. Hodnotí totiž cílené motorické chování, které neposuzuje poruchy svalového tonu pasivně, ale v cílené funkci“ (KOLÁŘ, 2009, str. 63).

### 4.3 Vyšetření svalového oslabení (MI and TCT)

„Svalové oslabení omezuje pohyblivost a má vliv na provádění činností a úkolů. Svaly nikdy nejsou postiženy stejnoměrně“ (KRIVOŠÍKOVÁ, 2011, str. 177).

MI and TCT obsahuje měření deseti jednoduchých aspektů periferních i kořenových pohybů (funkci končetin i trupu). Testem vyhodnocujeme činnost fyzických svalů (RAAD, 2012).

POPIS MI (C CILON, 1990):

6 položek (břiškový úchop, flexe lokte, abdukce ramene, dorzální flexe v kotníku, extenze kolene, flexe kyčle).

Celkový rozsah bodování: 0 (minimum) až 99 (maximum, naznačující lepší provedení).

Bodování každé položky:

TEST 1 (0, 11, 19, 22, 26, 33) 0= žádný pohyb, 11= začátek uchopení, 19= uchopí kostku, ale neschopnost udržet ji proti gravitaci, 22= uchopí kostku, drží proti gravitaci, nikoliv proti slabému tahu, 26= udrží kostku proti tahu, ale slabšímu než druhá/normální strana, 33= normální břiškový úchop.

TEST 2-6 (0, 9, 14, 19, 25, 33) 0= žádný pohyb, 9= palpovatelná kontrakce ve svalu, ale žádný pohyb, 14= viditelný pohyb, ale ne v plném rozsahu/ ne proti gravitaci, 19= plný rozsah proti gravitaci, ne proti odporu, 25= pohyb proti odporu, ale slabší než na druhé straně, 33= normální síla.

Celkové bodování MI= součtové body HORNÍ KONČETINA (břiškový úchop + flexe lokte + abdukce ramene), DOLNÍ KONČETINA (dorzální flexe v kotníku + extenze kolene + flexe kyčle), STRANA (horní končetina + dolní končetina/2).

Délka provedení je do 7 minut.

Povinné vybavení: židle/ polohovatelné vyšetřovací lehátko, kostka o velikosti strany 2,5 cm.

POPIS TCT (C CILON, 1990):

4 položky (otočení na slabou stranu, otočení na silnou stranu, posazení z lehu a rovnováha v sedu).

Celkový rozsah bodování: 0 (minimum) až 100 (maximum, naznačující lepší provedení).

Bodování každé položky (0, 12, 25) 0= neschopnost samostatného provedení, 12= možnost provedení pouze bez svalové pomoci (přitahováním za prostěradlo, zastabilizování v sedu pomocí rukou, přitahování se za hrazdičku atd.), 25= normální.

Celkové bodování TCT= součtové body (otočení na slabou stranu + otočení na silnou stranu + posazení z lehu + rovnováha v sedu).

Délka provedení je do 5 minut.

Povinné vybavení: postel nebo ošetřovací lehátko.

Využívá se úspěšně u geriatrických pacientů a pacientů po mozkové mrtvici (RAAD, 2012).

#### **4.4 Hodnocení funkce HK pomocí FrenchayArm Test**

*„Frenchayský test paže umožňuje detailní posouzení funkcí horních končetin, zejména funkce rukou. Byl vyvinut De Souza et al. roku 1980. Pacient musí splnit 5 úkolů se stoupající náročností. Každý zvládnutý úkol je hodnocen jedním bodem, je možné dosáhnout max. 5 bodů.“* Lippertová-Grünerová (2005, str. 309) udává, že *„Provedení testu trvá 5-20 minut“*.

Popis (LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, 2005, str. 309):

*“Pacient sedí u stolu s rukama v klíně. Z této pozice začínají všechny úkoly. Za každý úspěšně splněný úkol obdrží pacient jeden bod (jestliže chybuje, pak nulový počet). Je požádán, aby postiženou rukou.*

- 1. Přidržel pravítko, když druhou rukou drží tužku a rýsuje čáru. Během rýsování musí pravítko držet pevně;*
- 2. Uchopil válec (o průměru 12mm, dlouhý 5 cm), postavil ho přibližně 15 cm od okraje stolu, zvedl do výšky asi 30 cm a přemístil jej, aniž by mu válec upadl;*
- 3. Zvedl sklenici, která je do poloviny naplněna vodou a je umístěna 15-30 cm od okraje stolu, napil se a vrátil sklenici zpět na místo, aniž by cokoliv rozlil;*
- 4. Sňal a přemístil pružinový kuliček na prádlo z kolíku o průměru 10 mm a dlouhého 15 cm, umístil ho na čtvercovou podložku o straně 10 cm, vzdálenou 15-30 cm od okraje stolu. Pacient nesmí upustit kuliček ani převrátit kolík;*
- 5. Učesal si vlasy (nebo česání imitoval); musí se učesat na temeni, směrem dolů vzadu na hlavě a dolů po každé straně hlavy“.*

## 4.5 Hodnocení všedních denních činností (ADL)

Test Barthelové (Barthel Index - BI) je mezinárodně nejrozšířenější skórovací test aktivit, proto je možné využít mezinárodního srovnání bodového sóre. Vznikl v roce 1955 (1965) původně pro pacienty s chronickým neuromuskulárním onemocněním. „*Je doporučen institucí ve Velké Británii pro standardní vyšetření nezávislosti v geriatrici během hospitalizace*“, píše Vaňásková (2004, str. 26). Ale využíván je hojně a efektivně také u cévních mozkových příhod. Lippertová-Grünerová(2005, str. 275) zmiňuje „*původní formu, vytvořenou Mahoneyovou a Barthelovou, kdy test posuzoval schopnosti pacientů v deseti oblastech*“. Výška přiděleného skóre je určována na základě pacientovy schopnosti samostatného provedení každé aktivity. Maximálně může být dosaženo 100 bodů. Výhodou BI je zahrnutí základních důležitých funkcí denního života, jde si ho snadno osvojit a vyšetření není časově příliš náročné.

Popis(VAŇÁSKOVÁ, 2004):

- „*Test hodnotí 10 činností: přijímání potravy, koupání, osobní hygiena, oblékání, kontinence močového měchýře, kontinence konečníku, užívání WC, přesuny, lokomoce a chůze po schodech. Každou z funkcí hodnotíme ve skocích po 5ti bodech (0= plná pomoc, 10= plná nezávislost)*“. V modifikovaných verzích dochází u bodování některých činností k zúžení (5-0) nebo rozšíření (15-10-5-0) rozpětí skoků. Podle potřeb každého zařízení jsou přidávány další položky, jako hodnocení smyslových funkcí (sluch a zrak). Celkové rozpětí skóre je 0-100 bodů.
- „*Prokázána je u testu silná spolehlivost, validita a citlivost.*
- *Provedení vyšetření bývá do 20 minut.*
- *Neboť mnoho širších oblastí všedního života, jako cestování, práce v domácnosti a telefonování atd., není v BI obsaženo, neznamená ani maximální možný výsledek, že je pacient schopen samostatného života*“.

