



**FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B 5345

**Barbora Kvapilová**

Studijní obor: Ergoterapie 5342R002

**SVALOVÉ OSLABENÍ – PROBLÉM V ERGOTERAPII**

**Bakalářská práce**

Vedoucí práce: PhDr. Ilona Zahradnická

PLZEŇ 2017

POZOR! Místo tohoto listu bude vloženo zadání BP s razítkem. (K vyzvednutí na sekretariátu katedry.) Toto je druhá číslovaná stránka, ale číslo se neuvádí.

**Prohlášení:**

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

V Plzni dne 31. 3. 2017

.....

vlastnoruční podpis

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

## Anotace

Příjmení a jméno: Kvapilová Barbora

Katedra: Fyzioterapie a ergoterapie

Název práce: Svalové oslabení – problém v ergoterapii

Vedoucí práce: PhDr. Ilona Zahradnická

Počet stran - číslované: 94

Počet stran - nečíslované: 18

Počet příloh: 14

Počet titulů použité literatury: 42

Klíčová slova: Centrální paréza, svalové oslabení, Bobath koncept, Proprioceptivní neuromuskulární facilitace, Pro-aktivní terapeutická neurorehabilitační metoda s nafukovacími dlahami Urias, ergoterapie

### Souhrn:

Tato bakalářská práce se zabývá svalovým oslabením u centrálních paréz z hlediska ergoterapie. První část pojednává o motorickém systému. Druhá kapitola se zaměřuje na problematiku svalového oslabení, která je více rozvedena ve třetí části práce. Třetí část je zaměřena na poruchu centrálního motoneuronu. Popisuje vznik, příznaky a hlavní dělení poruch centrálního motoneuronu. Poslední část pojednává o možnostech ergoterapeutické intervence u svalového oslabení a zaměřuje se na Bobath koncept, Proprioceptivní neuromuskulární facilitaci a Pro-aktivní terapeutickou neurorehabilitační metodu s nafukovacími dlahami Urias. Pro praktickou část byli vybráni pacienti po cévní mozkové příhodě. Kazuistické šetření je zaměřeno na ovlivňování svalového oslabení paretických končetin.

## Annotation

Surname and name: Kvapilová Barbora

Department: Physiotherapy and Occupational therapy

Title of thesis: Muscle weakness – a problem in Occupational therapy

Consultant: PhDr. Ilona Zahradnická

Number of pages – numbered: 94

Number of pages – unnumbered: 18

Number of appendices: 14

Number of literature items used: 42

Key words: Central paresis, muscle weakness, Bobath concept, Proprioceptive neuromuscular facilitation, Pro-active Approach to Neurorehabilitation Intergrating Air Splints, Occupational therapy

### Summary:

The present thesis is concerned with muscular weakening associated with central paresis from the occupational therapy point of view. The first part briefly describes the motoric system. The second chapter outlines the issue of muscular weakness, which is further developed in the third part. The third part is focused on the disorders of upper motor neuron. It describes the origin, main symptoms and classification of upper motor neuron syndrome. The last section discusses the possibilities of occupational therapy intervention in muscular weakness and focuses on the Bobath concept, Proprioceptive neuromuscular facilitation, and Pro-active approach to neurorehabilitation intergrating air splints Urias. Patients after stroke were selected for the practical part. Case studies research the factors that influence muscular weakness of paretic limbs.

## OBSAH

ÚVOD .....	10
TEORETICKÁ ČÁST .....	12
<b>1 MOTORICKÝ SYSTÉM.....</b>	<b>12</b>
1.1 ŘÍZENÍ MOTORIKY CENTRÁLNÍ NERVOVOU SOUSTAVOU .....	12
1.2 KORTIKOSPINÁLNÍ DRÁHA .....	12
1.3 PYRAMIDOVÁ DRÁHA.....	13
1.4 EXTRAPYRAMIDOVÁ DRÁHA.....	13
<b>2 SVALOVÉ OSLABENÍ.....</b>	<b>15</b>
<b>3 PORUCHA CENTRÁLNÍHO MOTONEURONU.....</b>	<b>16</b>
3.1 PŘÍZNAKY SYNDROMU HORNÍHO MOTONEURONU .....	17
3.2 POZITIVNÍ PŘÍZNAKY CENTRÁLNÍCH PARÉZ.....	19
3.2.1 <i>Spasticita</i> .....	19
3.2.2 <i>Spastická dystonie</i> .....	20
3.2.3 <i>Flexorové a extenzorové spasmy</i> .....	21
3.2.4 <i>Ko-kontrakce</i> .....	22
3.2.5 <i>Asociované reakce</i> .....	22
3.3 NEGATIVNÍ PŘÍZNAKY CENTRÁLNÍCH PARÉZ.....	23
3.3.1 <i>Paréza</i> .....	23
3.3.2 <i>Zkrácení svalu</i> .....	24
3.4 KOMPLIKACE SPOJENÉ SE SPASTICKOU PARÉZOU .....	25
3.4.1 <i>Bolest</i> .....	25
3.4.2 <i>Porucha polykání a řeči</i> .....	25
3.4.3 <i>Poruchy sexuálních a sfinkterových funkcí</i> .....	26
3.4.4 <i>Spánek</i> .....	26
3.4.5 <i>Snížená fyzická aktivita</i> .....	26
<b>4 NEUROPLASTICITA .....</b>	<b>27</b>
4.1 SENZOMOTORICKÉ UČENÍ.....	27
<b>5 ERGOTERAPIE U SVALOVÉHO OSLABENÍ.....</b>	<b>29</b>
5.1 PRO-AKTIVNÍ TERAPEUTICKÁ NEUROREHABILITAČNÍ METODA S NAFUKOVACÍMI DLAHAMI ÚRIAS A DALŠÍMI TERAPEUTICKÝMI POMŮCKAMI.....	29
5.1.1 <i>Indikace dlah</i> .....	30



5.1.2	<i>Kontraindikace dlah</i> .....	30
5.2	BOBATH KONCEPT.....	31
5.3	PROPRIOCEPTIVNÍ NEUROMUSKULÁRNÍ FACILITACE.....	32
5.3.1	<i>Facilitační mechanismy</i> .....	33
5.3.2	<i>Posilovací techniky Proprioceptivní neuromuskulární facilitace</i> .....	34
	<b>PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>35</b>
<b>6</b>	<b>CÍL PRÁCE</b> .....	<b>35</b>
<b>7</b>	<b>HYPOTÉZY</b> .....	<b>36</b>
<b>8</b>	<b>METODIKA</b> .....	<b>37</b>
<b>9</b>	<b>CHARAKTERISTIKA SOUBORU</b> .....	<b>38</b>
<b>10</b>	<b>KAZUISTIKY</b> .....	<b>39</b>
10.1	KAZUISTIKA 1 .....	39
10.2	KAZUISTIKA 2 .....	50
10.3	KAZUISTIKA 3 .....	60
10.4	KAZUISTIKA 4 .....	70
<b>11</b>	<b>VÝSLEDKY</b> .....	<b>80</b>
11.1	ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ KAZUISTICKÉHO ŠETŘENÍ KLIENTA 1 .....	80
11.2	ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ KAZUISTICKÉHO ŠETŘENÍ KLIENTA 2 .....	81
11.3	ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ KAZUISTICKÉHO ŠETŘENÍ KLIENTA 3 .....	83
11.4	ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ KAZUISTICKÉHO ŠETŘENÍ KLIENTA 4 .....	84
11.5	CELKOVÉ ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ .....	86
<b>12</b>	<b>DISKUZE</b> .....	<b>87</b>
	<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>91</b>
	<b>LITERATURA A PRAMENY</b> .....	<b>93</b>
	<b>SEZNAM ZKRATEK</b> .....	<b>98</b>
	<b>SEZNAM TABULEK</b> .....	<b>99</b>
	<b>SEZNAM GRAFŮ</b> .....	<b>101</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ</b> .....	<b>102</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH</b> .....	<b>103</b>

## ÚVOD

Bakalářská práce se zabývá svalovým oslabením u centrálních paréz z pohledu ergoterapie. Praktická část je zaměřena na klienty po cévní mozkové příhodě. Hlavní terapeutické techniky, které byly v praktické části využity, jsou Bobath koncept, Proaktivní terapeutická neurorehabilitační metoda s nafukovacími dlahami Urias (dále jen PANat) a Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (dále jen PNF).

Centrální paréza vzniká následkem poškození mozku, ke kterému může dojít z mnoha důvodů. Často se jedná o cerebrální ischemii, mozkové krvácení, traumatické poškození, degenerativní onemocnění, zánětlivá onemocnění, tumory a další. (Lippertová-Grünerová, 2005)

Rapidní nárůst výskytu poškození mozku je zaznamenáván hlavně v oblasti traumat mozku a cévních mozkových příhod. Počet traumatických poranění mozku prudce stoupl od poloviny 20. století. Je prokázána souvislost s častými dopravními nehodami, ale také s pokrokem v léčbě takto poraněných pacientů. Pfeiffer uvádí, že ve vyspělých zemích dochází k osmi tisícům úrazů na milion obyvatel ročně. Z toho 5% poraněných je závislých na intenzivní péči a následné dlouhodobé rehabilitaci. Podle Koláře dojde ročně ke 20 000 zranění mozku v České republice, z toho 15% osob má trvalé následky. (Kolář, 2009; Pfeiffer, 2007)

Kromě traumatických poranění se zvyšuje i počet pacientů s cévním onemocněním mozku. Podle Amblera jsou nejrizikovější skupinou lidé trpící aterosklerózou a hypertenzí. V České republice dochází ke 200-300 případům na 100 000 obyvatel ročně. Kalvach uvádí, že ve světě je incidence cévních onemocnění mozku odhadována na 15 milionů. Oba autoři se shodují, že CMP je častou příčinou úmrtí a jednou z hlavních příčin invalidizace. Velkým problémem je stárnoucí populace, protože výskyt CMP se s věkem zvyšuje. U populace nad 55 let se zdvojnásobuje riziko výskytu s každou dekádou. Podle nedávných studií z evropských zemí a z USA stoupá výskyt i úmrtnost na následky CMP u populace ve středním a mladším věku. (Ambler, 2011, Kalvach, 2010; ikta.cz, 2017)

Centrální paréza má mnoho příznaků. Často se projevuje zvýšením svalového tonu neboli spasticitou. Společně se spasticitou se vyskytuje paréza, která znamená snížení nebo

ztrátu svalové síly. Zvýšený svalový tonus a snížená svalová síla se podílejí na poruše volní hybnosti. Dochází k vyřazení jedince z běžného života, je omezen výkon všedních denních činností, pracovních i volnočasových aktivit. Podle Štětkářové je paréza způsobena čtyřmi možnými činiteli: zvýšením svalového tonu antagonisty, snížením svalového tonu agonisty, únavou a zhoršenou koordinací volního pohybu. (Štětkářová, 2012) Tato bakalářská práce se zabývá ovlivněním svalového oslabení centrálních paréz. Většina studií, které se zabývají centrálními parézami, zkoumá spasticitu. Neexistuje žádná univerzální studie, jak ovlivnit svalové oslabení u neurologických pacientů.

V neurorehabilitaci existuje mnoho metod, kterými lze ovlivnit svalové oslabení. Většina z nich je založena na aferentní stimulaci centrálního nervového systému, čímž dojde k jeho adaptaci. V této práci je uveden především Bobath koncept, Proprioceptivní neuromuskulární facilitace a Pro-aktivní terapeutická neurorehabilitační metoda s nafukovacími dlahami Urias a dalšími terapeutickými pomůckami. Bobath koncept je metoda, která se používá u pacientů s poruchou centrálního motoneuronu a klade důraz na inhibici patologických pohybových vzorců a facilitaci správných aferentních pohybových vzorů. Proprioceptivní neuromuskulární facilitace se řadí mezi senzomotorické přístupy neurovývojového rámce vztahů. Jedná se o terapii cílenou na ovlivnění motoneuronů předních rohů míšních. Pro-aktivní terapeutická neurorehabilitační metoda s nafukovacími dlahami Urias kombinuje biomechanické a neurovývojové přístupy. Koncept je postaven na prvcích vývojové kineziologie a senzomotorické stimulace, která je prováděná dotykem, pohybem a tlakem. (Holubářová, 2008; Kolář, 2009; Krivošíková, 2011; Štětkářová, 2012; Vodičková, 2016)

Důležité je zahájit včasnou a ucelenou rehabilitaci, aby se předešlo komplikacím a využilo se plasticity mozku, která je podle profesorky Lippertové nejvíce ovlivnitelná v prvních šesti měsících od onemocnění.

Cílem práce je zhodnotit, jak lze ovlivnit svalové oslabení u neurologických pacientů prostřednictvím Bobath konceptu, Proprioceptivní neuromuskulární facilitace a Pro-aktivní terapeutickou neurorehabilitační metodou s nafukovacími dlahami Urias.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1 MOTORICKÝ SYSTÉM

Motorika neboli hybnost je základním znakem živočichů. Je řízena centrální nervovou soustavou (dále jen CNS). Pohyb je prováděn svalovou aktivitou kosterních svalů. Činnost svalů je uskutečňována svalovým napětím, svalovou kontrakcí, relaxací a souhrou svalů. Svalová souhra se odehrává mezi agonisty, antagonisty a synergisty. Agonista je hlavní sval, který pohyb provádí. Antagonista dělá opačný pohyb proti hlavnímu svalu a synergista je sval pomocný. Kromě motorického systému určuje naše chování i sensitivní a motivační systém. (Ambler, 2011; Dylevský, 2009; Pfeiffer, 2007)

Motorický systém má dva základní druhy pohybů – reflexní odpovědi a volní motoriku. Reflexní odpovědi jsou pohyby mimovolní, které jsou vyvolané určitým podnětem. Jsou rychlé a stereotypní. Zatímco volní motorika jsou cílené a chtěné pohyby. Dylevský k těmto skupinám pohybů řadí ještě třetí druh a tím jsou rytmické pohyby, které popisuje jako opakující se a oscilující. (Ambler, 2011; Dylevský, 2009)

### 1.1 Řízení motoriky centrální nervovou soustavou

Gyrus precentralis neboli přední ústřední závit je důležitou součástí motorického systému, obsahuje primární motorickou korovou oblast. Tato oblast znázorňuje části těla a její organizaci ukazuje motorický homunkulus. Ruka spolu s obličejovou částí zabírá největší oblast homunkula, protože tyto části těla dělají velmi jemné a cílené pohyby. U ruky je to jemná motorika prstů a u obličejové části fonace a artikulace. Motorická kůra hemisfér je začátkem kortikospinální dráhy. (Ambler, 2011; Dylevský, 2009)

### 1.2 Kortikospinální dráha

Kortikospinální dráha neboli Tractus corticospinalis zahrnuje pyramidové a extrapyramidové dráhy. Dráhy pyramidové jsou určeny pro pohyb volní a cílený. Jsou vývojově mladší a slouží k přesnějším a cílenějším pohybům (např. úchop). Extrapyramidové dráhy jsou pro pohyby mimovolní. Tyto dráhy vychází ze širších korových oblastí. (Ambler, 2011; Véle, 2006)

Kortikospinální dráha vychází z gyrus precentralis do capsula interna mozkovým kmenem a v místě dolní prodloužené míchy se většina vláken kříží. Křížení se odehrává v místě decussatio pyramidum. Dráhy odtud jdou na opačnou stranu. Proto při poškození mozku dochází k projevům poruch hybnosti na kontralaterální straně těla. Zbytek vláken, který se nezkříží, postupuje do předního míšního provazce a kříží se v úrovni míšního segmentu. (Ambler, 2011; Kott, 2009)

### **1.3 Pyramidová dráha**

Pyramidová dráha zajišťuje přesné a cílené pohyby, kříží se v oblasti prodloužené míchy, pokračuje do předních rohů míšních, kde se zakončuje na tělech alfa-motoneuronů. Pyramidová dráha je nadřazena činnosti alfa-motoneuronů a interneuronů míšního segmentu. Alfa-motoneurony tvoří druhý neuron, který odstupuje z předních rohů míšních a připojuje se k zadnímu míšnímu kořenu. Tím vzniká periferní nerv, který končí synaptickým knoflíkem a utváří presynaptickou část nervosvalové ploténky. (Kaňovský, 2004; Kott, 2009)

### **1.4 Extrapiramidová dráha**

Tato dráha ovlivňuje svalové napětí, automatické a poloautomatické pohyby, tónické a pomalé pohyby. Není součástí pyramidového systému, ale úzce s ním souvisí. Tato dráha je nadřazena gama-motoneuronům. Tyto motoneurony se nacházejí v šedé hmotě předních rohů míšních a slouží k inervaci intrafuzálních vláken svalových vřetének. (Kaňovský, 2004; Kott, 2009)

Gama-systém nastavuje napětí svalu při pohybu a přechází v alfa-systém, který pohyb realizuje. Gama-systém ovlivňuje svalové vřeténko a nastavuje dráždivost motoneuronů. Podílí se na bdělosti a řízení metabolismu v mozkovém kmeni, aby zajistil dostatek energie pro realizaci pohybů. Gama-systém řídí svalovou kontrakci nevědomě, tedy reflexně. (Kott, 2009; Véle, 2006)