# PRAKTICKÁ ČÁST

## 5 Cíl a úkoly práce

Cílem této práce je pomocí výzkumných metod zmapovat možnosti využití repetitivních pohybů v ergoterapii u pacientů po mozkových příhodách, jako prostředek na podporu optimalizace nových nebo stávajících funkčních systémů, výsledky porovnat a zhodnotit význam repetitivních pohybů v ergoterapii.

Pro dosažení cíle je nutno splnit následující body:

- 1 Načerpání teoretických znalostí z různých zdrojů o řízení pohybu vůbec, jeho patologii a dopadu na cílený pohyb, při kterém se projevuje, vědomosti o repetitivních pohybech, metodách, které jej ve svém programu zahrnují, v jaké míře a jakým způsobem jej využívají, znalosti o ovlivnění plasticity mozku.
- 2 Vybrání sledovaných souborů lidí a zjištění charakteristických znaků této skupiny.
- 3 Stanovit si a nastudovat vhodné metody testování a pozorování k potvrzení či vyvrácení svých hypotéz.
- 4 Sestavit terapeutický postup pro danou skupinu, aplikovat jej při terapii se souběžným pravidelným kontrolováním výsledků pomocí vyšetřovacích metod s eventuálními úpravami terapeutického postupu podle výsledků.

Tyto výsledky budou uceleny, porovnány a diskutovány v závěru práce a budou konfrontovány s mými hypotézami.

## 6 Hypotéza

Předpokládám, že:

- 1 Při terapii centrální parézy, kdy se využívá repetitivních pohybů, se osvojené pohybové komponenty snadno aplikují do ostatních činností a vedou ke zlepšení Francheyarmtestu.
- 2 Při terapii centrální parézy, kdy se využívá repetitivních pohybů, se osvojené pohybové komponenty snadno aplikují i do ostatních činností a vedou ke zlepšení Indexu Barthelové (dále jen BI).

## 7 Charakteristika sledovaného souboru

Soubor byl složen ze dvou klientů okolo šedesáti let, v subchronickém a chronickém stádiu stavu po CMP, navštěvujících pravidelně ambulantní rehabilitační zařízení.

První pacientka ve věku 62 let byla v chronickém stádiu stavu po CMP z 12. února v roce 2012. Měla levostrannou hemiparézu s typickým Wernicke-Manovým držením. Velmi nápadné byly asociované reakce. Mozečková symptomatologie se projevovala chůzí o široké bázi. Pacientce byl již několikrát aplikován botulotoxin do svalů předloktí, naposledy na začátku dubna 2017. Aplikace terapie k případové studii byla prováděna od poloviny dubna a v květnu 2017, tedy krátce po aplikaci botulotoxinu.

Druhý pacient, o něco mladší, ve věku 58 let byl v subchronickém stádiu taktéž stavu po CMP z konce července předešlého roku 2016. Měl pravostrannou hemiparézu, kde bylo Wernicke-Mannovo držení patrné převážně na dolní končetině. Asociované reakce se projevovaly zřídka v závislosti na denní době, poloze těla a konkrétní činnosti. Terapeutická sezení byla prováděna od konce dubna a celý květen 2017.

U obou klientů byla méně či více výrazná ataxie a inkoordinace zapříčiněná poruchou hluboké citlivosti a stereognozie.

Klienti byli sledováni vyšetřování standardizovanými metodami (BI, Asworthova škála, MI a TCT, Funkční test horní končetiny a Frenchay arm test) a následně byli podle individuálních potřeb a požadavků rehabilitováni.

Funkční režim pacientů byl ovlivněn aplikováním klasických rehabilitačních metod využívajících repetitivních pohybů v průběhu terapie, která byla vedena v domácím prostředí pacientů.

## 8 Metodika výzkumu

Teoretická část je zpracována jako literární rešerše o aktuálnosti problematiky. Bylo čerpáno z literárních zdrojů nejen českých, ale i zahraničních.

Pro praktickou část byla na základě charakteru tématu práce zvolena metoda kvalitativního výzkumu, konkrétně formou případové studie, která mapovala význam repetitivních pohybů v ergoterapii.

Práce porovnává dva pacienty, v obou případech se jednalo o pacienta po CMP. Vyšetření a terapie probíhaly v domácím prostředí pacientů. Byla provedena vyšetření jednotlivými standardizovanými testy pro hodnocení soběstačnosti ADL a zapojení slabší končetiny do bimanuálních činností.

## 9 Výběr pacienta

Kritéria pro výběr pacientů byla: hemiparéza, stav po CMP (subchronické a chronické stádium), spasticita omezující výkon ADL, ataxie a inkoordinace spojená s porušenou propiocepcí (hlubokou citlivostí) a stereognozií. Nesměl být přítomen závažný kognitivní deficit.

## 10 Průběh vyšetření

V rámci případového šetření byli osloveni výše charakterizovaní pacienti s hemiparézou po CMP. Terapeutická sezení byla zahájena odebráním základních anamnestických údajů, významných pro ergoterapii se zaměřením na ADL.

Ze standardizovaných vysířovacích metod bylo rozhodnuto vyšetřit BI, Asworthovu škálu, MIandTCT, Funkční test horní končetiny a Frenchayarm test.

Cíl i plán terapie byl sestaven individuálně jak podle objektivních kritérií vycházejících z vyšetření, tak i na základě subjektivních potřeb a cílů, potenciálu a funkčních nedostatků každého pacienta.

Pravidelná terapie probíhala se zaměřením na využívání repetitivního tréninku. Upravena byla vždy podle aktuálních individuálních potřeb pacienta a možností prostředí. Domácí prostředí skýtalo někdy přirozeně vhodné podmínky pro terapii, jindy bylo nutno se obejít bez komfortního vybavení rehabilitačního zařízení.

Závěrečným vyšetřením jsem ověřila, zda proběhly jakékoli změny funkčního stavu pacienta. Posoudila jsem skutečné ovlivnění funkčních možností oproti očekávanému zlepšení.

### **Anamnéza I. – základní údaje**

Datum vyšetření 28. 4. 2017

Muž

Věk: 58 let

Diagnóza: stav po CMP s pravostrannou hemiparézou

RA: otec zemřel na infarkt (ve 49 letech), matka zdráva (85 let)

OA: brzy v dětství zánět mozkových blan, 5-6x zápal plic (do 18 let)

Úrazy: zlomená noha (13 let), dvakrát zlomený klíček (15 let, později podruhé), roztržitý levý kotník, zlomených 5 žeber a ramenní kloub, postupně zlomené 3-4 prsty na ruce



Operace: operované slepé střevo (na vojně)

Abusus: alkohol – omezuje a snaží se vyhýbat: 2 piva denně a ¼ litr tvrdého/týden, káva 2x denně, nekuřák

SA: bydlí ve dvoupatrovém domku bez výtahu, s manželkou

PA: dříve majitel podniku a kuchař, od 2.listopadu 2016 uznaný invalidní důchod

Sport a zájmy: rekreačně plavec, fotbal a jiné sporty

FA: Atoris, Apo-Allopurinol, Apo-Cital

NO: 7. 2016 se uhnal na kole. Po vyšlapání kopce se mu na kole začala „kroutit“ noha. Do příjezdu sanitky se stav stále zhoršoval. V sanitce ztratil vědomí, odvezen na JIP do Fakultní nemocnice Plzeň Lochotín. Po pěti dnech přišel opět k vědomí.