Alfa-systém řídí svalovou kontrakci vědomě. Je spouštěčem pohybu a také ho řídí. Souhrou gama a alfa-systému je uskutečňováno správné napětí svalu. Děje se tak například při zvedání předmětu neznámé hmotnosti. Jedná se o reciproční podvojnou inervaci. Znamená to, že nervový vzruch jdoucí ze svalových vřetének má facilitační účinek na alfa-

motoneurony agonistů a alfa-motoneurony antagonistů jsou inhibovány. (Kott, 2009; Věle, 2006)

Nervosvalové vřeténko je proprioreceptor. Tvoří ho intrafusální vlákna a kolem vřeténka se nachází extrafusální vlákna. Vřeténko je umístěno paralelně s bříškem svalu. Při protažení svalu se protahuje i vřeténko, při zkrácení svalu se bříško svalu rozšíří a vřeténko se stlačuje. Tím dochází k přenosu informace do míchy hřbetní, kde se vyhodnotí, k jak velkému zkrácení svalu dojde. Prostřednictvím alfa-motoneuronů se informace přenese do svalu a ten udrží napětí. Vřeténko na počátku pohybu facilituje agonisty a inhibuje antagonisty. (Kott, 2009)

Golgiho šlachová tělíska jsou drážděna až ke konci pohybu, při větším podráždění. K tomu dochází při napnutí šlachy. Fungují opačně – inhibují agonisty a facilitují antagonisty, zabraňují přetažení pohybu, který by mohl vést k poškození kloubů. (Ambler, 2011; Kott, 2009)

## **2 SVALOVÉ OSLABENÍ**

Vznik svalového oslabení má mnoho příčin. Podle Koláře se dělí na organické a funkční. Funkční svalové oslabení vzniká na základě imobility nebo mechanickým poškozením šlach a svalů. (Kolář, 2009; Krivošíková, 2011)

Organické příčiny jsou nejčastěji způsobeny poruchou kortikospinální dráhy, periferního motoneuronu, nervosvalového přenosu a kosterního svalu. Tímto mechanismem vzniká paréza neboli svalové oslabení a v některých případech může dojít i k omezení rozsahu pohybu. Dostatečná svalová síla, která je nutná k vykonávání činností, vyžaduje dostatečný rozsah pohybu. Tato bakalářská práce se zabývá svalovým oslabením u centrálních paréz. Svalové oslabení se řadí mezi negativní příznaky centrálních paréz, viz kapitola 3.3. (Kolář, 2009; Krivošíková, 2011)

### 3 PORUCHA CENTRÁLNÍHO MOTONEURONU

Při poruše centrálního motoneuronu dochází k poruše hybnosti. Hybnost bývá omezena v takové míře, jak velké je poškození. Může dojít jen k lehkému snížení svalové síly nebo při velkém poškození až k úplné ztrátě mobility. Částečnou poruchou hybnosti označujeme za parézu. Při paréze je z části hybnost zachována. Pokud se jedná o plegii, hovoří se o úplné ztrátě pohybu. Pokud je postižena jedna končetina, nazývá se tento stav monoparézou nebo monoplegií. U postižení pravé nebo levé části těla se jedná o hemiparézu. Pokud jsou postiženy obě dolní končetiny, jde o paraparézu, tři postižené končetiny jsou označovány za triparézu. U postižení všech končetin se porucha nazývá kvadruparéza. (Ambler, 2011)

Centrální poruchy motoriky se tedy mohou projevovat parézou, poruchou koordinace, spasticitou, rigiditou, ale může docházet i k neuropsychickým deficitům, jako například k apraxiím, poruchám prostorové orientace, neglect syndromu, ztrátám motivace a poruchám sensibility (Lippertová-Grünerová, 2005, str. 60). (Ambler, 2011; Lippertová-Grünerová, 2005)

Paréza může být způsobena cerebrální ischemií, mozkovým krvácením, traumatem, tumorem, degenerativními onemocněními, roztroušenou sklerózou, zánětlivými onemocněními a poškozením míchy. (Lippertová-Grünerová, 2005, str. 60)

U centrálních paréz jsou velmi časté patologické synergie, které se objevují během cílené aktivity. Jsou to automatizované pohybové vzorce a zabraňují obnovení pohybů v jednotlivých segmentech končetiny. (Lippertová-Grünerová, 2005)

Znaky centrálních paréz podle Amblera:

- hybnost – postižení se vždy týká více svalových skupin, není postižen pouze jeden sval
- šlachookosticové reflexy – u centrální parézy je šlachookosticový reflex vždy zvýšený
- svalový tonus – vždy zvýšený, může být spasticita
- trofika – nejsou přítomny atrofie svalů
- spastické jevy – jsou vždy pozitivní



- fibrilace, fascikulace – nejsou přítomny (Ambler, 2011, str. 23, 24)

Výše uvedené projevy centrálních paréz nemusí být vždy platné. V počáteční fázi centrální parézy je běžné, že jsou šlachookosticové reflexy snižené, svaly jsou hypotonické a spasticita nastupuje až později. Svalové atrofie také mohou nastat, ale jsou zapříčiněné sníženou aktivitou jedince. (Ambler, 2011; Lippertová-Grünerová, 2005; Pfeifer, 2007)

### 3.1 Příznaky syndromu horního motoneuronu

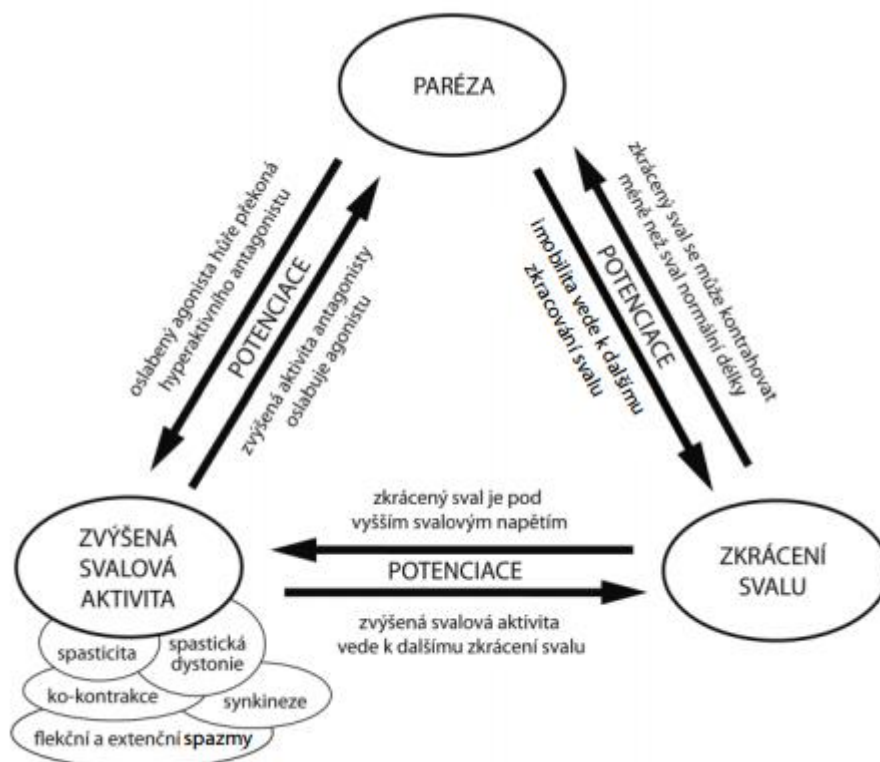
Syndrom horního motoneuronu nebo také UMNS (z anglického „upper motor neuron syndrome“) doprovází mnoho příznaků, které byly v předchozím textu zmíněny. Ehler a Jech uvádějí tři hlavní symptomy, které jsou ukazateli tohoto syndromu. Jedná se o parézu, zkrácení měkkých tkání a zvýšenou svalovou aktivitu. Dohromady symptomy tvoří tzv. „začarovaný trojúhelník“, viz Obrázek 1. Při *paréze* není přítomna volní aktivita motoneuronů. Tím nedochází k náboru motorických jednotek. Pokud je přítomno svalové zkrácení a spasticita antagonisty, nastává ještě větší inhibice agonisty. Paréza je tedy závislá na napětí antagonistů. (Ehler, 2015; Jech, 2015; Rektor, 2003)

Ke *zkrácení měkkých tkání* dochází v důsledku imobilizace a nezapojování paretických svalů do činnosti po vzniku centrální parézy. Vlastnosti svalu se mění. Sval i vazivo se zkracují, ubývá hmota svalu a snižuje se extenzibilita. (Ehler, 2015)

*Zvýšená aktivita* svalu je způsobena tím, že velmi krátce po lézi dochází k tvorbě nových intraspinálních spojení kortikospinální dráhy. Změny se dějí i na vyšší úrovni řízení CNS a aktivují se druhostranné kortikospinální dráhy. Sestupné dráhy mají tendenci k aktivitě i v klidu. To podporuje dystonickou aktivitu svalů díky nově vzniklým spojení s motorickým systémem. (Ehler, 2015; Gracies et al., 2010)

Tyto tři symptomy se vzájemně ovlivňují. Zvýšená svalová aktivita prohlubuje svalové oslabení (parézu) a podporuje zkrácení svalové tkáně. Zkrácení svalu zároveň zhoršuje parézu a zvýšenou aktivitu svalů. Znamená to, že nemocný paretickou končetinu přestane používat, tím dojde ke zkrácení svalu. Dochází i k přestavbě vyšších center mozku, což nadále snižuje nábor motorických jednotek a prohlubuje se paréza. Proto vzniká začarovaný kruh parézy: *nepoužívání končetiny - paréza - kontraktura měkkých tkání*. (Gracies, 2005(a); Jech, 2015)

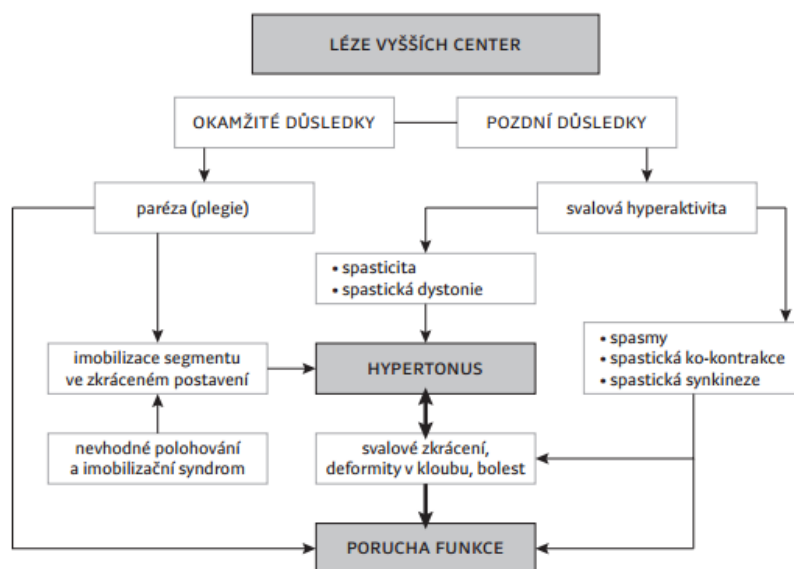
Obrázek 1 Syndrom centrálního motoneuronu - začarovaný trojúhelník



Zdroj: Jech, 2015

Příznaky centrálních paréz se také dělí na ihned nastupující důsledky a později nastupující důsledky, viz Obrázek 2. Ihned nastupujícím důsledkem je v první řadě paréza, ze které vyplývá imobilita a následně navazuje na pozdní důsledky – svalovou hypertonií.

**Obrázek 2** Příznaky syndromu centrálního motoneuronu ve vztahu k poruše funkce a disabilitě



Zdroj: Rehabilitace a spasticita, Hoskocová, Gál In: Spasticita a její léčba, Štětkařová et al. 2012

Podle Štětkařové se syndrom centrálního motoneuronu dělí na pozitivní a negativní příznaky. Mezi pozitivní příznaky řadí spasticitu (zvýšené myotatické reflexy, klonus), spastickou dystonii (spasmy extenzorů, spasmy flexorů, pozitivní spastické pyramidové reflexy), spastické ko-kontrakce a asociované reakce. Do negativních příznaků spadá hypotonie (v akutní fázi), paréza (slabost svalů), zkrácení svalů, ztráta obratnosti a únavnost. (Štětkařová, 2012, str. 14)

## 3.2 Pozitivní příznaky centrálních paréz

### 3.2.1 Spasticita

*„Spasticita je definována jako zvýšení tónického napínacího reflexu závislého na rychlosti pasivního pohybu se zvýšenými šlachovými reflexy, které vyplývají z hyperexcitability napínacího reflexu. Čím rychleji dochází k napínání (natahování), tím více rezistence svalů roste (velocity-dependent) a dominuje hypertonie antagonisty.“* (Kolář, 2009, str. 61)

Spasticita je obecně následek porušení pyramidové dráhy. Vzruch, který vzniká při pasivním protažení svalu, je veden do míchy, kde dojde k nadměrnému zpracování. Tím se nepřiměřeně podráždí alfa-motoneurony, které zahajují pohyb. Při vyšetření je vnímán odpor proti protažení svalu. Záleží na rychlosti pasivního protažení svalu, čím je pohyb rychlejší, tím větší spastickou odpověď vyvolá. Naopak při velmi pomalém protažení svalu bývá spastická odpověď minimální. Výskyt spasticity je u pacientů s Dětskou mozkovou obrnou (DMO), cévními mozkovými příhodami (dále jen CMP), kraniocerebrálními a míšními traumaty a u zánětlivých degenerativních onemocnění mozku a míchy. Při lehkém poškození pyramidové dráhy může být odpor kladen během celého trvání pasivního pohybu končetiny, na konci se může lehce zvýšit. U silné spasticity je přítomen fenomén sklapovacího nože. Spasticita je také známá tím, že omezuje rozsah pohybu a znemožňuje relaxování svalu. Chybí zde inhibice a u hemiplegie se spasticita projevuje nejčastěji flekčním držením horních končetin a extenčním držením dolních končetin. Pohyb do extenze u horní končetiny vyvolá zvětšení odporu. Taktéž pohyb do flexe na dolních končetinách vyvolá odpor. (Kolář, 2009; Mumenthaler, 2008; Rektor, 2003; Štětkařová, 2012; Véle, 2006)

Fenomén sklapovacího nože znamená, že odpor během pasivního pohybu končetiny v určitou chvíli povolí. U dlouhých svalů je spastická odpověď větší a tedy fenomén sklapovacího nože nastane v úhlu větším než 90°, tedy v tupém úhlu. U krátkých svalů dochází k fenoménu v úhlu ostrém, tedy menším než 90°. (Kaňovský, 2004)

Spasticita se nemusí projevit ihned po poruše centrálního motoneuronu, často vzniká po několika dnech, týdnech, ale i měsících. Z počátku jsou svaly ochablé, hypotonické, nejsou přítomny reflexy a může docházet i k poruchám sfinkterů a cití. Spasticita výrazně omezuje pohyblivost pacienta a tím i výkon všedních denních činností. (Štětkařová, 2012)

### **3.2.2 Spastická dystonie**

Spastická dystonie znamená, že končetiny pacientů jsou v abnormálních polohách. Je to první věc, které si lze na nemocném všimnout. Sheean ve své publikaci uvádí, že termín „spastická dystonie“ není přesný, protože „dystonie“ bývá spojena s poruchou extrapyramidových drah nebo bazálních ganglií. (Sheean, 2009; Štětkařová, 2012)

Jedná se o zvýšenou mimovolní svalovou aktivitu v klidu, ale je přítomna i při pasivním pohybu. Spastická dystonie je citlivá na protažení a nedochází k relaxaci svalu. Dystonie bývá progresivní, proto je nutná léčba a rehabilitace. Pokud léčba neproběhne, může dojít až k fixní kontraktuře, která terapii znemožňuje. Držení těla pacienta záleží na tom, jestli převládají flexory nebo extenzory ve vyšší aktivitě. Typická je Wernick-Mannova postura. Horní končetina (dále jen HK) je držena ve flexi ve všech kloubech. Dolní končetina (dále jen DK) má extenční držení, není možná flexe kolenního a talokrurálního kloubu. Extenze DK umožňuje oporu, takže pacient je schopný chůze cirkumdukci. (Gracies, 2005(b); Jech, 2015; Kaňovský, 2004; Štětkářová, 2012)

Podle Graciese je Wernick-Mannovo držení chybně přisuzováno spastickému držení a řadí ho k syndromu *eferentního pálení*, které také patří k syndromu prvního motoneuronu. Eferentní pálení je nezávislé na podnětech z periferie. Způsobuje ho supraspinální aktivace alfa-motoneuronu. Jedná se o eferentní fenomén, u kterého je stálá mimovolní svalová kontrakce bez sensorické zpětné vazby. (Gracies, 2005(b); Kaňovský, 2015)

### **3.2.3 Flexorové a extenzorové spasmy**

Jedná se o spasmy, které následkem poškození centrálního motoneuronu vyvolávají flekční nebo extenční reflexy. Od spastické dystonie se liší tím, že jsou vyvolány aferentním podnětem, který je vnímán citlivěji v důsledku sníženého prahu somatosenzorického systému. Jsou tedy vyvolávané vnějšími vlivy, například změnou polohy a šíří se i do jiných svalových skupin. Dostatečným podnětem pro vyvolání spasmu je i lehký dotyk, plný močový měchýř nebo zarostlý nehet. Tyto podněty spustí narůstající tónickou křeč, která postihuje i několik okolních segmentů. Výskyt flexorových spasmů je často u transversálních míšních lézí. Při těchto spasmech se aktivují flexory a zároveň inhibují extenzory. Flexorový reflex má funkci ochrannou, lze ho sledovat při nociceptivním podnětu, kdy HK ucukne při doteku s horkým předmětem nebo u DK vyvolá flexi při šlápnutí na ostrý předmět. Extenzorový reflex slouží k opoře, například u DKK umožňuje stoj, ale i chůzi. Je také vyvolán zevním podnětem a nejčastěji se projevuje u míšních lézí a u úrazů hlavy. Spasmy jsou pro pacienty bolestivé, ale lze jich využít k pohybu. Proto se v některých případech spasmy léčbou pouze zmírňují a záměrně

se ponechávají, aby byly klientovi prospěšné. (Jech, 2015; McGuire, 2011; Rektor, 2003, str. 157; Štětkařová, 2012)

#### **3.2.4 Ko-kontrakce**

Za normálních okolností je ko-kontrakce důležitá souhra svalů, kdy je inhibován antagonist, aby agonista mohl provést pohyb. Zároveň je během pohybu zajištěna postura a stabilita segmentu. U patologických stavů jsou antagonisté ve vyšší aktivitě. Někdy je odpor antagonistů tak velký, že pacient, který chce provést extenzi, provede flexi. Tím vzniká dysfunkce celého segmentu. Ko-kontrakce se liší od spastické dystonie objevuje při volném pohybu. Může se zvyšovat při větším úsilí o provedení chtěného pohybu. Jedná se o poruchu reciproční inhibice. Znamená to, že vzruch je chybně veden do flexorů i extenzorů v jednom svalovém segmentu. V praxi tento jev lze vyzorovat při flexi loketního kloubu, která proběhne bez obtíží, ale extenzi už není možné provést kvůli současné kontrakci musculus triceps brachii a musculus biceps brachii. (Crone et al., 2003; Jech, 2015; Rektor, 2003; Štětkařová, 2012)

#### **3.2.5 Asociované reakce**

Asociované reakce jsou pohybové fenomény, které se jinak nazývají synkineze. Tyto pohyby se projevují na jiných svalech, než je prováděn pohyb. Mimovolní pohyby probíhající na jiném segmentu lze vyzorovat na pacientech po CMP, kteří trpí hemiparézou. Velmi častým úkazem je zvyšující se flexe lokte při chůzi. Synkineze lze pozorovat i při pohybech prstů ruky, které vyvolají abdukci a elevaci ramen, nebo zrcadlové pohyby na opačné straně těla. Zřejmě se jedná o širší šíření eferentní aktivity alfa-motoneuronů, která vzniká poruchou inhibice těchto synkinetických pohybů. Míra hypertonu svalů a asociovaných pohybů závisí na míře úsilí vkládaného do úkonu. Důvodem je pravděpodobně nepoškozený kortex, který řídí nejen původní svalové segmenty, ale i segmenty, které řídil nyní poškozený kortex. Tento fenomén nazýváme „overflow“ neboli přetečení – chtěný pohyb jednoho segmentu vyvolá pohyb jiného segmentu. (Jech, 2015; Kaňovský, 2015; Rektor, 2003; Štětkařová, 2012, str. 21)

### 3.3 Negativní příznaky centrálních paréz

#### 3.3.1 Paréza

Jedná se o negativní příznak léze centrálního motoneuronu. Parézu lze definovat jako snížení volního náboru motorických jednotek, neschopnost nebo obtížnost náboru motorických jednotek pro vykonání pohybu. Svalové oslabení je velkým problémem a může začínat lehkou parézou a progredovat do těžké plegie. Mechanismy ovlivňující parézu jsou z klinického hlediska čtyři – zvýšení svalového tonu antagonisty, snížení svalového tonu agonisty, únava a zhoršená koordinace volního pohybu. (Gracies, 2005(a); Jech, 2015; Štětkářová, 2012)

Oslabení svalu způsobuje centrální denervace, nábor motorických jednotek neprobíhá od nejmenších k největším. Izometrická kontrakce může být ideálně svalově doprovázena, ale vzhledem ke zhoršené koordinaci a ztrátě volní kontroly je svalová funkčnost bezúčelná. Zřejmě je tento jev zapříčiněn diferenciací a překrýváním motorických center na kortikální úrovni. Vytrácí se schopnost selektivního řízení jednotlivých segmentů končetin. Například volní pohyby ruky jsou doprovázeny mimovolní retrakcí lopatky, abdukci ramene, zevní rotací paže, flexí lokte a supinací předloktí (McGuire, 2011). (Jech, 2015; Sheean, 2002)

Zvýšená svalová aktivita se může podílet na progresi parézy, protože vlivem spasticity dochází ke kontrakci antagonisty a tím se oslabuje agonista. Antagonista může být ve vyšším svalovém tonu také z důvodu spastické dystonie nebo spastické kontrakce. Čím více je antagonist v napětí, tím větší úsilí musí vynaložit agonista, aby pohyb vykonal. Tento druh parézy nazýváme podle Graciese *stretch-senzitivní paréza*. Pokud se u pacienta diagnostikuje stretch-senzitivní paréza, je výhodné ji léčit botulotoxinem, protože oslabením antagonisty lze zlepšit svalovou sílu agonisty. Stretch-senzitivní parézu z praktického hlediska vysvětluje Jech: „*Při pokusu o aktivní dorsální flexi kotníku paretické končetiny je pacient schopen většího rozsahu pohybu v situaci, kdy je koleno flektováno. Při extenzi kolene je totiž m.triceps surae pod větším napětím, což recipročně inhibuje volní stah m.tibialis anterior.*“ (Jech, 2015, str. 18). (Gracies, 2005; Jech, 2015; Štětkářová, 2012)

Dalším důvodem oslabení je spastická dystonie. Objevuje se v klidu, je stálou polohou pacienta a výchozím stavem před začátkem pohybu. Nejčastěji se spastická

dystonie objevuje u flexorů a oslabuje extenzory. Dalším důvodem svalového oslabení mohou být ko-kontrakce, protože jsou přítomné i u pomalých pohybů. V neposlední řadě i zkrácené svaly jsou příčinou parézy, protože ztrácejí schopnost kontrakce a tím oslabení prohlubují. Parézu lze ovlivnit posilováním antagonistů a protahováním agonistů. (Štětkářová, 2012, str. 24, 25)

### **3.3.2 Zkrácení svalu**

Při imobilizaci nastávají změny nejen ve svalu, ale i v okolních tkáních. Paréza ovlivňuje šlachy, vazy i cévy. Následkem zkrácení a atrofizace svalu se přizpůsobují i tyto okolní struktury a vznikají fixované svalové kontraktury. Tyto tkáně nelze pasivně mobilizovat a je nutné zvolit vhodnou terapii – cvičení, dlahy, protahování a v nejtěžších případech i chirurgický zákrok. (Štětkářová, 2012, str. 25)

Změny ve tkáních nastupují už několik hodin od vzniku léze centrálního motoneuronu, sval atrofuje a zkracuje se z důvodu nepoužívání a imobilizace končetiny. Typický je snížený tonus v akutní fázi a zvýšený tonus ve fázi chronické, jak již bylo zmíněno v předchozích kapitolách. Dochází k náhradě červených svalových vláken za bílá, zpomaluje se proteosyntéza, ubývají a zkracují se sarkoméry. Přibývá kolagenní vazivo a tuk v endomysiu a perimysiu, následkem čehož sval ztrácí pružnost. Tím trpí nejen měkké tkáně, ale i kloubní pouzdra a vznikají fixní kontraktury. Zvyšuje se odpor svalu a omezuje se aktivní i pasivní hybnost. Svaly jsou přeměněné na vazivo a chybí vlákna schopná kontrakce. Fixními kontrakturami jsou nejvíce ohroženy adduktory ramene, flexory paže a lokte, supinátory předloktí a flexory zápěstí a prstů. (Jech, 2015, str. 18). (Booth, 1982; Gracies, 2005(a); Jech, 2015; O'Dwyer et al., 1996)



### 3.4 Komplikace spojené se spastickou parézou

Mezi časté komplikace spastické parézy patří bolest, poruchy polykání a řeči. Ovlivněny jsou sfinktery a sexuální funkce. Dochází ke zhoršení spánku a ke snížené fyzické aktivitě. (Štětkářová, 2012)

#### 3.4.1 Bolest

Bolest u spastických pacientů bývá nociceptivní, viscerální a neuropatická. Důvodem je zvýšená svalová kontrakce, která má za následek vyšší příjem kyslíku a menší cévní zásobenění tkání. Nemocní trpí hypoxií a dochází k ischemii tkání, což má za následek uvolňování neurotransmiterů bolesti. (Štětkářová, 2012)

Zvýšená svalová aktivita zintenzivňuje bolest. Spastická paréza snižuje práh podráždění nociceptorů a tím vzniká *periferní bolest*. Důvodem této bolesti je i zapaření záhybů kůže, které jsou spastickou parézou méně dostupné k důsledné hygieně. Další příčinou periferních bolestí je horší prokrvení tkání i periferních nervů, tedy neuropatie. Je narušena termoregulace a vznikají otoky postižených končetin. Receptory jsou drážděné i přítomností spastické dystonie, ko-kontraktací a flekčních a extenčních spasmů. Boolestivost je způsobena také fixními kontrakturami a deformitami kloubů. *Centrální bolest* je následek subkortikální talamické léze. (Jech, 2015)

Syndrom zmrzlého ramene je častou komplikací spasticity. U pacientů po CMP s hemiparézou je výskyt toho syndromu u 23% nemocných, u pacientů v cíleném rehabilitačním programu u 55% nemocných. Pro bolest je omezen pohyb v ramenním pletenci. V některých případech dochází i ke komplexnímu regionálnímu bolestivému ramenu (KRBS). (Kalichman, 2011; Štětkářová, 2012)

#### 3.4.2 Porucha polykání a řeči

Porucha polykání může vést k onemocnění dýchací soustavy, hlavně k zánětlivým onemocněním plic. Omezení řečových schopností ovlivňuje komunikaci a izoluje pacienta od okolí. (Štětkářová, 2012)

### **3.4.3 Poruchy sexuálních a sfinkterových funkcí**

Sfinkterové a sexuální funkce jsou omezeny v důsledku spasticity, bolesti, svalových kontrakcí a svalových oslabení. Pacienti jsou omezeni v přesunování z lůžka na toaletu i do koupelny a to má za následek nedostatečnou hygienu. Urologické infekce vznikají hlavně kvůli reziduu moči v močovém měchýři. (Štětkářová, 2012)

### **3.4.4 Spánek**

Spánek je často ovlivněn spánkovou apnoí. Kromě této komplikace mohou spánek narušovat i spasmy. (Štětkářová, 2012)

### **3.4.5 Snížená fyzická aktivita**

Snížením fyzické aktivity jsou pacienti ohroženi hlubokou žilní trombózou. Imobilita způsobuje snížený energetický výdej a snižuje se aktivní svalová hmota. Vyskytuje se zde nebezpečí obezity a zvýšení LDL cholesterolu, to může mít za následek aterosklerózu, ischemickou chorobu srdeční a v neposlední řadě diabetes mellitus. Mění se svalová tkáň na vazivo a tukovou tkáň, odvápnují se kosti a stávají se náchylnější ke zlomeninám. Pokud je pacient dlouho imobilní, mohou nastat kožní potíže v podobě dekubitů. (Štětkářová, 2012, str. 29, 30)

## 4 NEUROPLASTICITA

Neuroplasticita je nutná pro obnovu funkce mozku. Tím dochází k ovlivňování porušených funkcí, které vznikly na podkladě poruchy mozkové tkáně.

*„Plasticita je specifická schopnost nervového systému se zákonitě vyvíjet, reagovat na změny vnitřního a zevního prostředí, případně se jim přizpůsobit, a to za fyziologických i patologických situací.“* (Trojan, Pokorný 1997, str. 668). Neuroplasticita je důležitý děj, díky kterému je mozek schopný přijímat informace a přitom se dokáže přizpůsobovat a měnit. Veškeré tyto děje závisí na geneticky daných možnostech a stimulech. Neuroplasticita má dva základní typy, první je funkční neuroplasticita, která nastupuje rychle a její proces je vratný. Další typ je adaptace, díky které dochází ke změně exprese genotypu ve fenotyp. Neuroplasticita, která může mít příznivé i nepříznivé dopady na vývoj, se nazývá *evoluční*. *Plasticita reaktivní* se vyskytuje při krátkodobé expozici, naopak při dlouhodobé a opakované zátěži se jedná o *neuroplasticitu adaptační*. Při funkčních změnách poškozených neurálních okruhů se jedná o *plasticitu reparační*. Vzhledem ke zkoumanému tématu se tato práce dále zabývá pouze reparační neuroplasticitou. (Bassøe, 2008; Kolář, 2009; Rakús, 2009; Trojan, 1997)

Plasticita reparační má schopnost obnovovat porušené funkce, které vznikly poškozením struktur nervového systému. Výsledkem je změna počtu synapsí, přeskupení a utvoření nových větvení dendritů a axonových výběžků představováním neurálních okruhů. Tyto změny může ovlivňovat cílená stimulace, jako např. propioceptivní a exteroceptivní stimulace, akustické, vizuální a motivační vjemy. (Kolář 2009; Trojan 1997)

### 4.1 Senzomotorické učení

Reparační neuroplasticita se uplatňuje v motorickém učení, schopnost hybných funkcí je obnovitelná, je-li zachována alespoň část elementárních spinálních funkcí. Motorické učení po poškození CNS probíhá bez ohledu na velikost léze. Terapie napomáhá správnému motorickému učení, protože v některých případech může dojít k negativním kompenzačním pohybům. Schopnost motorického učení se snižuje s věkem, ale i stárnoucí mozek má tyto schopnosti zachovány. Faktory, které ovlivňují motorické

učení, jsou – specifita (zaměření se na konkrétní úkol), intenzivní trénink, pozornost, smysluplnost daných činností a motivace. (Kolář 2009; Kafková 2013)

Vzhledem k motorickému deficitu je vždy nutné vyšetřit i senzorycké funkce – propioceptivní a taktilní vjemy, protože jsou základním předpokladem cílené hybnosti. Stereognozie je schopnost rozeznat předměty pomocí hmatu s vyloučením zraku. Pokud je tato funkce poškozena, není jedinec schopný selektivních pohybů. *„Čítí je jedním ze základních předpokladů jak cílené fyzické, tak opěrné motoriky.“* (Kolář 2009, str. 306). Pokud je tedy přítomna porucha čítí, je nutné do terapie zařadit nejen aktivity na zlepšení motoriky, ale také senzoryckou stimulaci. (Kolář 2009)

## 5 ERGOTERAPIE U SVALOVÉHO OSLABENÍ

Centrální paréza může mít za následek poruchu funkce horní končetiny. Tím dochází k omezení soběstačnosti, neschopnosti manipulovat s předměty, ke snížení sebeobsluhy a je zhoršená schopnost komunikovat s okolím. Svalové oslabení spolu s kontrakturou a svalovou hyperaktivitou způsobují poruchu úchopové funkce ruky. Postižení svalů není nikdy stejnoměrné. (Krivošíková, 2011; Štětkářová, 2012)

Cílem ergoterapie je dosáhnout co nejvyššího stupně funkce postižené končetiny a tím docílit soběstačnosti a nezávislosti. Existuje mnoho způsobů ovlivňování svalového oslabení pomocí ergoterapie. Tato bakalářská práce se zabývá ovlivněním svalového oslabení pomocí Pro-aktivní terapeutické neurorehabilitační metody s nafukovacími dlahami Urias a dalšími terapeutickými pomůckami, Bobath konceptu a Proprioceptivní neuromuskulární facilitace.