Pomůcky: brýle

Předchozí rehabilitace: tři týdny na rehabilitačním oddělení Městské nemocnice Privamed v Plzni, poté tři týdny a dvakrát čtrnáct dní v Rehabilitační nemocnici Beroun, fyzioterapeut do domácí péče 6 týdnů 2x za týden, ambulantní fyzioterapie 1x

Sterotypy: Charakteristické je navyklé spoléhání se převážně na zdravou stranu těla. Nápadné je přednostní používání nepostížené horní končetiny (dále jen HK) a méně časté zapojování druhé HK do běžných činností. Výrazná je typická nepravidelná chůze prováděná méně patrnou cirkumdukci.

## **Výsledky hodnocení případové studie 1**

### **Výsledky hodnocení soběstačnosti**

Jednalo se o převážně soběstačného pacienta v oblasti všedních denních aktivit. Nedostatky byly pozorovány v oblasti osobní hygieny a použití toalety, kde slabší horní končetina nebyla plně zapojena do činnosti.

Během oblékání dolní poloviny těla a při vstávání z lehu do sedu bylo možné sledovat asociované pohyby. Při chůzi vážne odval plosky a zamyká se koleno. Chůze je prováděna lehkou cirkumdukci. Největší překážkou pro pacienta byla chůze do schodů a ze schodů, kdy bylo nutné využít jisté opory zábradlí.

Z příložené tabulkyč.1Hodnocení soběstačnosti je na první pohled prezentovaná pacientova nezávislost, která však nezaručuje ideální fungování během každodenních činností.

**Tabulka 1 Hodnocení soběstačnosti v ADL pomocí BI - první pacient**

	Činnost	Provedení činnosti	Bodové skóre	Poznámka
1.	Příjem jídla a tekutin	samostatně bez pomoci	10	oběma rukama (i příbor)
2.	Oblékání	samostatně bez pomoci	10	trvá déle
3.	Koupání	samostatně nebo s pomoci	5	vysoký schod do sprchy
4.	Péče o zevnějšek	samostatně nebo s pomoci	5	pravou/zdravou HK
5.	Kontinence stolice	plně kontinentní	10	
6.	Kontinence moči	plně kontinentní	10	
7.	Použití WC	samostatně bez pomoci	10	kompensačně očista levou HK
8.	Přesun lůžko - židle	samostatně bez pomoci	15	
9.	Chůze po rovině	samostatně nad 50 m	15	méně nápadná cirkumdukce
10.	Chůze po schodech	s pomoci	5	jen výjimečně, vždy zábradlí
11.	Sluch	slyší dobře běžnou řeč	10	
12.	Zrak	vidí dověře včetně brýlí	10	brýle na blízko
CELKOVÉ BODOVÁNÍ			115	

Zdroj: vlastní

Legenda: bodování 10-5-0, činnost 3 a 4: 5-0, činnost 8 a 9: 15-10-5-0.

Červeně bylo pro rychlou orientaci označeno získání sníženého bodování.

Zeleně zvýrazněno bylo pozitivní celkové ohodnocení.

Hodnocení stupně závislosti v základních všedních činnostech:

0 – 40 bodů: vysoce závislý

45 – 60 bodů: závislost středního stupně

65 – 95 bodů: lehká závislost

100 bodů: nezávislý

### Výsledky vyhodnocení fázických svalů končetin trupu

V tomto orientačním vyšetření svalové síly, formou Motoricity Index, pacient nezískal plný počet ani u jediné položky v hodnocení končetin, což nemusí svědčit jen o slabosti svalů končetin. Provedení bylo omezeno poruchou koordinace a spasticitou, která se při pasivním vyšetření jevila jako velice nízká nebo nebyla přítomná.

Výrazně limitovaná vyšla z hodnocení dolní končetina. Nejvíce oslabeny jsou aktivní pohyby v kolenu a kyčli.

Naproti končetinám byl pacient při tomto screeningovém hodnocení trupového svalstva, tedy TrunkControl Test, ohodnocen plným počtem bodů, jak je vidět v tabulce č.2. Hodnocení svalového oslabení.

**Tabulka 2 Hodnocení svalového oslabení MIandTCT - první pacient**

	HK PROVEDENO V SEDU	PHK	Možné maximum
1.	Štipcový úchop	26	33
2.	Flexe v lokti	25	33
3.	Abdukce v rameni	25	33
	DK PROVEDENO V SEDU	PDK	
4.	dorzální flexe kotníku	19	33
5.	Extenze v kolenu	14	33
6.	Flexe v kyčli	14	33
<b>BODOVÁNÍ HK</b>		76	99
<b>BODOVÁNÍ DK</b>		47	99
<b>STRANOVÉ BODOVÁNÍ</b>		61,5	99
	TEST TRUPU NA POSTELI		
7.	Otočení na slabou stranu	25	25
8.	Otočení na silnou stranu	25	25
9.	Posazení z lehu	25	25
10.	Stabilita v sedu	25	25
<b>BODOVÁNÍ TRUPU</b>		100	100

Zdroj: vlastní

Hodnocení končetin(C CILON, 1990):

Celkový rozsah bodování: 0 (minimum) až 99 (maximum, naznačující lepší provedení).

TEST 1 (0, 11, 19, 22, 26, 33) 0= žádný pohyb, 11= začátek uchopení, 19= uchopí kostku, ale neschopnost udržet ji proti gravitaci, 22= uchopí kostku, drží proti gravitaci, nikoliv proti slabému tahu, 26= udrží kostku proti tahu, ale slabšímu než druhá/normální strana, 33= normální břiškový úchop.

TEST 2-6 (0, 9, 14, 19, 25, 33) 0= žádný pohyb, 9= palpovatelná kontrakce ve svalu, ale žádný pohyb, 14= viditelný pohyb, ale ne v plném rozsahu/ ne proti gravitaci, 19= plný rozsah proti gravitaci, ne proti odporu, 25= pohyb proti odporu, ale slabší než na druhé straně, 33= normální síla.

Celkové bodování MI= součtové body HK (břiškový úchop + flexe lokte + abdukce ramene), DK (dorzální flexe v kotníku + extenze kolene + flexe kyčle), STRANA (HK + DK/2).

Hodnocení trupu (C CILON, 1990):

Celkový rozsah bodování: 0 (minimum) až 100 (maximum, naznačující lepší provedení).

Bodování každé položky (0, 12, 25) 0= neschopnost samostatného provedení, 12= možnost provedení pouze bez svalové pomoci (přítahováním za prostěradlo, zastabilizování v sedu pomocí rukou, přitahování se za hrazdičku atd.), 25= normální.

Celkové bodování TCT= součtové body (otočení na slabou stranu + otočení na silnou stranu + posazení z lehu + rovnováha v sedu).

### Výsledky spasticity

V uvolněné poloze v lehu nebyla spasticita pasivním pohybem měřitelná na horní i dolní končetině, ani při provedení vyšetření velmi rychlým pohybem.

**Tabulka 3 Hodnocení spasticity HK - první pacient**

Asworthova škála - hodnocení spasticity HK	
POHYB	odpor
Abd. Ramene	0
Flexe ramene	0
Extonze lokte	0
Flexe lokte	0
Extenze zápěstí	0

Zdroj: vlastní

Hodnocení(KOLÁŘ, 2009, str. 63):

„1 – bez zvýšení svalového napětí;

2 – lehký nárůst svalového napětí kladoucí odpor při pasivním pohybu;

3 – značně zvýšené svalové napětí, ale pasivní pohyb je možno provést;

4 – významně zvýšené svalové napětí, pasivní pohyb je obtížný;

5 – postižená končetina je proti flexi i extenzi rigidní.“

**Tabulka 4 Hodnocení spasticity DK - první pacient**

Asworthova škála - hodnocení spasticity DK			
POHAYB	odpor		
Abd. Kyčle		0	
Flexe kyčle		0	
Flexe kolene		0	
Dorz. Fx. Nohy		0	
Plant. Fx. Nohy		0	

Zdroj: vlastní

Hodnocení shodné jako u horní končetiny.

### **Výsledky FrenchayArm Testu**

V hodnocení získal pacient bod za každou funkci, tedy plný počet z možných získaných bodů.

Pacient provedl obstojně všechny jednotlivé aktivity, ze kterých se Frenchayský test paže skládá. Hodnocen byl pacient plným počtem bodů. Se zvyšujícími se nároky po sobě jdoucích funkcí bylo ale možno pozorovat postupně se zvyšující ataxii a poruchu koordinace.

Například u zvedání sklenice k napití a při sejmutí a přemístění kolíčku na prádlo byla porucha zacílení nejvíce nápadná.

Během provádění každé z funkcí testu byly pozorovány mírné souhyby trupu do rotace a lateroflexe a kompenzační elevace pravého ramene.

Při kontrolním vyšetření bylo možné porovnat, polohu pacienta, která byla více kontrolována, ale přesto u náročnějších funkcí k souhybům docházelo. V ataxii a inkoordinaci nebyly patrné žádné změny.

### **Výsledky Funkčního testu ruky**

Test hodnotící funkci ruky při úchopech pacient zvládl téměř bez problémů. Jen roztažení gumy a nasunutí na válec nebylo provedeno ukázkově s plným zapojením palce pravé ruky. Na náročnost a bolestivost si pacient stěžoval při mačkání listu papíru do kuličky pravou rukou.

## Anamnéza II. – základní údaje

Datum vstupního vyšetření 18. 4. 2017

Žena

Věk: 62 let

Diagnóza: stav po CMP s levostrannou hemiparézou

RA: otec léky na hypertenzi, zemřel na CMP, matka cukrovka, také po smrti

OA: běžné dětské nemoci

Abusus: dříve kuřák 5 cigaret denně, nyní už pět let nekouří, alkohol příležitostně, káva 3 šálky denně

SA: bydlí v 1. patře bez výtahu, s manželem

PA: dříve kontrolorka textilního zboží a pokladní, nyní předčasný důchod od února 2012

Sport a zájmy: dříve cvičení (Aerobic), práce a zahradě

FA: Agen, Prenessa, Verospiron, Asentra

NO: 12. 2. 2012 strávila pacientka celý den prací na chatě, kde jen krátce pocítila tlak na hrudi. Tuto skutečnost ani manželovi nesdělila. Večer po příchodu ze cvičení paní cítila v pohodě, ale dcera si všimla spadlého levého očního víčka a koutku úst. Před odchodem z bytu jí klesla levá HK a po sejítí schodů vedoucích na chodník se jí podlomila levá DK. Manželem odvezena do Fakultní nemocnice Plzeň Lochetín, kde byla přijata na oddělení JIP na 4 dny.

Pomůcky: peroneální dlaha na levé dolní končetině, nosí celý den, na noc odkládá, předloketní ortéza na levé horní končetině, pomáhá nasadit manžel na noc

Předchozí rehabilitace: 1 měsíc na rehabilitačním oddělení Městské nemocnice Privamedv Plzni, poté 3 týdny v Rehabilitačním ústavu Chotěboř, pravidelná ambulantní fyzioterapie v Lékařském domě v centru Plzně, během toho dvakrát za sebou třítýdenní pobyt v Odborném léčebném ústavu v Janských lázních, poté na doporučení změna ambulantní fyzioterapie do Třemošné, dále měsíční pobyt v Lázních Teplice nad Bečvou.

Stereotypy: Charakteristické je navyklé spoléhání se na pravou zdravou stranu těla, levá je velice rigidní. Nápadné je aktivní používání nepostižené horní končetiny (dále jen HK) a méně časté pasivní zapojování druhé HK do běžných činností. Výrazná je typická nepravidelná chůze prováděná více patrnou cirkumdukci a lateroflexí trupu ke zdravé straně.

## Výsledky hodnocení případové studie 2

### Výsledky hodnocení soběstačnosti

Při bodování výsledků soběstačnosti v ADL formou Barthel Indexu byla pacientka ohodnocena jako nezávislá. Téměř veškeré personální činnosti jsou pro ni dosažitelné za používání pravé horní končetiny a pomoci manžela.

Problémem výrazně limitujícím pacientku bylo sebesycení a při oblékání zapínání zipů, knoflíků a zavazování tkaniček na botách.

Chůze po rovině pacientka dosahovala adaptačním způsobem. Do schodů a ze schodů se pacientka dostávala obtížně přísunem.

**Tabulka 5 Hodnocení soběstačnosti v ADL pomocí BI - druhý pacient**

	Činnost	Provedení činnosti	Bodové skóre	Poznámka
1.	Příjem jídla a tekutin	s pomocí	5	vše pouze zdravou HK
2.	Oblékání	s pomocí	5	zapínání, celé trvá déle
3.	Koupání	samostatně nebo s pomocí	5	přesun do vany a ven
4.	Péče o zevnějšek	samostatně nebo s pomocí	5	pravou/zdravou HK
5.	Kontinence stolice	plně kontinentní	10	
6.	Kontinence moči	plně kontinentní	10	
7.	Použití WC	samostatně bez pomoci	10	
8.	Přesun lůžko - židle	samostatně bez pomoci	15	
9.	Chůze po rovině	samostatně nad 50 m	15	peroneál. dlahy, cirkumdukce
10.	Chůze po schodech	s pomocí	5	zábradlí, dolů někdy pozpátku
11.	Sluch	dobře hlasitou řeč nebo odezírá	5	ovlivňuje deficit kognice?
12.	Zrak	vidí dobře včetně brýlí	10	
	<b>CELKOVÉ BODOVÁNÍ</b>		<b>100</b>	

Zdroj: vlastní

Legenda: bodování 10-5-0, činnost 3 a 4: 5-0, činnost 8 a 9: 15-10-5-0.

Červeně je pro rychlou orientaci označeno získání sníženého bodování.