### 5.1 Pro-aktivní terapeutická neurorehabilitační metoda s nafukovacími dlahami Urias a dalšími terapeutickými pomůckami

PANat je zkratka z *Pro-aktivní terapeutická neurorehabilitační metoda s nafukovacími dlahami Urias a dalšími terapeutickými pomůckami* (přeloženo z anglického jazyka: *pro-active approach to neurorehabilitation intergrating air splints and other therapeutic tools*). Tato rehabilitační metoda kombinuje biomechanické a neurovývojové přístupy. Koncept je postaven na prvcích vývojové kineziologie a senzomotorické stimulace, která je prováděná dotykem, pohybem a tlakem. „*Pro-aktivní znamená navození nebo ovládnutí situace vývoj událostí samostatně určovat pomocí diferencovaného plánování cílené činnosti, na rozdíl od reagování na událost. Při PANat se provádí individuálně zvolené a specifické polohování končetin v korekční pozici do vzduchových dlah, které uvolňují měkké tkáně, zabraňují strukturálním změnám tkání a umožňují pacientovi nové pohybové aktivity bez nežádoucích patologických souhybů*“ (Vodičková, 2016). Další terapeutické pomůcky jsou např. houpací křeslo Dongolero, balanční tyč, Wolfův otočný stůl atd. (Cox Steck, 2015; Stokes, 1998; Haberman, 2002; Štětkářová, 2012; Vodičková, 2016)

Zakladatelkou této rehabilitační metody byla Margaret Johnstone, která vývoj dlah začala v 60. letech minulého století. Základními myšlenkami jsou – 1. stabilizace

ochrnutých/paretických končetin během terapie, 2. výcvik síly, 3. prevence kontraktur. Díky PANat se aktivně tvoří a udržují podmínky pro:

- aktivní motorické učení
- motorickou kontrolu
- autonomní, intenzivní, repetitivní cvičení určité pohybové funkce nebo části nějaké činnosti (Vodičková, 2016)

Plasticita CNS závisí na třech základních faktorech – na motivaci, koncentraci a repetici. *Motivace* lze dosáhnout tím, že je volena terapie cílená a pro klienta smysluplná. Motivace je udržována opakováním pohybových úkonů – tedy *repeticí*. Vzhledem k tomu, že by měla být aktivita cílená a smysluplná se automaticky udržuje *koncentrace* klienta. (Cox Steck, 2015; Vodičková, 2016)

#### **5.1.1 Indikace dlah**

- všechny stavy po CMP
- roztroušená skleróza
- poúrazové mozkové hybné poruchy, apalický syndrom
- DMO, mikrocefalie, hydrocefalus a další vývojové mozkové poruchy
- Spina bifida, Equinovarus a další genetické poruchy
- stavy končetin po sádrové fixaci, artrotické a revmatické bolesti končetin, Sudeckův syndrom, edémy, Dupuytrenova kontraktura, syndrom karpálního tunelu
- hypotonické stavy končetin (slabá, nebo žádná schopnost opory) (Vodičková, 2016)

#### **5.1.2 Kontraindikace dlah**

- akutní zánět žil v rehabilitované končetině
- akutní hluboká žilní trombóza
- dekompenzovaná mozková insuficience (Vodičková, 2016)

## 5.2 Bobath koncept

Bobath koncept se řadí mezi neurovývojové přístupy neurovývojového rámce vztahů. Vyvinuli ho manželé Bobathovi ve 40. a 50. letech minulého století. Tato metoda se používá u pacientů s poruchou centrálního motoneuronu a dává důraz na inhibici patologických pohybových vzorců a facilitaci správných aferentních pohybových vzorů. (Krivošíková, 2011; Štětkářová, 2012)

Z hlediska Bobath konceptu je svalové oslabení ovlivňováno, aniž by se zjišťovala příčina jeho vzniku. Mnohdy je svalová slabost relativní, protože po uvolnění spastických antagonistů můžou mít agonisté překvapivě normální svalovou sílu. Příčinou tohoto jevu je vážnoucí reciproční inhibice. Další příčinou svalové slabosti může být přítomnost patologických tónických reflexů. Tento fakt lze ověřit testováním síly jednoho svalu. Při jeho testování bude zjištěna neschopnost dostatečné kontrakce, ale při testování pohybu jako celku bude sval schopný vyvinout normální sílu. Třetí příčinou svalové slabosti je sensorický a proprioceptivní deficit, kdy se svaly nejsou schopny efektivně zapojit. Dalším důvodem slabosti je atrofie z nečinnosti. Z hlediska Bobath konceptu je svalové oslabení menší problém než patologické pohybové vzory. (Bobath, 1997)

Z hlediska ergoterapie je hodnocení prováděno pozorováním. Sleduje se, jaké klient volí pohybové vzory, jakým způsobem je používána postižená končetina a jak se klient chová během aktivit běžného dne. Léčba je založena na motivaci klienta a na jeho individuálních potřebách. Využívá se zde polohování, zevní opory, zatěžování, inhibice patologických reflexů, facilitace sensorických funkcí, placing, handling a aproximace. (Krivošíková, 2011; Štětkářová, 2012)

*Placing* je automatická adaptace svalů na změnu polohy, terapeut ho provádí pasivním vedením končetiny. V ergoterapii se využívá k vyšetření svalů, protože u něj lze sledovat, jak sval reaguje na změny poloh. *Handling* se využívá při abnormálním tonu svalů a neschopnosti selektivního pohybu, jedná se o manuální vedení terapeutem. Terapeut při handlingu poskytuje jen nezbytně nutnou oporu. Handling umožňuje klientovi získat normální senzomotorický vjem. Využívá se zde i klíčových bodů kontroly, což jsou části těla, které ovlivňují hybnost jiných částí těla. Dělí se na proximální a distální. Proximální klíčové body kontroly ovlivňují pohyby trupu a pletence ramenního a kyčelního kloubu. Distální body kontroly ovlivňují dolní končetiny. Bobath koncept

využívá během terapie aproximaci. *Aproximace* znamená úmyslný tlak do kloubu v jeho centrovaném postavení. Pokud není kloub v centrované pozici, nelze očekávat svalovou rovnováhu. Centrace kloubu je v neutrální poloze, když je kloub správně zatížen. Pokud je vytvořena během terapie centrovaná opora, dojde ke správnému ovlivnění aferentace do CNS, od které se odvíjí vzpřímení celého těla. (Kolář, 2009; Krivošíková, 2011)

### **5.3 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace**

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (dále jen PNF) se řadí mezi senzomotorické přístupy neurovývojového rámce vztahů. Jedná se o terapii zacílenou na ovlivnění motoneuronů předních rohů míšních. Základy této techniky vyvinul dr. Herman Kabat s fyzioterapeutkou Margaret Knottovou a Dorothy Vossovou. Základním termínem je *facilitace*, která znamená: „*Usnadnění pohybu pomocí aktivace různých systémů, tak aby se na vstup neuronů dostalo co nejvíce vzruchů.*“ (Holubářová, 2008, str. 28). PNF lze použít jen u klientů s mírnou spastickou parézou, kteří mají zachovanou hybnost alespoň z části. Technika umožňuje nervosvalovou reakci pomocí propriocepce. Motoneurony jsou ovlivňovány informacemi z proprioreceptorů kloubů, šlach a svalů, které vedou aferentní vzruchy do vyšších oddílů CNS. Současně jsou motoneurony ovlivňovány eferentními dráhami z mozku, které jsou odpovědí na zrakové, sluchové a taktilní exteroceptivní vjemy. (Holubářová, 2008; Kolář, 2009; Krivošíková, 2011; Pavlů, 2003; Štětkařová, 2012)

Pohyby prováděné technikou PNF mají povahu sdružených pohybových vzorců. Pohyb se odehrává v několika kloubech a rovinách najednou. Facilitační pohyby jsou diagonální a spirální povahy a vycházejí z pohybů prováděných při běžných denních činnostech. Pohyby při provádění diagonál jsou odpovídající topografickému uspořádání svalů od začátku k úponu. Rotace jsou součástí spirálního pohybu. Flexe a extenze s abdukci nebo addukci tvoří diagonální část pohybu. (Holubářová, 2008)

Cílem je zvládnout koordinovaný pohyb v plném rozsahu a normálním časovém sledu. To znamená, že svalové kontrakce následují po sobě v řadě. Pohyb začíná od rotace distálních částí těla ke kořenovým kloubům.



### 5.3.1 Facilitační mechanismy

Technika PNF má 6 základních facilitačních mechanismů – protažení, maximální odpor, manuální kontakt, povely, zrakovou kontrolu, trakce a komprese. (Holubářová, 2008)

*Protažení* se provádí pasivním pohybem, při kterém se končetina uvádí do výchozí polohy pro začátek pohybu. Postupuje od proximálních k distálním částem těla. Lze zde použít „stretch reflex“, což je krátké a rychlé natažení svalu. Neměl by se používat u omezeného rozsahu pohybu a při bolesti. (Holubářová, 2008)

*Maximální odpor* umožňuje velký facilitační mechanismus. Jde o odpor kladený při izotonické kontrakci v plném rozsahu pohybu. Během izometrické kontrakce by odpor neměl přerušit držení. Maximální odpor zajišťuje zvýšení aktivity a přenos na ostatní svaly. (Holubářová, 2008)

*Manuální kontakt* u prováděných vzorců nesmí vyvolávat bolest, ale je třeba, aby byl pevný. Kontaktem zajišťuje terapeut správný průběh pohybu. Při kontaktu na malé ploše kůže je snížen práh dráždivosti a svalová skupina je facilitována díky kožní aferentaci. (Holubářová, 2008)

*Povely* jsou využívány během přípravy, kdy jasně terapeut vysvětluje klientovi průběh pohybu. Pak jsou povely vlastní, které se využívají během provádění pohybu a musí být využívány ve správnou dobu. Když terapeut požaduje izotonickou kontrakci, dává povel ke zvedání a tlačení. Izometrické kontrakce lze docílit povel „držte“ a k relaxaci je volen povel „uvolněte“. (Holubářová, 2008)

*Zraková kontrola* je důležitá, protože klient je schopný sledovat a kontrolovat své pohyby a držení. (Kolář 2009)

*Trakce a komprese* se používá ke zvýšení propriocepce manuálním kontaktem. Během trakce se oddalují kloubní plochy od sebe a tím se facilitují flexory. Naopak komprese se využívá k facilitaci extenzorů a provádí se přiblížením kloubních ploch k sobě. (Holubářová, 2008)

### 5.3.2 Posilovací techniky Proprioceptivní neuromuskulární facilitace

Techniky PNF se dělí na relaxační a posilovací. Vzhledem k tématu bakalářské práce je tato kapitola věnována technikám posilovacím. A to především třem používaným technikám v kazuistickém šetření této práce – *technika opakované kontrakce, pomalý zvrát, pomalý zvrát – výdrž*. (Holubářová, 2008)

*Technika opakované kontrakce* je založena na střídání izometrické a izotonické kontrakce. Začíná se izotonickou kontrakcí a v místě oslabení je dán povel k výdrži, což zajišťuje izometrickou kontrakci. Pak následuje opět izotonická kontrakce. (Holubářová, 2008)

*Pomalý zvrát* startuje izotonickou kontrakcí antagonistického vzorce proti odporu a poté nastupuje izotonická kontrakce agonistického vzorce také proti odporu. (Holubářová, 2008)

*Pomalý zvrát – výdrž* začíná izotonií antagonistického vzorce proti odporu a poté pokračuje izometrická kontrakce stejného vzorce proti odporu. Dále se pokračuje izotonickou kontrakcí agonistického vzorce proti odporu a následuje izometrická kontrakce vzorce proti odporu. (Holubářová, 2008)

Cílem posilovacích technik je zlepšení iniciace a vědomé ovládní pohybu, zvýšení rozsahu pohybu, uvolnění zvýšeného napětí svalu, zlepšení svalové síly a vytrvalosti, snížení unavitelnosti svalů a zvýšení stability kloubů. (Kolář 2009, str. 277)

# PRAKTICKÁ ČÁST

## 6 CÍL PRÁCE

Cílem práce je zjistit, zda využitím Bobath konceptu, Proprioceptivní neuromuskulární facilitace a Pro-aktivní terapeutické neurorehabilitační metody s nafukovacími dlahami Urias lze ovlivnit svalové oslabení u pacientů s neurologickým onemocněním.

Pro dosažení cíle je nutné splnit tyto úkoly:

- načerpat teoretické i praktické znalosti o problematice
- vybrat vhodné sledované soubory
- zvolit vhodné metody testování

## **7 HYPOTÉZY**

H1: Použitím PANat dlahy dojde ke zmírnění spasticity na postižených horních končetinách.

H2: Využitím aproximace v terapii dojde ke zvýšení aktivity oslabených svalových skupin s dopadem na vyšší výsledky v testu Motricity Index And Trunk Control Test.

## 8 METODIKA

Kazuistické šetření bylo založeno na kvalitativním sběru dat. Informace byly získávány z lékařské dokumentace, z vyšetření pomocí standardizovaných testů, z rozhovorů s klienty, z pozorování během terapie a z ergoterapeutického vyšetření. Všechna data byla zaznamenána do kazuistického šetření. V praktické části byly využity prvky neurovývojových, senzomotorických a biomechanických přístupů.

Pro ergoterapeutické hodnocení byly využity testy a škály (Addenbrookský Kognitivní Test, Motricity Index And Trunk Control Test, Frenchay Arm Test, Funkční Míra Nezávislosti, Funkční Test Horních Končetin a Modifikovaná Ashworthova Škála spasticity). Hodnocení bylo doplněno neurologickým vyšetřením.

Data byla získávána při vstupním a výstupním ergoterapeutickém vyšetření. Veškeré informace jsou zpracovány v kapitole Výsledky.

## 9 CHARAKTERISTIKA SOUBORU

Sledovaný soubor se skládá ze čtyř klientů, kteří prodělali cévní mozkovou příhodu. Kazuistické šetření probíhalo v nemocničním prostředí. Frekvence terapie byla pětkrát týdně a délka jedné terapie se pohybovala od 30 do 45 minut. Klient 1 měl pravostrannou hemiparézu dominantních končetin na podkladě subakutní ischemické cévní mozkové příhody vlevo v oblasti mozkového kmene. Na začátku terapie byl v subakutním stádiu. Klient 2 trpěl pravostrannou hemiplegií z důvodu intracerebrálního krvácení do thalamu vlevo. Klient 2 byl taktéž v subakutním stádiu nemoci. Klientka 3 utrpěla rozsáhlou ischemickou cévní mozkovou příhodu v povodí arteria cerebri media a arteria cerebri posterior s příznaky pravostranné hemiplegie. Nemoc postihla klientčiny dominantní končetiny a v době terapie byla v subakutním stádiu. Klient 4 byl jediný v chronickém stádiu cévní mozkové příhody. Utrpěl v roce 2012 krvácení do thalamu a capsula interna vpravo s následkem hemiplegie levostranných končetin. Průměrný věk všech pacientů je 66 let. Věková hranice klientů se pohybuje od 44 let do 77 let. Všichni klienti byli seznámeni a dali souhlas k použití informací a fotografické dokumentace do bakalářské práce. Taktéž bylo uděleno Povolení sběru informací ve FN Plzeň. Veškeré informace byly zpracovány s ohledem na etický kodex ergoterapeutů.

## 10 KAZUISTIKY

Informace pro kazuistické šetření byly získávány ze zdravotnické dokumentace, z rozhovorů s klienty a z vyšetření pomocí standardizovaných testů, aspekce a palpce.

### 10.1 Kazuistika 1

#### Základní údaje

- Věk: 77let
- Pohlaví: muž
- Hlavní diagnóza: subakutní iCMP vlevo v oblasti mozkového kmene
- Vznik onemocnění: 18. 10. 2016
- Klinický obraz: pravostranná hemiparéza a dysartrie

#### Anamnéza

- **OA:** klient prodělal běžná dětská onemocnění, trpí hypertenzí a bronchitidou, má permanentní fibrilaci síní
- **RA:** matka zemřela v 86 letech, otec zemřel na infarkt myokardu v 62 letech, má 2 dcery, které jsou zdravé
- **SA:** je rozvedený, žije s dcerou a jedním vnoučetem v domě, dům je bez schodů, koupelna je vybavena sprchovým koutem i vanou
- **PA:** starobní důchod, dříve pracoval jako slévač
- **FA:** warfarin, léky na hypertenzi
- **Zájmy:** sledování sportovních kanálů v TV, trávení času s vnoučetem
- **KP:** při chůzi využívá peroneální pásku na PDK a čtyřbodovou hůl
  
- Dominance končetin: pravá
- Rehabilitační zařízení: Neurorehabilitace ve FN Plzeň

#### Vstupní vyšetření

**Použité testy:** Addenbrookský Kognitivní Test, Motricity Index And Trunk Control Test, Funkční Test Horních Končetin, Funkční Míra Nezávislosti, Frenchayský Test Paže, Modifikovaná Ashworthova škála

### **Vyšetření pasivní hybnosti:**

Bolestivá ZR v pravém RK, ostatní pohyby bez problému lze pasivně provést.

### **Vyšetření aktivní hybnosti:**

LHK a LDK: Provede veškeré pohyby v plném rozsahu.

PHK: V RK provede FL do 30° se souhybem trupu. ABD, ZR a VR vážne, při pokusu o pohyb lze palpat aktivitu svalů. V loketním kloubu je mírná FL, vážne supinace a pronace. V zápěstí schopen minimální DF, PF aktivně do 15°. EXT prstů neprovede, FL je velmi slabá, ABD lze palpat svalové záškuby, ADD provede. Palec schopen pouze FL.

PDK: FL v kyčelním kloubu je omezena, ZR i VR omezeny. V kolenním kloubu je schopen extenze i proti mírnému odporu, FL jde v plném rozsahu pohybu. V hlezenním kloubu neprovede DF a EV.

### **Vyšetření čítí:**

Taktilní čítí: rozezná na obou horních i dolních končetinách

Teplo a chlad: rozezná na obou horních i dolních končetinách

Tupý a ostrý předmět: rozezná na obou horních i dolních končetinách

Stereognozie: předměty pozná v pravé i v levé ruce

Grafestezie: v normě

Polohocit: v normě

Pohybocit: v normě

### **Vyšetření stoje:**

Klient je schopen jít ze sedu do stoje pouze s dopomocí, samostatný stoj zvládne krátkodobě a s nejistotou, při opoře o hůl stojí samostatně.

### **Vyšetření chůze:**

Klient chodí se čtyřbodovou holí. Nápadné je přepadávání pravé špičky. Ze začátku je chůze vrávoravá a nestabilní, je nutný dohled a případná opora. Později je klient schopen jít s doprovodem. Klient ujde cca 50m.



### Hodnocení ADL:

Klient zvládá úkony jako například česání a jedení levou rukou. Oblékání horní poloviny těla zvládá s malou pomocí, obtížnější je oblékání dolní poloviny těla, protože je klient na lůžku neobratný. Při oblékání dolní poloviny těla vsedě má strach z předklonu a spoléhá na pomoc své dcery. Klient je plně kontinentní, ale není schopen se samostatně přesunout na WC. Dopomoc je nutná při veškerých přesunech. Kvůli dysartrii je řeč tichá a někdy nesrozumitelná. Celkové skóre testu vyšlo na 82 bodů ze 126, což značí jistou míru závislosti klienta. Instrumentální všední denní činnosti (dále jen IADL) nebyly vyšetřovány, protože byl klient umístěn v nemocničním prostředí.

**Tabulka 1 Vyšetření Funkční Míry Nezávislosti**

Datum: 29. 11. 2016			
Jídlo	6	WC	3
Česání	6	Vana, sprcha	2
Koupání	2	Chůze, vozík	4
Oblékání horní poloviny těla	4	Schody	1
Oblékání dolní poloviny těla	2	Vnímání	7
Umývání	5	Vyjadřování	5
Kontinence močového měchýře	7	Sociální zabezpečení	7
Kontinence konečníku	7	Řešení problémů	6
Přesuny- postel, stolička, vozík	3	Paměť	5
<b>Součet: 82</b>			

Zdroj: vlastní

Legenda k tabulce: 1 – úplná pomoc, 2 – výrazná pomoc, 3 – mírná pomoc, 4 – minimální pomoc, 5 – potřebný dohled, 6 – částečná soběstačnost, 7 – úplná soběstačnosi

### Hodnocení svalové síly:

Motricity Index pro pravou polovinu těla vyšel na 56 bodů z 99. Největší deficit se objevil při abdukci pravého ramenního kloubu a při DF pravého hlezenního kloubu, kdy byla palpována kontrakce svalu, ale nebyl viditelný žádný pohyb. Úchop kostky byl možný díky zachované flexi v prstech, ale s úchopem bylo nutné klientovi pomoci kvůli vážnoucí extenzi prstů. Skóre pro levou polovinu těla vyšlo na plný počet bodů, tedy 99 bodů.

**Tabulka 2 Vyšetření pomocí Motricity Index**

Datum	29. 11. 2016	
Testovaná strana	Pravá	Levá
Úchop kostky	22	33
Flexe lokte	14	33
Abdukce ramene	9	33
Dorzální flexe hlezna	9	33
Extenze kolene	25	33
Flexe kyčle	33	33
<b>Side score</b>	<b>56</b>	<b>99</b>

**Zdroj: vlastní**

Legenda k tabulce: Úchop kostky – 0 – žádný pohyb, 11 - prepozice palce a ukazováku, 19 – úchop s vyloučením gravitace, 22 – úchop proti gravitaci, 26 – úchop proti slabému tahu, 33 – normální síla, Ostatní úkoly – 0 – žádný pohyb, 9 – hmatatelná kontrakce svalu, 14 – pohyb není v plném rozsahu pohybu, 19 – plný rozsah pohybu, ale ne proti odporu, 25 – pohyb proti slabšímu odporu, 33 – normální síla

Výsledek Trunk Control Testu vyšel na 62 bodů ze 100 bodů. Nejlepších výsledků dosáhl klient při přetáčení na slabou stranu a při udržování stability vsedě. Nejhůře šlo klientovi přetáčení se na zdravou stranu.

**Tabulka 3 Vyšetření pomocí Trunk Control Test**

Datum	29. 11. 2016
Přetáčení na slabou stranu	25
Přetáčení na zdravou stranu	0
Sed z lehu	12
Udržení stability vsedě	25
<b>Součet</b>	<b>62</b>

**Zdroj: vlastní**

Legenda k tabulce: 0 – neprovede, 12 – provede s pomocí, 25 – provede

**Hodnocení funkce HKK:**

Klient získal z celého testu 1 bod z 5 možných bodů. Zvládl úkol rýsování, kdy si dominantní rukou musel přidržovat pravítko a rýsovat končetinou nedominantní. Ostatní úkony je nutné provádět dominantní končetinou, což klient nezvládl.

**Tabulka 4 Hodnocení Frenchayským Testem Paže**

Datum	29. 11. 2016
Rýsování	1
Uchopení válce	0
Zvednout sklenici zpola naplněnou	0
Sejmout a přemístit kolík	0
Učesat si vlasy	0
<b>Součet</b>	<b>1</b>

Zdroj: vlastní

Legenda k tabulce: provede – 1, neprovede - 0

### Hodnocení úchopů:

Úchopy byly hodnoceny pomocí Funkčního Testu Horních Končetin. Levou horní končetinou zvládl klient veškeré úchopy bez problémů. Pravou horní končetinou zvládl pouze addukci prstů. S pomocí byl klient schopen uchopit kouli, válec a velkou kartu rozpětovým úchopem.

**Tabulka 5 Hodnocení Funkčním Testem Horních Končetin**

Úchop	LHK	PHK	Úchop	LHK	PHK
Špetka			Addukce prstů		
1., 2., 3. prst	2	0	2.-3.prst	2	2
1.-3.prst	2	0	3.-4.prst	2	2
Štipec bříškový			4.-5.prst	2	2
1.-2.prst	2	0	Boční úchop		
1.-3.prst	2	0	karta na tah	2	0
1.-4.prst	2	0	Extenze prstů	2	0
1.-5.prst	2	0	Pěst	2	1
Štipec nehtový			Válec	2	1
špendlík za hlavičku	2	0	Úchop koule	2	1
mince	2	0	Skládání válců	2	1
Rozpětový úchop			Vystřížení kolečka z papíru	0	0
velká karta	2	1	Zapíchnutí 5 špendlíků	2	0
kroužek 10cm	2	0			

Zdroj: vlastní

Legenda k tabulce: 0 – neprovede, 1 – částečně provede, 2 - provede

### Fáze úchopu:

Klient má motivaci k uchopování předmětů, je schopen zaměřit předmět v prostoru. Koordinace oko – ruka vážne kvůli omezené hybnosti PHK. Je schopný ruku sunout

po stole k předmětu, ale vážně otevírání ruky, palce i prstů. Při pasivním rozevření ruky je klient schopen předmět uchopit, ale nedokáže s předmětem manipulovat ani ho pustit.

### Hodnocení spasticity:

Spasticita u klienta není výrazná, nejvíce se projevuje u flexorů loketního kloubu a u flexorů zápěstí pravé horní končetiny. Prsty pravé ruky jsou drženy ve flekčním postavení, extenze prstů je možná pouze pasivním protažením.

**Tabulka 6 Vyšetření Modifikovanou Ashworthovou Škálou**

Svalové skupiny	PHK	LHK
Adduktory RK	0	0
Vnitřní rotátory RK	1	0
Flexory lokte	1+	0
Pronátory předloktí	1	0
Flexory zápěstí	1+	0
Flexory prstů	1+	0
Flexory palce	1	0

**Zdroj: vlastní**

Legenda k tabulce: 0 – bez zvýšeného svalového tonu, 1 – mírné zvýšení svalového tonu s uvolněním během pohybu, 1+ – mírné zvýšení svalového tonu projevující se zadržáním a následným mírným odporem méně než polovinu pohybu, 2 – znatelnější zvýšení svalového tonu během většiny rozsahu pohybu, 3 – zřetelné zvýšení svalového tonu, pasivní pohyb je prováděn obtížně, 4 – část těla je ztuhlá ve flexi nebo extenzi

### Neurologické vyšetření:

Neurologické vyšetření zahrnuje vyšetření reflexů a vyšetření spastických jevů, které jsou zpracované v tabulkách. Taxi a diadochokinézu nebylo možné vyšetřit kvůli omezené hybnosti PHK.

**Tabulka 7 Vyšetření reflexů na HKK**

Reflexy	PHK	LHK
Tricipitový (C7)	zvýšený	výbavný
Bicipitový (C5)	zvýšený	výbavný
Styloradiální (C5,6)	mírně zvýšený	nevýbavný
Pronační (C5,6)	zvýšený	nevýbavný
Flexory prstů (C8)	zvýšený	výbavný

**Zdroj: vlastní**

**Tabulka 8 Vyšetření reflexů na DKK**

Reflexy	PDK	LDK
Adduktorový (L2-4)	výbavný	nevýbavný
Patelární (L2-4)	zvýšený	výbavný
Achillovy šlachy (L5-S2)	zvýšený	výbavný
Medioplantární (L5-S2)	zvýšený	výbavný

Zdroj: vlastní

**Tabulka 9 Vyšetření spastických jevů na HKK**

Spastický jev	PHK	LHK
Juster	přítomen	nepřítomen
Marinesco - Radovici	nepřítomen	nepřítomen
Hoffman	přítomen	nepřítomen
Trömner	nepřítomen	nepřítomen

Zdroj: vlastní

**Tabulka 10 Vyšetření spastických jevů na DKK**

Spastický jev	PDK	LDK
Extenční		
Babinsky	nepřítomen	nepřítomen
Oppenheim	nepřítomen	nepřítomen
Chaddock	přítomen	nepřítomen
Schäffer	nepřítomen	nepřítomen
Flekční		
Rossolimo	přítomen	nepřítomen
Žukovskij - Kornilov	nepřítomen	nepřítomen
Mendel - Bechtěrev	nepřítomen	nepřítomen

Zdroj: vlastní

**Hodnocení kognitivních funkcí:**

Hodnocení kognitivních funkcí proběhlo na základě Addenbrookského Kognitivního Testu. Klient získal celkové skóre 68 bodů ze 100, což značí velmi mírný kognitivní deficit. Součást testu Mini Mental State examination vyšlo na 24 z 30 bodů.

Klient je orientovaný v čase i prostoru, paměť je zhoršená, ale vzhledem k věku klienta je v normě. Slovní produkce byla omezena dysartrií.

**Tabulka 11 Vyšetření Addenbrookským Kognitivním Testem**

Datum	29. 11. 2016
Pozornost a orientace	14/18
Paměť	10/26
Slovní produkce	4/14
Jazyk	26/26
Zrakově-prostorové schopnosti	14/16
<b>ACE-R</b>	<b>68/100</b>
<b>MMSE</b>	<b>24/30</b>

Zdroj: vlastní

### **Závěr vstupního vyšetření:**

Klient je orientovaný a spolupracující. Porucha hybnosti PHK ovlivňuje veškeré činnosti ADL a je příčinou závislosti klienta na pomoci druhé osoby. Klient si není schopen obléci dolní polovinu těla a chybí mu motivace k tomu, aby tyto úkony nacvičoval. Zaměřuje se pouze na poruchu hybnosti PHK, která ho trápí nejvíce. Hybnost PHK je omezena ve všech segmentech, klient není schopen ruku natáhnout v prostoru, pouze ji dokáže sunout po podložce. Pravá ruka není schopna úchopu. Podle Funkčního Testu Horní Končetiny je klient schopen kulového a válcového úchopu pouze s pasivním rozevřením ruky, kvůli vážnoucí extenze prstů není schopen předmět pustit. Svalová síla je snížena na pravé polovině těla, klient není schopný se přetočit na lůžku na zdravou stranu, nedokáže jít samostatně z lehu do sedu. Ze sedu do stoje je také nutná dopomoc. Klient chodí o čtyřbodové holi s doprovodem. Spasticita na PHK není výrazná, nápadné je flekční držení prstů, které je volně protažitelné. Kognitivní funkce jsou vzhledem k věku klienta v pořádku, zhoršené je vyjadřování kvůli dysartrii.

### **Ergoterapeutická intervence**

#### **Krátkodobý ergoterapeutický plán**

ADL: Zlepšit oblékání horní i dolní poloviny těla, trénování mobility na lůžku.

Jemná motorika: Ovlivnění flekčního držení prstů, nácvik extenze prstů a zápěstí, rozevírání ruky, úchopy pomocí handlingu.

Hrubá motorika: Zlepšení stability trupu, zaměření se na rovnováhu ve stoji, zvýšení svalové síly a rozsahu pohybu v oblasti pravého ramenního a loketního kloubu, využití aproximace, prvků Bobath konceptu, PNF a PANat dlah

### **Terapeutická jednotka:**

Terapie probíhala pětkrát týdně. Klient byl umístěn v nemocničním prostředí. Délka terapií se různila, obvykle trvala 30-45 minut. Terapie většinou začínala na lůžku, kde probíhal nácvik oblékání a obouvání. Poté klient s doprovodem došel do ergoterapeutické místnosti. Vleže na zádech byly využívány prvky z Bobath konceptu, hlavně lateroflexe, flexe i rotace dolního a horního trupu. Během terapie byly využity prvky PNF, nejčastěji I. extenční diagonála a otevírání ruky. Provádění PNF probíhalo vleže na zádech. Když se svalová síla zlepšila, diagonály byly prováděny v sedu. Po zlepšení svalové síly bylo možné provádět i techniky opakovaných kontrakcí podle PNF. Pro zlepšení mobility na lůžku byla využita elevace pánve vleže na zádech a rotace dolního trupu vleže na zádech z PNF. Důležitou součástí terapie byla aproximace, která byla prováděna terapeutem, ale i při práci v oporách v uzavřeném kinematickém řetězci. V neposlední řadě byly využity PANat dlahy, díky kterým se uvolnily měkké tkáně v oblasti prstů a ruky a klient mohl lépe pracovat při uchopování. K uchopování byly využity předměty pro denní potřebu, jako například mobilní telefon, lahev, sklenice. Uchopování probíhalo pomocí handlingu.

### **Příklad terapeutické jednotky:**

#### Poloha vleže:

- aproximace ramene, lokte, zápěstí a prstů PHK, mobilizace lopatky
- protažení palmární aponeurózy a protažení prstů před použitím PANat dlahy, nasazení PANat dlahy, srovnání prstů a palce, aktivní cvičení s dopomocí v RK do FL, EXT, ABB, ZR
- po sundání dlahy byl uvolněný palec i prsty, při zvedání z lůžka měly prsty tendenci ke stažení, ale po protažení se uvolnily a byly v mírné semiflexi

#### Poloha v sedu:

- s uvolněnými prsty probíhal trénink úchopu, sunutí PHK po podložce k předmětu, rozevření prstů a ruky s dopomocí a uchopení předmětu, poté předmět přesunul na jiné místo na stole a pustil ho s pomocí otevření prstů

### Poloha ve stoji:

- lůžko bylo nastaveno tak, aby se klient opíral dlaněmi, které byly v DF, při stoji přenášel váhu na pravou a pak na levou dolní končetinu

### **Výstupní ergoterapeutické vyšetření:**

Vyšetření aktivní hybnosti: Došlo ke zlepšení hybnosti v oblasti pravého RK, klient zvládl FL a ABD v horizontále, FL v loketním kloubu a extenze zápěstí se zlepšila méně, výrazné zlepšení hybnosti nastalo u extenze palce a ukazováku, klient byl schopen úchopů těmito prsty, III. až V. prst stále nebyly schopny extenze.

Vyšetření cití: Nezměněno.

Vyšetření stoje: Zlepšila se stabilita ve stoji, stále je potřeba opory o čtyřbodovou hůl.

Vyšetření chůze: Klient již zvládl chůzi po schodech s dohledem druhé osoby, chůze po rovině se zlepšila, protože došlo ke zvýšení svalové síly při DF v pravém hlezenním kloubu, klient byl schopen ujít delší vzdálenost..

Hodnocení ADL: Klient dosáhl v testu FIM 93/126 bodů. Zlepšila se hybnost PHK, díky tomu zvládl lépe úkony oblékání horní poloviny těla, koupání a umývání, došlo ke zlepšení chůze a přesunů, ačkoli klient stále v těchto oblastech není plně soběstačný.