Zeleně zvýrazněno je pozitivní celkové ohodnocení.

Hodnocení stupně závislosti v základních všedních činnostech:

0 – 40 bodů: vysoce závislý

45 – 60 bodů: závislost středního stupně

65 – 95 bodů: lehká závislost

100 bodů: nezávislý

### Výsledky vyhodnocení fázických svalů končetina trupu

V oblasti orientačního hodnocení svalové síly pomocí Motoricity Index, tedy na levé horní a dolní končetině, získala pacientka něco málo přes třetinu možných bodů. Na ruce levé horní končetiny byl prováděn pouze náznak úchopu. Pohyb nohy levé dolní končetiny do dorzální flexe nebyl pro vysokouspasticiturní svalů proveden vůbec, byl napalpován záškub svalů přední strany bérce.

V bodování TrunkControl Test (oslabení fyzických svalů trupu) bylo však dosaženo mnohem vyššího ohodnocení. Při posazování z lehu do sedu se pacientka potřebovala zapírat horními i dolními končetinami okraje matrace i čela postele.

**Tabulka 6** Hodnocení svalového oslabení MlandTCT - druhý pacient

Hodnocení fázických svalů pomocí Mland TCT			
	HK PROVEDENO V SEDU	PHK	Možné maximum
1.	Štipcový úchop	11	33
2.	Flexe v lokti	14	33
3.	Abdukce v rameni	14	33
	DK PROVEDENO V SEDU	PDK	
4.	dorzální flexe kotníku	9	33
5.	Extenze v koleni	14	33
6.	Flexe v kyčli	14	33
<b>BODOVÁNÍ HK</b>		39	99
<b>BODOVÁNÍ DK</b>		37	99
<b>STRANOVÉ BODOVÁNÍ</b>		38	99
<b>TEST TRUPU NA POSTELI</b>			
7.	Otočení na slabou stranu	25	25
8.	Otočení na silnou stranu	25	25
9.	Posazení z lehu	12	25
10.	Stabilita v sedu	25	25
<b>BODOVÁNÍ TRUPU</b>		87	100

Zdroj: vlastní



Hodnocení končetin (C CILON, 1990):

Celkový rozsah bodování: 0 (minimum) až 99 (maximum, naznačující lepší provedení).

TEST 1 (0, 11, 19, 22, 26, 33) 0= žádný pohyb, 11= začátek uchopení, 19= uchopí kostku, ale neschopnost udržet ji proti gravitaci, 22= uchopí kostku, drží proti gravitaci, nikoliv proti slabému tahu, 26= udrží kostku proti tahu, ale slabšímu než druhá/normální strana, 33= normální bříškový úchop.

TEST 2-6 (0, 9, 14, 19, 25, 33) 0= žádný pohyb, 9= palpovatelná kontrakce ve svalu, ale žádný pohyb, 14= viditelný pohyb, ale ne v plném rozsahu/ ne proti gravitaci, 19= plný rozsah proti gravitaci, ne proti odporu, 25= pohyb proti odporu, ale slabší než na druhé straně, 33= normální síla.

Celkové bodování MI= součtové body HK (bříškový úchop + flexe lokte + abdukce ramene), DK (dorzální flexe v kotníku + extenze kolene + flexe kyčle), STRANA (HK + DK/2).

Hodnocení trupu (C CILON, 1990):

Celkový rozsah bodování: 0 (minimum) až 100 (maximum, naznačující lepší provedení).

Bodování každé položky (0, 12, 25) 0= neschopnost samostatného provedení, 12= možnost provedení pouze bez svalové pomoci (přitahováním za prostěradlo, zastabilizování v sedu pomocí rukou, přitahování se za hrazdičku atd.), 25= normální.

Celkové bodování TCT= součtové body (otočení na slabou stranu + otočení na silnou stranu + posazení z lehu + rovnováha v sedu).

### **Výsledky vyhodnocení spasticity**

V uvolněné poloze v lehu byla pasivním pohybem měřitelná jak na horní tak i dolní končetině vysoká míra spasticity. Pomalým pohybem bylo možné segmenty končetin hýbat. Při zvýšení rychlosti provedení pohybu došlo ke zvýšení spasticity natolik, že v některých segmentech byla končetina téměř rigidní.

Při postupné vertikalizaci, nejprve do sedu a poté i do stoje, spasticita výrazně narůstala a bránila provádění úkolů.

**Tabulka 7 Hodnocení spasticity HK - druhý pacient**

Asworhtova škála - hodnocení spasticity HK			
POHYB	odpor		
Abd. Ramene		3	
Flexe ramene		3	
Extonze lokte		4	
Flexe lokte		4	
Extenze zápěstí		3	

Zdroj: vlastní

Hodnocení (KOLÁŘ, 2009, str. 63):

„1 – bez zvýšení svalového napětí;

2 – lehký nárůst svalového napětí kladoucí odpor při pasivním pohybu;

3 – značně zvýšené svalové napětí, ale pasivní pohyb je možno provést;

4 – významně zvýšené svalové napětí, pasivní pohyb je obtížný;

5 – postižená končetina je proti flexi i extenzi rigidní.“

**Tabulka 8 Hodnocení spasticity DK - druhý pacient**

Asworthova škála - hodnocení spasticity DK			
POHAYB	odpor		
Abd. Kyčle		2	
Flexe kyčle		2	
Flexe kolene		2	
Dorz. Fx. Nohy		4	
Plant. Fx. Nohy		4	

Zdroj: vlastní

Hodnocení shodné jako u horní končetiny

### Výsledky FrenchayArm Testu

Pacientka získala v hodnocení aktivního zapojení levé horní končetiny do činnosti pokaždé 1 bod, tedy za úspěšné provedení jednoho úkolu.

Narýsování čáry podle pravítka přidrženého slabší rukou zvládla pacientka obstojně náhradním způsobem. Ostatní bimanuální úkoly prováděla pacientka převážně zdravou horní končetinou. Slabší horní končetina se zapojovala spíše pasivně.

Úchop slabší rukou nebyl aktivně možný, pacientka si zdravou rukou vkládala předměty do levé ruky. Patrné bylo svalové oslabení v kombinaci se značnou mírou spasticity, protože pacientka nebyla schopna předměty v levé ruce udržet, ani je poté pustit.

Při náročných funkcích docházelo ke kompenzačním pohybům, rotaci a lateroflexi trupu, rotaci a flexi hlavy a elevaci levého ramene.

V pozdějším hodnocení pacientka byla schopna levou ruku o něco lépe aktivně rozevřít k úchopu. Postupné uvolňování ruky pro úchop bylo připisováno působení botulotoxinu aplikovaného do svalů předloktí, jak bylo již zmíněno v charakteristice sledovaného souboru.

### **Výsledky Funkčního testu ruky**

Z hodnocení úchopové funkce ruky byly výsledky opět téměř totožné. Jemné úchopy byly zcela neproveditelné. Pacientka bylalevou rukou schopna uchopit velkou kartu a neúplně rozevřenou rukou i kroužek o průměru 10 cm. Kompenzačně uchopila kartu na tah. A při úkolu zmačkání papíru do kuličky byl patrný náznak stisku.