Vyšetření svalové síly: Klient dosáhl v testu Motricity Index And Trunk Control Test 63/99 bodů pro pravou polovinu těla, došlo ke zlepšení síly v oblasti loketního, ramenního a hlezenního kloubu, v Trunk Control testu dosáhl 74/100 bodů, zlepšila se oblast přetáčení se na zdravou stranu.

Vyšetření funkce HKK: Ve Frenchayském Testu Paže klient dosáhl 3/5 bodů, zvládl činnosti rýsování, uchopení válce a sejmutí a přemístění kolíku.

Vyšetření úchopů: Úchopová schopnost PHK se výrazně zlepšila. Klient zvládl ve Funkčním Testu Horních Končetin špetku a štipec bříškový mezi palcem a ukazovákem, štipec nehtový, rozpětový úchop, vystřihování kolečka z papíru a skládání válců.

Vyšetření spasticity: Při vyšetření spasticity Modifikovanou Ashworthovou škálou bylo zjištěno, že se snížila spasticita flexorů loketního kloubu, flexorů zápěstí, prstů a palce o 1 stupeň.

Hodnocení kognitivních funkcí: Při vyšetření Addenbrookským Kognitivním Testem nedošlo k výrazné změně ve výsledku, klient dosáhl 69/100 bodů.



**Závěr terapie:**

Klient dosáhl výrazného zlepšení v celkové fyzické kondici, zvládl se lépe přesouvat a byl schopný déle chodit. Zvládal chůzi po schodech s dohledem. Výrazné zlepšení nastalo v oblasti svalové síly pravého ramenního kloubu, klient zvládl FL a ABD do horizontály, zvýšila se svalová síla při flexi lokte. Klient zvládal extenzi zápěstí zhruba do 1/3 pohybu. Nastalo zlepšení při extenzi palce a ukazováku, proto klient zvládal štipec a špetku. Extenze ostatních prstů stále vázla, ale klient byl alespoň schopný prsty uvolnit z flexe a tím předměty pustit. Celkově se úchopová schopnost ruky zvýšila. Flekční držení prstů bylo lépe ovlivnitelné pomocí PANat dlahy, kdy efekt uvolnění prstů trval zhruba 20 minut. V oblasti ADL došlo jen k mírnému zlepšení a klient je stále nesoběstačný ve většině všedních denních aktivit.

## 10.2 Kazuistika 2

### Základní údaje

- Věk: 71 let
- Pohlaví: muž
- Hlavní diagnóza: akutní intracerebrální krvácení do thalamu vlevo
- Vznik onemocnění: 10. 10. 2016
- Klinický obraz: expresivní fatická porucha, pravostranná hemiplegie

### Anamnéza

- **OA:** v roce 1985 si způsobil pracovní úraz, následně mu byly amputovány dva distální články prstu pravého ukazováku, 16. 11. 2016 komplikace stavu uroinfekcí
- **RA:** otec zemřel v 59 letech na rakovinu, matka byla diabetička a zemřela v 72 letech, klient má 3 děti a 4 vnoučata
- **SA:** žije v rodinném domě s manželkou, dcerou, zetěm a dvěma vnoučaty, klient bydlí v přízemí, kam vede 5 schodů, koupelna je vybavena sprchovým koutem
- **PA:** starobní důchod, celý život pracoval v zemědělství
- **FA:** léky na hypertenzi
- **Zájmy:** chová králíky a slepice, rád pěstuje zeleninu a ovoce, sleduje sportovní kanály v TV
- **KP:** při chůzi používá čtyřbodovou hůl a ortézu na pravé rameno
  
- Dominance končetin: pravá
- Rehabilitační zařízení: Neurorehabilitace FN Plzeň

### Vstupní vyšetření

Použité testy: Addenbrookský Kognitivní Test, Motricity Index And Trunk Control Test, Funkční Test Horních Končetin, Funkční Míra Nezávislosti, Frenchayský Test Paže, Modifikovaná Ashworthova Škála

### **Vyšetření pasivní hybnosti:**

Pasivní pohyby vážnou v pravém RK, kdy pacient udává bolest při 100° FL a 90° ABD, ZR v ABD je taktéž bolestivá. Pasivní pohyb v pravém zápěstí do DF je mírně bolestivý, pohyb není možný v plném rozsahu pohybu. Pasivní pohyby v ostatních segmentech PHK jsou v normě.

### **Vyšetření aktivní hybnosti:**

LHK a LDK: veškeré pohyby klient provede v plném rozsahu pohybu

PHK: Veškeré pohyby v RK vážnou, lze palpatovat svalový záškub. Vážne FL lokte, supinaci a pronaci provede s vyloučením gravitace. V zápěstí provede DF s vyloučením gravitace a jen do 1/3 pohybu, schopen provést PF v plném rozsahu pohybu s vyloučením gravitace, RD a UD vážne. FL a EXT prstů je velmi oslabena, klient zvládne tyto pohyby vykonat zhruba do 1/2 pohybu, ABD a ADD je oslabena.

PDK: V kyčelním kloubu jsou všechny pohyby oslabeny. V kolenním kloubu vykoná FL i EXT, EXT je slabá, při chůzi se lehce podlamuje koleno. DF je oslabena.

### **Vyšetření cití:**

Taktilní cití: LHK a LDK v normě, na paži PHK cítí dotyk dobře, na předloktí je mírně zhoršené cití, dlaň a prsty cítí neurčitě, nerozezná, na kterém prstu je podnět, na PDK je mírně snížené cití akrálně.

Teplo a chlad: teplo a chlad rozezná na všech končetinách, akrálně na PHK a PDK je cití zhoršené, ale teplo a chlad rozezná.

Tupý a ostrý předmět: LHK a LDK je cití pro ostré a tupé předměty zachováno, na PHK a PDK se cití zhoršuje směrem k akru.

Stereognozie: v LHK rozezná předměty bez obtíží, PHK s obtížemi rozeznává materiály a tvary, klient při testování rozeznal 2 z 5 předmětů.

Grafestezie: na levostranných končetinách v normě, na pravostranných končetinách se citlivost pro grafestezii zhoršuje, na horní končetině je deficit výraznější.

Polohocit: v normě

Pohybocit: v normě

### **Vyšetření stoje:**

Klient samostatně nezvládá přechod ze sedu do stoje. Stoj je nestabilní, klient potřebuje oporu o hůl a dohled druhé osoby.

### **Vyšetření chůze:**

Klient chodí se čtyřbodovou holí, při chůzi je potřebný dohled druhé osoby. Při chůzi dopadá pravá ploska ztěžka na podložku, je oslabena DF. PDK je přetahována adduktory přes střední čáru a klient o slabší nohu zakopává.

### **Hodnocení ADL:**

Klient je schopný se najíst levou rukou, ale jídlo není schopen nakrájet. Ke koupání potřebuje dopomoc druhé osoby. V oblasti oblékání je schopen si svléknout horní polovinu těla, k obléknutí potřebuje mírnou pomoc. Knoflíky ani zipy nezvládne zapnout. Dolní polovinu těla samostatně neoblékne, potřebuje dopomoc s pravou dolní končetinou. Zvládá si obout levou botu pomocí obouvací lžice, s obutím pravé nohy potřebuje pomoc. Klient je kontinentní, ale samostatně se nedokáže přesunout na toaletu. S veškerými přesuny potřebuje pomoc druhé osoby. Vnímání a vyjadřovací schopnosti jsou bez problému. Klient získal v testu 89 bodů ze 126 bodů. Klient je závislý na svém okolí. IADL činnosti nebyly hodnoceny, protože byl klient umístěn v nemocničním prostředí.

**Tabulka 12 Hodnocení Funkční Mírou Nezávislosti**

Datum: 30. 11. 2016			
Jídlo	6	WC	3
Česání	7	Vana, sprcha	3
Koupání	3	Chůze, vozík	2
Oblékání horní poloviny těla	5	Schody	1
Oblékání dolní poloviny těla	4	Vnímání	7
Umývání	5	Vyjadřování	7
Kontinence močového měchýře	7	Sociální zabezpečení	7
Kontinence konečníku	7	Řešení problémů	6
Přesuny- postel, stolička, vozík	3	Paměť	6
<b>Součet: 89</b>			

**Zdroj: vlastní**

Legenda k tabulce: 1 – úplná pomoc, 2 – výrazná pomoc, 3 – mírná pomoc, 4 – minimální pomoc, 5 – potřebný dohled, 6 – částečná soběstačnost, 7 – úplná soběstačnost

### Hodnocení svalové síly:

Svalová síla byla zhodnocena podle Motricity Index And Trunk Control Test. Skóre pro levostranné končetiny vyšlo na 99 bodů, což je plný počet. Výsledek pravostranných končetin vyšel na 49 bodů z 99. Pravá strana je výrazně oslabena. Klient nedokáže uchopit kostku, ale je viditelný svalový záškub a mírný pohyb. Flexe lokte a abdukce ramene je výrazně oslabena, ale je přítomna svalová kontrakce. Svalová síla PDK je mírně oslabena, nejmenší svalová síla je při DF hlezenního kloubu.

**Tabulka 13 Vyšetření pomocí Motricity Index**

Datum	30. 11. 2016	
Testovaná strana	Pravá	Levá
Úchop kostky	11	33
Flexe lokte	9	33
Abdukce ramene	9	33
Dorzální flexe hlezna	19	33
Extenze kolene	25	33
Flexe kyčle	25	33
<b>Side score</b>	<b>49</b>	<b>99</b>

Zdroj: vlastní

Legenda k tabulce: Úchop kostky – 0 – žádný pohyb, 11 - prepozice palce a ukazováku, 19 – úchop s vyloučením gravitace, 22 – úchop proti gravitaci, 26 – úchop proti slabému tahu, 33 – normální síla, Ostatní úkoly – 0 – žádný pohyb, 9 – hmatatelná kontrakce svalu, 14 – pohyb není v plném rozsahu pohybu, 19 – plný rozsah pohybu, ale ne proti odporu, 25 – pohyb proti slabšímu odporu, 33 – normální síla

Trunk Control Test vyšel na 36 bodů ze 100. Přetáčení se na slabou stranu zvládá klient s přidržení se za hrazdičku nebo okraj lůžka. Na zdravou stranu se nedokáže přetočit. Z lehu do sedu potřebuje mírnou dopomoc a přidržení se hrazdičky. V sedu je mírně nestabilní a má problém s udržení rovnováhy při vychýlení.

**Tabulka 14 Vyšetření pomocí Trunk Control Test**

Datum	30. 11. 2016
Přetáčení na slabou stranu	12
Přetáčení na zdravou stranu	0
Sed z lehu	12
Udržení stability v sedu	12
<b>Součet</b>	<b>36</b>

Zdroj: vlastní

Legenda k tabulce: 0 – neprovede, 12 – provede s pomocí, 25 - provede

### Hodnocení funkce HKK:

Hodnocení funkce HKK bylo vyšetřeno pomocí Frenchayského Testu Paže. Klient dosáhl pouze 1 bodu z 5. Zvládl narýsovat přímkou přidržováním pravítka dominantní (pravou) rukou. Ostatní úkoly nezvládl z důvodu omezené hybnosti PHK.

**Tabulka 15 Hodnocení Frenchayským Testem Paže**

Datum	30. 11. 2016
Rýsování	1
Uchopení válce	0
Zvednout sklenici zpola naplněnou	0
Sejmout a přemístit kolík	0
Učesat si vlasy	0
<b>Součet</b>	<b>1</b>

Zdroj: vlastní

Legenda k tabulce: provede – 1, neprovede – 0

### Hodnocení úchopů:

LHK zvládá veškeré úchopy. PHK je schopna neúplné addukce prstů, extenze prstů a s pomocí kulového úchopu.

**Tabulka 16 Hodnocení Funkčním Testem Horních Končetin**

Úchop	LHK	PHK	Úchop	LHK	PHK
Špetka			Addukce prstů		
1.,2.,3., prst	2	0	2.-3.prst	2	1
1.-3.prst	2	0	3.-4.prst	2	1
Štipec bříškový			4.-5.prst	2	1
1.-2.prst	2	0	Boční úchop		
1.-3.prst	2	0	karta na tah	2	1
1.-4.prst	2	0	Extenze prstů	2	1
1.-5.prst	2	0	Pěst	2	0
Štipec nehtový			Válec	2	0
špendlík za hlavičku	2	0	Úchop koule	2	1
mince	2	0	Skládání válců	2	0
Rozpěťový úchop			Vystřížení kolečka z papíru	0	0
velká karta	2	1	Zapíchnutí 5 špendlíků	2	0
kroužek 10cm	2	0			

Zdroj: vlastní

Legenda k tabulce: 0 – neprovede, 1 – částečně provede, 2 – provede

### Fáze úchopu:

Klient dokáže zaměřit předmět v prostoru a má motivaci k uchopování. PHK nedokáže vykonat pohyb v RK, prsty se samostatně dostatečně nerozevřou, klient není schopen uchopit předměty.

### Hodnocení spasticity:

Pro hodnocení spasticity byla použita Ashworthova Modifikovaná Škála. Na LHK jsou všechny svalové skupiny bez spasticity. PHK je volně protažitelná, ale mírný odpor je znatelný při konci pohybu flexorů zápěstí a prstů.

**Tabulka 17 Vyšetření Modifikovanou Ashworthovou Škálou**

Svalové skupiny	PHK	LHK
Adduktory RK	0	0
Vnitřní rotátory RK	0	0
Flexory lokte	0	0
Pronátory předloktí	0	0
Flexory zápěstí	1	0
Flexory prstů	1	0
Flexory palce	1	0

**Zdroj: vlastní**

Legenda k tabulce: 0 – bez zvýšeného svalového tonu, 1 – mírné zvýšení svalového tonu s uvolněním během pohybu, 1+ – mírné zvýšení svalového tonu projevující se zadržením a následným mírným odporem méně než polovinu pohybu, 2 – znatelnější zvýšení svalového tonu během většiny rozsahu pohybu, 3 – zřetelné zvýšení svalového tonu, pasivní pohyb je prováděn obtížně, 4 – část těla je ztuhlá ve flexi nebo extenzi

### Neurologické vyšetření:

Neurologické vyšetření zahrnuje vyšetření reflexů a vyšetření spastických jevů, které jsou zpracované v tabulkách.

**Tabulka 18 Vyšetření reflexů na HKK**

Reflexy	PHK	LHK
Tricipitový (C7)	zvýšený	nevýbavný
Bicipitový (C5)	zvýšený	výbavný
Styloradiální (C5,6)	mírně zvýšený	nevýbavný
Pronační (C5,6)	mírně zvýšený	nevýbavný
Flexory prstů (C8)	zvýšený	výbavný

**Zdroj: vlastní**

**Tabulka 19 Vyšetření reflexů na DKK**

Reflexy	PDK	LDK
Adduktorový (L2-4)	zvýšený	nevýbavný
Patelární (L2-4)	zvýšený	výbavný
Achillovy šlachy (L5-S2)	mírně zvýšený	výbavný
Medioplantární (L5-S2)	výbavný	nevýbavný

Zdroj: vlastní

**Tabulka 20 Vyšetření spastické jevů na HKK**

Spastický jev	PHK	LHK
Juster	přítomen	nepřítomen
Marinesco - Radovici	nepřítomen	nepřítomen
Hoffman	nepřítomen	nepřítomen
Trömner	nepřítomen	nepřítomen

Zdroj: vlastní

**Tabulka 21 Vyšetření spastické jevů na DKK**

Spastický jev	PDK	LDK
Extenční		
Babinsky	přítomen	nepřítomen
Oppenheim	nepřítomen	nepřítomen
Chaddock	přítomen	nepřítomen
Schäffer	nepřítomen	nepřítomen
Flekční		
Rossolimo	nepřítomen	nepřítomen
Žukovskij - Kornilov	nepřítomen	nepřítomen
Mendel - Bechtěrev	nepřítomen	nepřítomen

Zdroj: vlastní

**Hodnocení kognitivních funkcí:**

.Klient získal celkové skóre 72 bodů ze 100 bodů. To značí jen mírný kognitivní deficit, který je vzhledem k věku akceptovatelný. Test Mini Mental State Examination vyšel na 22 bodů z 30. Klient je orientovaný v čase i prostoru.