V pozdějším vyšetření se pacientce podařilo sebrat několik svorek, které ale nebyla schopna déle udržet.

## **11 Porovnání výsledků**

### **11.1 BarthelIndex**

Navzdory dosažení stejného stupně nezávislosti u obou pacientů, byla skutečnost jejich soběstačnosti velmi odlišná. Pacienta subchronickém stádiu omezovala hlavně rychlá unavitelnost. Kdežto pacientku brzdila v běžném výkonu převážně spasticita.

U pacienta se při koupání, převlékání dolní poloviny těla a při vstávání z postele přidávaly asociované pohyby. U pacientky nastupovaly asociované reakce mnohem častěji.

### **11.2 FrenchayArm Test**

Z velmi rozdílných výsledků Frenchayského testu horní končetiny, kdy pacient byl obodován plným počtem, a pacientka získala minimum bodů, můžeme porovnávat vliv spasticity a na provádění funkcí. U obou pacientů byl výkon různě ovlivněn i poruchou zacílení a koordinace.

U pacienta bylo docíleno častějšího vzpomnutí přednostního zapojení pravé horní končetiny do běžných činností. U pacientky zůstala levá horní končetina stále rigidně používanou k přidržení do ní vsunutých předmětů. Možné bylo pozorovat zlepšení rozevření tří prvních prstů a rozvinutí dlaně levé ruky pro úchop kvůli působení botulotoxinu.

## 12 Diskuse

Cílem teoretické části bylo podat souhrn nastudovaného teoretického základu práce a přiblížit problematiku významu repetitivních pohybů a metod ergoterapie jich využívajících. Celkem se mi podařilo vyhledat pět zahraničních zdrojů, z nichž čtyři jsou knihy německých autorů z oblasti neurorehabilitace, neurologie a neuropsychologie zaměřujících se také na možnosti neuroplasticity využitím repetitivních pohybů v terapii. Úryvky těchto knih jsou dostupné na internetu. Zbylým zdrojem je výzkumná práce, kterou jsem také našla na internetu, zabývající se vyšetřením MUandTCT, který je vytvořen přímo pro vyšetření pacientů po cévní mozkové příhodě a geriatrické pacienty.

Českých zdrojů jsem dohledala 15. Všechny tyto zdroje jsou tištěné knihy zabývající se problematikou ergoterapie, neurorehabilitace, neuropsychologie a v neposlední řadě rehabilitací po cévních mozkových příhodách. Nejstarším zdrojem je okrajově zmíněná Feldenkreisova metoda: Pohybem k sebeuvědomění od Feldenkreise z roku 1967. Naopak nejnovějšími tituly jsou Rehabilitace po náhlé cévní mozkové příhodě od MUDr. Marcely Lippertové-Grünerové a Nervové buňky a jejich svět od Miroslava Orla, oba z roku 2015.

V praktické části jsem se zabírala vyšetřením soběstačnosti v ADL a zapojení slabší horní končetiny do bimanuálních aktivit u pacientů sledovaného souboru. Jedná se o vyšetření Barthel Indexu (BI) a FrenchayArm Testu. Prováděla jsem pravidelnou terapii zaměřenou na zlepšení taxy a posílení koordinace.

Přípravou na výzkum významu repetitivních pohybů v ergoterapii bylo nastudování literatury, která se zaměřuje na problematiku intenzivního tréninku využívajícího repetitivních pohybů a plasticity mozku, spojených nejen s motorickou kontrolou a motorickým učením. Při vyhledávání vhodných pacientů ke spolupráci na ukázání významu repetitivních pohybů v ergoterapii byl kladen důraz na kritéria uvedená v odstavci charakteristiky sledovaného souboru jako např. na prvním místě spastická hemiparéza. Byla prováděna pravidelná ergoterapie do domácí péče. Při vyšetřování byla kladena důležitost na soběstačnost v ADL ovlivněna spastickou a kortikálními reprezentací čítí i motorických funkcí, které byly ztraceny. Bylo využito testu BI k hodnocení všedních denních činností. Dále byl pro doplnění vyšetření MUandTCT, kterým byly vyhodnoceny fyzické svaly zejména postižených končetin a trupu.

S tím, že terapeutická sezení probíhala většinou pouze dvakrát do týdne a délka každého sezení vyhrzovala max. 45 minut čistého času terapie, bylo dosaženo velmi

malého počtu opakování. Ve skutečnosti bylo potřeba provádět opakování mnohonásobně více, aby bylo dosaženo měřitelných efektů této metody terapie.

Je téměř nedosažitelné přiblížit se za daných podmínek, možností pacientů i terapeuta, k ideálu. Kimberley ve svém článku (Comparison of amounts and types of practice during rehabilitation for traumatic brain injury and stroke, 2010) v časopise JRRD ukazuje na potřebu zařazení a využití robotické terapie a uvádí, že během jedné terapeutické jednotky, která trvá 45 minut, by mělo být dosaženo 400-600 opakování úkolu při tréninku horní končetiny a 1000 opakování při zapojení dolní končetiny. Přičemž v běžné takové terapeutické jednotce proběhne opakování pohybu s intenzivním soustředěním se na cíl pravděpodobně jednou. Současné trendy prezentují jako „ideální cestu“ dnešní doby v rehabilitaci horní končetiny u neurologických pacientů kombinaci funkční elektrické stimulace s butulotixinem, které jsou v potřebné míře dostupné jen pro nemnoho pacientů.

Vědecké studie podládají, že i u pacientů v chronickém stádiu je vhodné podstoupit terapii technikou omezeného užívání a bývá úspěšná stejně dobře jako u pacientů, u kterých od příhody uběhl kratší čas. Technika omezeného užívání, jinak CIMT (Constraint-induced movement therapy), je rehabilitační strategií využívaná primárně u pacientů po cévní mozkové příhodě na zvýšení funkčního využití neurologicky slabší horní končetiny masivním cvičením během omezování méně zapojené horní končetiny (FRITZ SL, 2005).

Podstatou CIMT je cvičení úkolu zaměřené na výkon, shapingové úkoly, soubor přesunů a omezení normální ruky. Propleteny a aplikovány jsou systematickým způsobem – mnoho hodin/ den minimálně po 4-6 týdnů (RAJAGOPLAN, 2016).

Klady této metody nacházíme v tom, že se jedná o jedinou rehabilitační techniku ukazující markantní změnu organizace aktivity v mozku a remodelující strukturu mozku. Metoda je vysoce prozkoumaná a stala se tedy věrohodnou léčebnou metodou. Na základě neuroplasticity se reorganizuje šedá kůra mozku. U pacientů se zvyšuje sociální začlenění a snižují se finanční výdaje v průběhu života. I tato metoda, jako každá jiná má také své nedostatky. Je námahou pro pacienta, terapeuta i pečovatele. Průběh terapie bývá frustrující. Jde o mentální výzvu, takže někdy dochází ke špatnému dodržování pravidel. Pravděpodobně se vyskytne bolestivost, ztuhlost svalů na omezené horní končetině, celkově její dyskomfort, porušení nebo spálení kůže. Hlavním limitujícím faktorem CIMT jsou také vysoké finanční nároky (BOND, 2015).