**Tabulka 22 Hodnocení Addenbrookským Kognitivním Testem**

Datum	1. 12. 2016
Pozornost a orientace	12/18
Paměť	15/26
Slovní produkce	8/14
Jazyk	26/26
Zrakově-prostor. schopnosti	9/16
<b>ACE-R</b>	<b>72/100</b>
<b>MMSE</b>	<b>22/30</b>

Zdroj: vlastní

### **Závěr vstupního vyšetření:**

Klienta nejvíce omezuje při výkonu ADL aktivit hybnost PHK. Pravé rameno je bez známek pohybu ve všech směrech. Pohyby v loketním kloubu zvládá s vyloučením gravitace, přesto pohyby nejsou v plném rozsahu. Hybnost akra pravé ruky je relativně zachována, ale svalová síla je výrazně omezena. Svalové oslabení pravé strany se projevilo v testu Motricity Index, kde klient dosáhl 49 bodů. Svalové oslabení se projevilo i v oblasti trupu, klient má potíže s rovnováhou a přetáčením se na lůžku. Akrum pravé ruky má zhoršené čítí, klient rozpozná většinu stimulů, ale ve srovnání s levou horní končetinou je pravá ruka méně citlivá. Úchopová schopnost PHK je výrazně omezena. Klient není schopen natáhnout končetinu v prostoru a ruka se samostatně není schopna plně rozevřít a předmět uchopit. Při vyšetření pomocí Modifikované Ashworthovy škály se projevila velmi mírná spasticita pouze na konci pohybu flexe zápěstí a prstů. Klient je orientovaný v čase i prostoru. Spoustu činností vykonává velmi rychle a bez rozmyslu. Je proto nutné často napomínat klienta ke zpomalení a plánování činnosti.

### **Ergoterapeutická intervence**

#### **Krátkodobý ergoterapeutický plán**

ADL: Zvýšit soběstačnost při obouvání a oblékání dolní poloviny těla.

Čítí: Ovlivnění čítí na akru PHK, sensorická stimulace.

Jemná motorika: Zvyšování svalové síly flexe i extenze zápěstí a prstů, uchopování kulovým a válcovým úchopem.

Hrubá motorika: Zvyšování svalové síly a rozsahu pohybu v pravém ramenním a loketním kloubu, ovlivnění svalového tonu na PHK, ovlivnění svalového oslabení v oblasti pravé lopatky, nácvik stability trupu, aproximace, využití prvků PNF, Bobath konceptu a PANat dlah.

### **Terapeutická jednotka:**

Délka terapie byla 30-45 minut. Terapie probíhala pětkrát týdně. U klienta bylo nutné se zaměřit na nestabilní trup, oslabenou pravou lopatku a plegický pravý ramenní kloub. Proto byly využívány prvky Bobath konceptu a to hlavně stabilizace na boku, aktivity pro lopatku a poloha na boku pro aktivaci musculus serratus anterior. Dále byl použit placing trupu do lateroflexe a do rotace. U klienta byly použity prvky PNF, například I. flekční a extenční diagonála. II. flekční a extenční diagonála byla pro klienta bolestivá. Dále byla použita aproximace a centrace pravého ramenního kloubu, lokte, zápěstí i prstů. U klienta bylo obtížné využívat práci v oporách, protože měl bolestivou DF v pravém zápěstí. PANat dlahy byly použity pro nácvik izolovaných pohybů v ramenním kloubu a zvýšení svalové síly. Z důvodu poruchy čítí na akru pravé ruky byla prováděna sensorická stimulace pomocí kartáčku, ježka a Thera beans.

### **Příklad terapeutické jednotky:**

#### Poloha vleže:

- mobilizace lopatky, stabilizace na boku, PANat dlaha na PHK a nácvik izolovaných pohybů v ramenním kloubu, cvičení s dopomocí
- poloha na břicho s oporou o předloktí

#### Poloha v sedu:

- sensorická stimulace pomocí Thera beans, skluzné techniky pro musculus serratus anterior pomocí prostěradla a overballu, bimanuální techniky s pomocí hladítka – zvyšování rozsahu pohybu a svalové síly v RK
- placing trupu, zkřížená facilitace

### **Výstupní ergoterapeutické vyšetření:**

Vyšetření aktivní hybnosti: U klienta nedošlo k výrazným změnám v hybnosti, mírné zlepšení nastalo ve zvýšení svalové síly při flexi a extenzi prstů PHK, k mírnému zvětšení rozsahu pohybu došlo u flexe lokte a DF pravého hlezenního kloubu.

Wyšetření čítí: Nezměněno.

Wyšetření stoje: Došlo k mírnému zlepšení stability při stoji, ale stále se klient musí opírat o čtyřbodovou hůl.

Wyšetření chůze: Klient ujde větší vzdálenost, zvládne zhruba 3 schody s výraznou dopomocí.

Hodnocení ADL: Klient získal 94/126 bodů, zlepšení nastalo v oblasti oblékání, přesunů a chůze, klient je ale stále nesoběstačný ve většině ADL.

Wyšetření svalové síly: Klient získal v testu Motricity Index 59/99 bodů, zlepšení nastalo při úchopu kostky a flexe lokte, Trunk Control Test vyšel na 48/100 bodů, klient se zlepšil při přetáčení na zdravou stranu.

Wyšetření funkce HKK: Nezměněno.

Wyšetření úchopů: Ve Funkčním Testu Horních Končetin se zlepšila addukce prstů a štipec nehtový, jinak nedošlo k žádným výrazným změnám.

Wyšetření spasticity: Došlo ke zmírnění spasticity flexorů zápěstí a palce ze stupně 1 na stupeň 0, hodnocení proběhlo Modifikovanou Ashworthovou škálou.

Hodnocení kognitivních funkcí: V Addenbrookském Kognitivním Testu dosáhl 81/100 bodů, zlepšila se oblast paměti a pozornosti a zrakově-prostorových schopností.

### **Závěr terapie:**

U klienta nedošlo k výrazným změnám v oblasti ADL ani hybnosti. Přetrvávalo výrazné omezení hybnosti pravého ramenního kloubu, snížila se pouze bolestivost při pasivních pohybech. Klient se naučil využívat PHK při bimanuálních úchopech. U loketního kloubu PHK se nepatrně zlepšila svalová síla při flexi, také se zvýšila svalová síla při extenzi a flexi prstů. Síla prstů stále nebyla dostatečná, aby ruka vykonala kvalitní úchopy. Klient zvládal lépe chůzi a dokázal jít po schodech s dopomocí. Zlepšila se oblast kognitivních funkcí, ačkoli na začátku terapií nebyl shledán výrazný kognitivní deficit.

## 10.3 Kazuistika 3

### Základní údaje

- Věk: 44 let
- Pohlaví: žena
- Hlavní diagnóza: rozsáhlé iCMP v levé hemisféře v povodí arteria cerebri media a arteria cerebri posterior
- Vznik onemocnění: 6. 9. 2016
- Klinický obraz: těžká pravostranná hemiplegie

### Anamnéza

- **OA:** v roce 1988 prodělala operaci slepého střeva, klientka je silná kuřačka
- **RA:** otec je diabetik a hypertonik, matka prodělala lehké CMP v roce 2002, klientka má syna, který je zdrav
- **SA:** klientka je rozvedená, žije se synem v bytě v 5. patře bez výtahu, koupelna je vybavena vanou
- **PA:** klientka je prodavačka
- **FA:** hormonální antikoncepce
- **Zájmy:** scházení se s přáteli, sledování TV
- **KP:** čtyřbodová hůl, peroneální páska na PDK, ortéza na PHK
  
- Dominance končetin: pravá
- Rehabilitační zařízení: Neurorehabilitace ve FN Plzeň

### Vstupní vyšetření

Použité testy: Addenbrookský Kognitivní Test, Motricity Index And Trunk Control Test, Funkční Test Horních Končetin, Funkční Míra Nezávislosti, Frenchayský Test Paže, Modifikovaná Ashworthova Škála

### **Vyšetření pasivní hybnosti:**

Na levostranných končetinách lze provést veškeré pasivní pohyby v plném rozsahu. Na PHK je bolestivá FL v RK při 90° a ABD při 90°. Také při ZR v ABD si klientka stěžuje na bolest. Pohyby v loketním kloubu lze provést do plných rozsahů. Prsty jsou spastické, ale lze je pasivně protáhnout. Pasivní pohyby na PDK jsou v normě.

### **Vyšetření aktivní hybnosti:**

PHK: Úplná plegie, klientka není schopná vykonat žádný pohyb.

PDK: FL v kyčelním kloubu provede v plném rozsahu pohybu, EXT zvládá do 1/2 pohybu, VR, ZR, ABD a ADD jsou v normě. FL a EXT v kolenním kloubu je mírně oslabená. DF ani PF v hlezenním kloubu nevykoná.

LDK a LHK: Veškeré pohyby zvládá v plném rozsahu pohybu.

### **Vyšetření cití:**

Taktilní cití: Vjemy na PHK v oblasti ramenního kloubu rozpozná, směrem k akru se cití zhoršuje, konečky prstů vnímá nejméně.

Teplo a chlad: Na pravostranných končetinách se cití zhoršuje směrem k akru, teplo a chlad rozezná, ale oproti levé straně je cit horší.

Tupý a ostrý předmět: Na akru pravé ruky nerozezná rozdíl mezi ostrým a tupým předmětem.

Stereognozie: V pravé ruce klientka nerozeznává předměty, na levé straně je stereognozie v normě.

Grafestezie: Na akru pravé ruky klientka nerozeznává číslice ani písmena, pouze cítí neurčitý dotyk, levá horní končetina je v normě.

Polohocit: Hluboké cití je porušeno, při nastavování plegické končetiny do prostoru klientka nebyla schopna přesně opakovat pohyb levou HK.

Pohybocit: Klientka cítí pohyb, ale není schopna ho přesně popsat.

### **Vyšetření stoje:**

Klientka potřebuje ze sedu do stoje mírnou dopomoc. Samostatný stoj je nestabilní, je nutná opora o čtyřbodovou hůl.

### **Vyšetření chůze:**

Klientka chodí o čtyřbodové holi a s peroneální páskou na PDK. Na PHK používá ortézu kvůli asociovaným reakcím – pravý loket jde při chůzi do flexe. Klientka potřebuje dohled při chůzi.

### Hodnocení ADL:

Klientka dosáhla 85/126 bodů. Funkci PHK nahrazuje LHK při jedení, česání a umývání. Klientka zvládne obléct kalhoty vleže na lůžku s minimální dopomocí. Samostatně si obuje levou nohu, s pravou potřebuje pomoc. Tričko si obléká sama, podprsenku nedokáže zapnout. Nevládá zapínat knoflíky ani zipy. Klientka je plně kontinentní. Při přesunech potřebuje mírnou dopomoc. Chůzi úplně samostatně nezvládá, schody dosud nezkoušela. U klientky se projevila zhoršená paměť a potíže s orientací v prostoru a času. Vyjadřování a vnímání je v pořádku. IADL aktivity nebyly hodnoceny, protože klientka byla umístěna v nemocničním prostředí.

**Tabulka 23 Hodnocení Funkční Mírou Nezávislosti**

Datum: 29. 11. 2016			
Jídlo	5	WC	5
Česání	6	Vana, sprcha	4
Koupání	2	Chůze, vozík	5
Oblékání horní poloviny těla	5	Schody	1
Oblékání dolní poloviny těla	5	Vnímání	5
Umývání	5	Vyjadřování	5
Kontinence močového měchýře	7	Sociální zabezpečení	7
Kontinence konečníku	7	Řešení problémů	3
Přesuny- postel, stolička, vozík	5	Paměť	3
<b>Součet: 85</b>			

Zdroj: vlastní

Legenda k tabulce: 1 – úplná pomoc, 2 – výrazná pomoc, 3 – mírná pomoc, 4 – minimální pomoc, 5 – potřebný dohled, 6 – částečná soběstačnost, 7 – úplná soběstačnost

### Hodnocení svalové síly:

Výsledek pro pravostranné končetiny vyšel na 26/99 bodů. Nejméně bodů získala klientka při úchopu kostky, flexi lokte, abdukce ramene a dorzální flexe hlezenního kloubu. Levostranné končetiny vyšly na plný počet bodů.

**Tabulka 24 Vyšetření pomocí Motricity Index**

Datum	30. 11. 2016	
Testovaná strana	Pravá	Levá
Úchop kostky	0	33
Flexe lokte	0	33
Abdukce ramene	0	33
Dorzální flexe hlezna	0	33
Extenze kolene	19	33
Flexe kyčle	33	33
<b>Side score</b>	<b>26</b>	<b>99</b>

**Zdroj: vlastní**

Legenda k tabulce: Úchop kostky – 0 – žádný pohyb, 11 - prepozice palce a ukazováku, 19 – úchop s vyloučením gravitace, 22 – úchop proti gravitaci, 26 – úchop proti slabému tahu, 33 – normální síla, Ostatní úkoly – 0 – žádný pohyb, 9 – hmatatelná kontrakce svalu, 14 – pohyb není v plném rozsahu pohybu, 19 – plný rozsah pohybu, ale ne proti odporu, 25 – pohyb proti slabšímu odporu, 33 – normální síla

Trunk Control Test vyšel na 61 bodů. Klientka je na lůžku obratná a k přetáčení na stranu si dopomáhá postranicí lůžka nebo hrazdičkou. V sedu je stabilní i proti vychýlení.

**Tabulka 25 Vyšetření pomocí Trunk Control Test**

Datum	30. 11. 2016
Přetáčení na slabou stranu	12
Přetáčení na zdravou stranu	12
Sed z lehu	12
Udržení stability vsedě	25
<b>Součet</b>	<b>61</b>

**Zdroj: vlastní**

Legenda k tabulce: 0 – neprovede, 12 – provede s pomocí, 25 - provede

**Hodnocení funkce HKK:**

Klientka dosáhla 1/5 bodů. Zvládla rýsování nedominantní rukou, plegickou končetinou si přidržovala pravítko. Ostatní úkoly vyžadují činnost dominantní končetiny.

**Tabulka 26 Hodnocení Frenchayským Testem Paže**

Datum	30. 11. 2016
Rýsování	1
Uchopení válce	0
Zvednout sklenici zpola naplněnou	0
Sejmout a přemístit kolík	0
Učesat si vlasy	0
<b>Součet</b>	<b>1</b>

**Zdroj: vlastní**

Legenda k tabulce: provede – 1, neprovede - 0

**Hodnocení úchopů:**

Úchopy byly hodnoceny pomocí Funkčního Testu Horních Končetin. Klientka nedokáže vykonat žádný úchop pravou horní končetinou.

**Tabulka 27 Hodnocení Funkčním Testem Horních Končetin**

Úchop	LHK	PHK	Úchop	LHK	PHK
Špetka			Addukce prstů		
1.,2.,3., prst	2	0	2.-3.prst	2	0
1.-3.prst	2	0	3.-4.prst	2	0
Štípec bříškový			4.-5.prst	2	0
1.-2.prst	2	0	Boční úchop		
1.-3.prst	2	0	karta na tah	2	0
1.-4.prst	2	0	Extenze prstů	2	0
1.-5.prst	2	0	Pěst	2	0
Štípec nehtový			Válec	2	0
špendlík za hlavičku	2	0	Úchop koule	2	0
mince	2	0	Skládání válců	2	0
Rozpěťový úchop			Vystřížení kolečka z papíru	0	0
velká karta	2	0	Zapíchnutí 5 špendlíků	2	0
kroužek 10cm	2	0			

**Zdroj: vlastní**

Legenda k tabulce: 0 – neprovede, 1 – částečně provede, 2 – provede

**Fáze úchopu:**

Klientka má motivaci předměty uchopovat a je schopna předmět v prostoru zaměřit. PHK nezvládá pohyb končetiny v prostoru ani rozevření ruky pro úchop.

**Hodnocení spasticity:**

Flexory loketního kloubu a pronátory předloktí PHK byly hodnoceny stupněm 1+. Jsou při pasivním protažení mírně spastické na začátku a na konci pohybu. Flexory zápěstí



a prstů jsou více spastické, lze s nimi pohybovat, ohodnoceny byly stupněm 2. Klientka má flekční držení prstů.

**Tabulka 28 Vyšetření Modifikovanou Ashworthovou Škálou**

Svalové skupiny	PHK	LHK
Adduktory RK	1	0
Vnitřní rotátory RK	1+	0
Flexory lokte	1+	0
Pronátory předloktí	1+	0
Flexory zápěstí	2	0
Flexory prstů	2	0
Flexory palce	2	0

**Zdroj: vlastní**

Legenda k tabulce: 0 – bez zvýšeného svalového tonu, 1 – mírné zvýšení svalového tonu s uvolněním během pohybu, 1+ – mírné zvýšení svalového tonu projevující se zadržením a následným mírným odporem méně než polovinu pohybu, 2 – znatelnější zvýšení svalového tonu během většiny rozsahu pohybu, 3 – zřetelné zvýšení svalového tonu, pasivní pohyb je prováděn obtížně, 4 – část těla je ztuhlá ve flexi nebo extenzi

### Neurologické vyšetření:

Na pravostranných končetinách byly veškeré reflexy zvýšené. Levá strana je v normě.