Na každém pacientovi leží rozhodnutí, zda takovouto léčebnou techniku podstoupí či nikoliv. Také na terapeutovi záleží. Jaké jsou jeho časové možnosti, praktické zkušenosti a osobní předpoklady.

## **Závěr**

Porovnání pacientů v chronickém a subchronickém stádiu bylo přínosné pro aplikování odlišných metod terapie. U pacientů hrála velkou roli narušená kortikální reprezentace projevující se ataxií, poruchou stereognozie, hlubokého čítí a inkoordinací. Pacientka dosáhla zlepšení rozevření prstů a dlaně slabší ruky na základě působení botulotoxinu kombinovaného s opakovaným repetitivním cvičením. U pacienta bylo terapií repetitivními pohyby docíleno častějšího uvědomění a cíleného zapojení slabší horní končetiny do každodenních činností.

Docílené výsledky neodpovídají výsledkům předpokládaným. S ohledem na krátké období a nízkou intenzitu tréninku by nebylo téměř možné dosáhnout významnějších funkčních změn. Výsledky byly tedy odpovídající.

Výzvou do budoucna zůstane možnost využití techniky omezeného užívání, která do této doby nemohla být prováděna nejen kvůli požadavku na velkou časovou náročnost. Na základě prováděných studií je možno předpokládat, že progres nastane vždy. Co se ale kognitivních nedostatků týče, je otázkou, jaké jsou zde možnosti na změnu kortikální reprezentace skrze plasticitu.

## Citovaná literatura

- AMBLER, Z. (2011). *Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty].* 351 s. (7. vyd.). Praha: Grada.
- BOND, S. (14. 10 2015). <https://www.youtube.com/watch?v=PLwZu3uMXqE>. Získáno 30. 5 2017, z [www.youtube.com](http://www.youtube.com).
- C CILON, D. W. (7 1990). Assessing motor impairment after stroke: a pilot reliability study. *Journal of neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* , 576-579.
- DOIDGE, N. (2012). *Váš mozek se dokáže změnit* (2. vyd.). Brno: CPress.
- Eva Haladová, L. N. (1997). *Vyetřovací metody hybného systému*. Brno: Idvzp.
- FELDENKREIS, M. (1967). *Feldenkreisova metoda: Pohybem k sebeuvědomění*. (V. Zdražila, Překl.) Praha: Pragma.
- FRITZ SL, L. K. (12. 5 2005). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15890987>. Získáno 30. 5 2017, z [www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov).
- GÖTZE Renate, M. C. (2005). *Neuropsychologisches Befundsystem für die Ergotherapie*. Berlin: Springer.
- HEBERMANN, K. (2008). *Ergotherapie im Arbeitsfeld Neurologie*. Thieme.
- KAFKOVÁ, H. (10. 10 2013). [www.neuroreha.cz](http://www.neuroreha.cz). Získáno 29. 1 2017
- KIMBERLEY TJ, S. S. (2 2010). Comparison of amounts and types of practice during rehabilitation for traumatic brain injury and stroke. *J. Rehabil. Res Dev.* , 851-62.
- KOLÁŘ, P. (2009). *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén.
- KRIVOŠÍKOVÁ, M. (2011). *Úvod do ergoterapie* (1. vyd.). Praha: Grada.
- KULIŠŤÁK, P. (2003). *Neuropsychologie* (1. vyd.). Praha: Portál.
- Kulišťák, P. (2011). *Neuropsychologie* (2.. vyd.). Praha: Portál.
- LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, M. (2005). *Neurorehabilitace* (1.. vyd.). Praha: Galén.
- LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, M. (2015). *Rehabilitace po náhlé cévní mozkové příhodě*. Praha: Galen.
- LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, M. (2009). *Trauma mozku a jeho rehabilitace* (1. vyd.). Praha: Galén.
- NACKE, A. (2005). *Ergotherapie bei Kindern mit Wahrnehmungsstörungen*. Stuttgart: Thieme.
- NEUBAUEROVÁ, L. (2011). *Ucelená rehabilitace osob s postižením centrální nervové soustavy*. Hradec Králové: Gaudeamus.
- OREL, M. (2015). *Nervové buňky a jejich svět: stavba a funkce neuronu, svět gigantické neuronální sítě, vznik, vývoj a zánik neuronů možnosti ovlivnění nervových buněk* (Sv. 1. vyd.). Praha: Grada.



- PFEIFFER, J. (2007). *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi* (1. vyd.). Praha: Grada.
- RAAD, J. (16. 11. 2012). [www.rehabmeasures.org/Lists/RehabMeasures/DispForm.aspx?ID=1058](http://www.rehabmeasures.org/Lists/RehabMeasures/DispForm.aspx?ID=1058). Získáno 25. 5. 2017, z [www.rehabmeasures.org](http://www.rehabmeasures.org): <http://www.rehabmeasures.org/Lists/RehabMeasures/DispForm.aspx?ID=1058>
- RAJAGOPLAN, V. (9. 1. 2016). <https://www.youtube.com/watch?v=V2PC3HjF6CY>. Získáno 30. 5. 2017, z [www.youtube.com](http://www.youtube.com).
- ŠVESTKOVÁ. (2014). Occupational therapy as a part of interpersonal rehabilitation. *Rehabilitácia*.
- TROJAN, S. (2005). *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka* (3. vyd.). Praha: Grada.
- VAŇÁSKOVÁ, E. (2004). *Testování v rehabilitační praxi - cévní mozkové příhody* (1. vyd.). Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů.
- VÉLE, F. (2006). *Kineziologie: Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy* (2. vyd.). Praha: Triton.
- WALDNER-NILSSON, B. (2013). *Handrehabilitation: für ergotherapeuten und Physiotherapeuten* (Sv. 1). Berlin: Springer.
- WHITALL, J. (20. říjen 2004). *Copyright 2016 American Medical Association*. Získáno 21. duben 2016, z [American Medical Association](http://www.AmericanMedicalAssociation.com): <http://jama.jamanetwork.com>

## Seznam symbolů a zkratk

ADL – ActivitisofDailyLiving (běžné denní činnosti)

Aj. – a jiné

Atd. – a tak dále

CIMT - Constraint-inducedmovementtherapy (Technika omezeného užívání)

CMP – cévní mozková příhoda

CNS – centrální nervová soustava

DK – dolní končetina

Et al. – a kolektiv

FA – farmakologická anamnéza

FIM – Funkční míra nezávislosti (FunctionalIndependenceMeasure, FIM)

GABA – kyselina gama-aminomáselná

HK – horní končetina

JIP – jednotka intenzivní péče

Max. – maximum, maximálně

MIandTCT – Motoricity Index and TrunkControl Test (Test motoriky aker a trupu)

MTB – metabolismus

NO – nynější onemocnění

N-receptory – nikotinové receptory

OA – osobní anamnéza

PA – pracovní anamnéza

PNS – periferní nervová soustava

RA – rodinná anamnéza

SA – sociální anamnéza

## **Seznam tabulek**

Tabulka 1 Hodnocení soběstačnosti v ADL pomocí BI - první pacient.....	34
Tabulka 2 Hodnocení svalového oslabení MlandTCT - první pacient.....	35
Tabulka 3 Hodnocení spasticity HK - první pacient .....	36
Tabulka 4 Hodnocení spasticity DK - první pacient .....	37
Tabulka 5 Hodnocení soběstačnosti v ADL pomocí BI - druhý pacient .....	39
Tabulka 6 Hodnocení svalového oslabení MlandTCT - druhý pacient.....	40
Tabulka 7 Hodnocení spasticity HK - druhý pacient .....	42
Tabulka 8 Hodnocení spasticity DK - druhý pacient .....	42

## **Seznam obrázků**

Obrázek 1 Barthel Index - formulář .....	54
Obrázek 2 Motoricity Index and Trunk Control Test - formulář .....	55

## **Seznam příloh**

Příloha 1 Barthel Index (BI) - formulář.....	54
Příloha 2 Motoricity Index and Tronk Control Test - formulář .....	55
Příloha 3 Informovaný souhlas pacienta - vzor .....	56

# Přílohy

## Příloha 1 Barthel Index (BI) - formulář

### Obrázek 1 Barthel Index - formulář

Jméno klienta:  Datum vyšetření:

#### *Barthelův test základních všedních činností – ADL (activities of daily living)*

Činnost	Provedení činnosti	Bodové skóre
1. najedení, napítí	a) samostatně bez pomoci	10
	b) s pomoci	5
	c) neprovede	0
2. oblékání	a) samostatně bez pomoci	10
	b) s pomoci	5
	c) neprovede	0
3. koupání	a) samostatně nebo s pomoci	5
	b) neprovede	0
4. osobní hygiena	a) samostatně nebo s pomoci	5
	b) neprovede	0
5. kontinence stolice	a) plně kontinentní	10
	b) občas inkontinentní	5
	c) trvale inkontinentní	0
6. kontinence moči	a) plně kontinentní	10
	b) občas inkontinentní	5
	c) trvale inkontinentní	0
7. použití WC	a) samostatně bez pomoci	10
	b) s pomoci	5
	c) neprovede	0
8. přesun lůžko - židle	a) samostatně bez pomoci	15
	b) s malou pomoci	10
	c) vydrží sedět	5
	d) neprovede	0
9. chůze po rovině	a) samostatně nad 50 m	15
	b) s pomoci 50 m	10
	c) na vozíku 50 m	5
	d) neprovede	0
10. chůze po schodech	a) samostatně bez pomoci	10
	b) s pomoci	5
	c) neprovede	0
12. sluch	a) slyší dobře běžnou řeč	10
	b) dobře hlasitou řeč nebo odezírá	5
	c) špatně hlasitou řeč, nebo neslyší	0
13. zrak	a) vidí dobře (včetně brýlí)	10
	b) dobře na 1 oko nebo na obě oči vzdálenost větší než 1m	5
	c) nevidí ani do 1 metru (maximálně počítá prsty před očima)	0

#### Hodnocení stupně závislosti v základních všedních činnostech:

- 0 – 40 bodů: vysoce závislý
- 45 – 60 bodů: závislost středního stupně
- 65 – 95 bodů: lehká závislost
- 100 bodů: nezávislý

**Příloha 2 Motoricity Index and Trunk Control Test - formulář**

**Obrázek 2 Motoricity Index and Trunk Control Test - formulář**

MOTRICITY INDEX AND TRUNK CONTROL TEST		PATIENT'S NAME:										
		HOSPITAL NUMBER:										
		Date										
Side tested												
<b>ARM</b> TO BE CONDUCTED IN SITTING POSITION	1. Pinch grip <i>2.5cm cube between thumb and forefinger.</i>											<b>TEST 1 (Pinch grip)</b> 0 = No movement 11 = Beginnings of prehension 19 = Grips cube but unable to hold against gravity. 22 = Grips cube, held against gravity but not against weak pull. 26 = Grips cube against pull but weaker than other/normal side. 33 = Normal pinch grip.
	2. Elbow flexion <i>from 90° voluntary contraction/movement.</i>											
	3. Shoulder abduction <i>from against chest</i>											
<b>LEG</b> TO BE CONDUCTED IN SITTING POSITION	4. Ankle dorsiflexion <i>from plantar flexed position.</i>											<b>TESTS 2 - 6</b> 0 = No movement 9 = Palpable contraction in muscle but no movement. 14 = Movement seen but not full range/not against gravity. 19 = Full range against gravity, not against resistance. 25 = Movement against resistance but weaker than other side. 33 = Normal power
	5. Knee extension <i>from 90° voluntary contraction/movement.</i>											
	6. Hip flexion <i>usually from 90°</i>											
<b>ARM SCORE (1+2+3)</b>												
<b>LEG SCORE (4+5+6)</b>												
<b>SIDE SCORE (Arm + leg)/2</b>												
<b>TRUNK CONTROL TEST</b> ON THE BED	7. Rolling to weak side											<b>TRUNK CONTROL TEST</b> 0 = Unable to do on own. 12 = Able to do but only with non-muscular help (pulling on bedclothes, using arms to steady self when sitting, pulling up on monkey pole etc). 25 = Normal
	8. Rolling to strong side											
	9. Sitting up from lying down											
	10. Balance in sitting position <i>On side of bed.</i>											
<b>TRUNK SCORE (7+8+9+10)</b>												

Zdroj: vlastní

**Příloha 3 Informovaný souhlas pacienta - vzor**  
**INFORMOVANÝ SOUHLAS PACIENTA**

Vážená paní/vážený pane, žádám Vás tímto o spolupráci na případovém šetření k mé bakalářské práci

s názvem „Význam repetitivních pohybů v ergoterapii“  
prováděném

na Fakultě zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni, v oboru ergoterapie pod vedením PhDr. Ilony Zhradnické. Cílem tohoto výzkumu je pomocí výzkumných metod zmapovat možnosti využití repetitivních pohybů v ergoterapii. Pro účely tohoto mapování je potřeba získat informace o funkčním stavu a provádět pravidelnou terapii. Zaznamenaná data z testování jsou anonymizována. Všechny veřejně přístupné výstupy a analýza tohoto výzkumu budou anonymně citovány a bude s nimi nakládáno bez vazby na Vaši osobu. Vaše rozhodnutí je pro mě závazné.

Prosím o Váš souhlas s provedením testování a terapie za výše uvedených podmínek. Vaše účast je dobrovolná a můžete ji kdykoliv v průběhu terapie či testování přerušit.

Děkuji Jana Pospíšilová

**PROHLÁŠENÍ**

Souhlasím s poskytnutím informací Janě Pospíšilové pro účely výše popsaného výzkumného

projektu. Souhlasím s použitím získaných údajů pro účely bakalářské práce a s jejich anonymním publikováním. Jsem informován/a, že mám možnost testování či terapii v jejím průběhu bez udání důvodu kdykoliv ukončit.

V ..... Dne .....

Podpis pacienta:

Zdroj: vlastní

Podpis výzkumníka:

Jana Pospíšilová