**Tabulka 29 Vyšetření reflexů na HKK**

Reflexy	PHK	LHK
Tricipitový (C7)	zvýšený	výbavný
Bicipitový (C5)	zvýšený	výbavný
Styloradiální (C5,6)	zvýšený	výbavný
Pronační (C5,6)	zvýšený	výbavný
Flexory prstů (C8)	zvýšený	výbavný

**Zdroj: vlastní**

**Tabulka 30 Vyšetření reflexů na DKK**

Reflexy	PDK	LDK
Adduktorový (L2-4)	zvýšený	výbavný
Patelární (L2-4)	zvýšený	výbavný
Achillovy šlachy (L5-S2)	zvýšený	výbavný
Medioplantární (L5-S2)	zvýšený	výbavný

**Zdroj: vlastní**

**Tabulka 31 Vyšetření spastických jevů na HKK**

Spastický jev	PHK	LHK
Juster	přítomen	nepřítomen
Marinesco - Radovici	nepřítomen	nepřítomen
Hoffman	přítomen	nepřítomen
Trömner	přítomen	nepřítomen

Zdroj: vlastní

**Tabulka 32 Vyšetření spastických jevů na DKK**

Spastický jev	PDK	LDK
Extenční		
Babinsky	nepřítomen	nepřítomen
Oppenheim	přítomen	nepřítomen
Chaddock	nepřítomen	nepřítomen
Schäffer	přítomen	nepřítomen
Flekční		
Rossolimo	přítomen	nepřítomen
Žukovskij - Kornilov	přítomen	nepřítomen
Mendel - Bechtěrev	přítomen	nepřítomen

Zdroj: vlastní

**Hodnocení kognitivních funkcí:**

MMSE vyšlo na 23/30 bodů. Klientka není plně orientovaná v čase a prostoru. Celkové skóre testu vyšlo na 70/100 bodů. Klientka má potíže s pamětí a prostorovou orientací. Vzhledem k věku lze pozorovat kognitivní deficit.

**Tabulka 33 Hodnocení Addenbrooským kognitivním testem**

Datum	30. 11. 2016
Pozornost a orientace	13/18
Paměť	16/26
Slovní produkce	8/14
Jazyk	23/26
Zrakově-prostor. schopnosti	10/16
<b>ACE-R</b>	<b>70/100</b>
<b>MMSE</b>	<b>23/30</b>

Zdroj: vlastní

### **Závěr vstupního vyšetření:**

Klientka má výrazně oslabenou pravou polovinu těla. PHK je plegická a není schopna žádného pohybu. PDK má hybnost relativně zachovanou, pohyby v kyčli a koleni jsou mírně oslabené, ale hybnost hlezenního kloubu je výrazně omezena. Svalové oslabení se projevilo v testu Motricity Index And Trunk Control, ve kterém dosáhla 26/99 bodů pro pravou stranu těla. Klientka není soběstačná a potřebuje pomoc druhé osoby ve většině ADL. Při hodnocení úchopů pravé ruky nevykonala žádný úchop. Čítí je porušeno na pravostranných končetinách. Klientka je schopna chůze o čtyřbodové holi s doprovodem, používá peroneální pásku na PDK a ortézu na PHK. Během chůze dochází k asociovaným reakcím v pravém loketním kloubu, který jde do flexe. Asociované reakce jsou inhibovány ortézou na PHK. Prsty pravé ruky jsou ve flekčním postavení a podle Modifikované Ashworthovy Škály mají stupeň spasticity 2. Klientka je spolupracující a motivovaná, ale je u ní mírný kognitivní deficit, který se projevil v Addenbrooském Kognitivním Testu. V testu MMSE vyšlo najevo, že klientka není plně orientovaná v čase a prostoru.

### **Ergoterapeutická intervence**

#### **Krátkodobý ergoterapeutický plán**

ADL: Bimanuální zapojení paretické končetiny do činnosti, zvýšení soběstačnosti v oblasti oblékání, česání a jedení.

Jemná motorika: Ovlivnění flekčního držení prstů PHK, uvolnění pomocí PANat dlahy, aproximace prstů a zápěstí.

Hrubá motorika: Mobilizace lopatky, ovlivnění svalového oslabení v oblasti ramenního kloubu, využití aproximace, ovlivnění spasticity v oblasti loketního kloubu PHK, využití prvků Bobath konceptu a PANat dlah.

Čítí: Senzorická stimulace na PHK, výcvik propiocepce.

Kognitivní funkce: Výcvik paměti a orientace v čase a prostoru.

#### **Terapeutická jednotka:**

Klientka byla umístěna v nemocničním prostředí. Doba terapie trvala 30-45 minut pětkrát týdně. U klientky bylo důležité zapojovat plegickou PHK do opor podle Bobath konceptu. Každé terapii předcházelo pasivní protažení PHK a mobilizace lopatky. Aproximace kloubů na PHK bylo dosahováno polohami na čtyřech, zkříženou facilitací,

ale i tlakem terapeuta. Používáním aproximací bylo zároveň ovlivňováno hluboké čítí. PNF bylo využíváno velmi zřídka, protože klientka měla problém s pochopením a pamatováním si pohybů. Terapie byla zaměřena na zlepšení hybnosti trupu, které bylo dosahováno pomocí flexe, lateroflexe a rotace dolního a horního trupu. Pro ovlivňování oslabeného svalstva kolem lopatky byla používána stabilizace na boku. Kvůli spastickému flekčnímu držení prstů na PHK byla využívána PANat dlaha, která se zároveň využívala pro výcvik izolovaných pohybů v ramenním kloubu. Klientka měla kognitivní deficit v oblasti orientace v času a prostoru, proto každá terapie zahrnovala shrnutí - jaký je datum, čas a v jakém zařízení je klientka umístěna. Kognitivní funkce byly procvičovány například pomocí Perzi boardu, u kterého také docházelo k nácviku úchopu handlingem. Porušené povrchové čítí na PHK bylo ovlivňováno pomocí ježka, kartáčku a Thera beans.

#### **Příklad terapeutické jednotky:**

##### Poloha vleže:

- mobilizace pravé lopatky, ovlivnění fascií paže, předloktí a dlaně
- aproximace ramenního kloubu, lokte, zápěstí a prstů
- PANat dlaha na celou PHK, aktivní cvičení s dopomocí v dlaze
- senzorická stimulace PHK pomocí ježka, nácvik stereognozie – vkládání různých předmětů do ruky

##### Poloha vsedě:

- lateroflexe, flexe a rotace trupu
- zkřížená facilitace
- výcvik kognitivních funkcí a úchopů pomocí Perzi board

##### Poloha ve stoji:

- stoj u lůžka, válení válce

#### **Výstupní ergoterapeutické vyšetření:**

Vyšetření aktivní hybnosti: Nezměněno.

Vyšetření čítí: Nezměněno.

Vyšetření stoje: Nezměněno.

Vyšetření chůze: Klientka má větší výdrž při chůzi, zvládá chůzi po schodech s dopomocí.

Hodnocení ADL: Klientka dosáhla 94/126 bodů, zlepšení nastalo v oblasti chůze po rovině a po schodech, dále se zlepšila paměť klientky, klientka je stále nesoběstačná ve většině ADL.

Vyšetření svalové síly: Nezměněno.

Vyšetření funkce HKK: Nezměněno.

Vyšetření úchopů: Nezměněno.

Vyšetření spasticity: Nezměněno.

Hodnocení kognitivních funkcí: Došlo k mírnému zlepšení paměti a orientace v čase a prostoru, klientka dosáhla v Addenbrookském kognitivním testu 78/100 bodů.

### **Závěr terapie:**

U klientky nedošlo k žádným výrazným změnám v oblasti ADL ani v oblasti hybnosti. Zmírnila se bolest v pravém ramenním kloubu při provádění pasivních pohybů. Pasivní flexi lze provést do plného rozsahu pohybu. Bolest při abdukci přetrvává. Pomocí PANat dlahy se dařilo zmírňovat spasticitu na akru PHK, ale efekt uvolnění prstů nebyl dlouhodobý. Při změně polohy (např. při přechodu z lehu do sedu) se prsty opět stáhly do flexe. Efekt dlahy trval přibližně 10 minut. Klientka se zlepšila v oblasti kognitivních funkcí, největší změna nastala v oblasti zrakově-prostorových schopností a paměti.

## 10.4 Kazuistika 4

### Základní údaje

- Věk: 72 let
- Pohlaví: muž
- Hlavní diagnóza: krvácení do thalamu a capsula interna vpravo
- Vznik onemocnění: 26. 6. 2012
- Klinický obraz: plegie levostranných končetin, centrální léze n. VII vlevo s dysartrií, diplopie

### Anamnéza

- **OA:** v roce 2007 TEP pravého kolene
- **RA:** matka zemřela při autonehodě v 58 letech, otec trpěl leukémií a zemřel v 67 letech, klient má dva syny a 5 vnuček
- **SA:** žije s manželkou v rodinném domě bez schodů, sprchový kout k dispozici
- **PA:** starobní důchod, býval řidičem kamionu
- **FA:** léky na hypertenzi
- **Zájmy:** před onemocněním hrál na housle, nyní sleduje TV, poslouchá rádio, čte nejraději encyklopedie o zvířatech, zajímá se o UFO
- **KP:** mechanický vozík, čtyřbodová hůl, brýle
  
- Dominance končetin: pravá
- Rehabilitační zařízení: opakovaně se vrací na Neurorehabilitaci ve FN Plzeň

### Vstupní vyšetření

Použité testy: Addenbrookský Kognitivní Test, Motricity Index And Trunk Control Test, Funkční Test Horních Končetin, Funkční Míra Nezávislosti, Frenchayský Test Paže, Modifikovaná Ashworthova Škála

### **Vyšetření pasivní hybnosti:**

Pasivní pohyby jsou na PHK v plném rozsahu pohybu. Na LHK jdou všechny pasivní pohyby v plném rozsahu, klient udává bolest při FL ramenního kloubu ve 160°.

### **Vyšetření aktivní hybnosti:**

PHK a PDK: bez omezení

LHK: V RK vážne EXT a ADD, u FL je souhyb trupu a svalová kontrakce, při ABD pohyb je minimální. V loketním kloubu při pokusu o FL lze palpatovat záškub, supinace a pronace vážne. V zápěstí při pokusu o DF je viditelný záškub, PF, UD, RD vážne. Prsty jsou ve flekčním držení, veškeré pohyby vážnou.

LDK: FL v kyčli vykoná s vyloučením gravitace, ABD i ADD je oslabená. FL a EXT kolene vykoná s vyloučením gravitace. Při pokusu o DF je hmatatelný svalový záškub.

### **Vyšetření cití:**

Taktilní cití: Na LHK klient udává zhoršené cití na dlani a na prstech, taktilní vjem na prstech rozeznává, směrem k rameni se cití zlepšuje.

Teplota a chlad: Na dlani a konečcích prstů LHK nerozezná rozdíl mezi teplým a chladným podnětem.

Tupý a ostrý předmět: Od zápěstí směrem k prstům na LHK nerozezná rozdíl mezi tupým a ostrým předmětem, udává neurčitý dotyk.

Stereognozie: v LHK nerozeznává tvary ani materiály předmětů, u PHK je stereognozie v normě.

Grafestezie: Citlivost pro grafestezii se zhoršuje od ramene LHK směrem k akru, na předloktí rozpoznává číslice a písmena hůře a na dlani vůbec, na PHK rozpoznává vjemy ve všech segmentech.

Polohocit: v normě

Pohybocit: v normě

### **Vyšetření stoje:**

Klient není schopen samostatného stoje. Musí se opírat o čtyřbodovou hůl a z levé strany je potřeba opory od druhé osoby. Stoj je obtížný a nestabilní.

### **Vyšetření chůze:**

Klient není schopen samostatné chůze, je třeba výrazné dopomoci druhé osoby. Klient ujde cca 20m. Při chůzi používá čtyřbodovou hůl. K lokomoci využívá mechanický vozík.

### Hodnocení ADL:

Klient získal 84/126 bodů. Jídlo si nedokáže nakrát, jí lžící pravou rukou. Při koupání potřebuje výraznou pomoc. Oblékání horní poloviny těla zvládá s částečnou pomocí, při oblékání dolní poloviny těla potřebuje větší pomoc. Samostatně nezapne zipy ani knoflíky. Boty si obouvá dlouhou lžící a na botách má samozavazovací tkaničky. Klient je plně kontinentní. Přesuny jsou velmi obtížné a klient potřebuje pomoc. Vyjadřování a vnímání je bezproblémové. IADL aktivity nebyly hodnoceny, protože klient byl umístěn v nemocničním prostředí.

**Tabulka 34 Hodnocení Funkční Mírou Nezávislosti**

Datum: 1. 12. 2016			
Jídlo	6	WC	3
Česání	6	Vana, sprcha	3
Koupání	2	Chůze, vozík	6
Oblékání horní poloviny těla	4	Schody	2
Oblékání dolní poloviny těla	2	Vnímání	7
Umývání	3	Vyjadřování	7
Kontinence močového měchýře	7	Sociální zabezpečení	7
Kontinence konečníku	7	Řešení problémů	4
Přesuny- postel, stolička, vozík	2	Paměť	6
<b>Součet: 84</b>			

Zdroj: vlastní

Legenda k tabulce: 1 – úplná pomoc, 2 – výrazná pomoc, 3 – mírná pomoc, 4 – minimální pomoc, 5 – potřebný dohled, 6 – částečná soběstačnost, 7 – úplná soběstačnost

### Hodnocení svalové síly:

Pravá polovina těla vyšla na plný počet bodů, levá polovina na 33/99 bodů. Úchop kostky klient neprovedl, flexi lokte provede jen částečně. Při abdukci ramene lze palpat kontrakci svalu, ale pohyb je minimální. Na dolní končetině jsou všechny pohyby oslabené a nedosahují plného rozsahu pohybu.



**Tabulka 35 Vyšetření pomocí Motricity Index**

Datum	1. 12. 2016	
Testovaná strana	Pravá	Levá
Úchop kostky	33	0
Flexe lokte	33	14
Abdukce ramene	33	9
Dorzální flexe hlezna	33	14
Extenze kolene	33	14
Flexe kyčle	33	14
<b>Side score</b>	<b>99</b>	<b>33</b>

**Zdroj: vlastní**

Legenda k tabulce: Úchop kostky – 0 – žádný pohyb, 11 - prepozice palce a ukazováku, 19 – úchop s vyloučením gravitace, 22 – úchop proti gravitaci, 26 – úchop proti slabému tahu, 33 – normální síla, Ostatní úkoly – 0 – žádný pohyb, 9 – hmatatelná kontrakce svalu, 14 – pohyb není v plném rozsahu pohybu, 19 – plný rozsah pohybu, ale ne proti odporu, 25 – pohyb proti slabšímu odporu, 33 – normální síla

Trunk Control Test vyšel na 61 bodů. Klient se s přidržení otáčí na obě strany, všude je stabilní i proti odporu.

**Tabulka 36 Vyšetření pomocí Trunk Control Test**

Datum	1. 12. 2016
Přetáčení na slabou stranu	12
Přetáčení na zdravou stranu	12
Sed z lehu	12
Udržení stability v sedu	25
<b>Součet</b>	<b>61</b>

**Zdroj: vlastní**

Legenda k tabulce: 0 – neprovede, 12 – provede s pomocí, 25 – provede

**Hodnocení funkce HKK:**

Klient dosáhl 1/5 bodů. Zvládl činnost rýsování.

**Tabulka 37 Hodnocení Frenchayským Testem Paže**

Datum	1. 12. 2016
Rýsování	1
Uchopení válce	0
Zvednout sklenici z polá naplněnou	0
Sejmout a přemístit kolík	0
Učesat si vlasy	0
<b>Součet</b>	<b>1</b>

Zdroj: vlastní

Legenda k tabulce: provede – 1, neprovede – 0

**Hodnocení úchopů:**

Nevykonal žádný úchop LHK kromě válcového a kulového úchopu, ke kterým bylo nutné pasivní rozevření ruky.

**Tabulka 38 Hodnocení Funkčním Testem Horních Končetin**

Úchop	LHK	PHK	Úchop	LHK	PHK
Špetka			Addukce prstů		
1.,2.,3., prst	0	2	2.-3.prst	0	2
1.-3.prst	0	2	3.-4.prst	0	2
Štípec bříškový			4.-5.prst	0	2
1.-2.prst	0	2	Boční úchop		
1.-3.prst	0	2	karta na tah	0	2
1.-4.prst	0	2	Extenze prstů	0	2
1.-5.prst	0	2	Pěst	0	2
Štípec nehtový			Válec	1	2
špendlík za hlavičku	0	2	Úchop koule	1	2
mince	0	2	Skládání válců	0	2
Rozpěťový úchop			Vystřížení kolečka z papíru	0	2
velká karta	0	2	Zapíchnutí 5 špendlíků	0	2
kroužek 10cm	0	2			

Zdroj: vlastní

Legenda k tabulce: 0 – neprovede, 1 – částečně provede, 2 – provede

**Fáze úchopu:**

Klient má motivaci k uchopování, je schopen předmět zaměřit v prostoru, ale hybnost levého ramene znemožňuje pohyb ruky v prostoru. Prsty a ruka se samostatně nerozvírají, klient nedokáže samostatně uchopovat.

### Hodnocení spasticity:

. Na LHK se projevila mírná spasticita u flexorů zápěstí. Prsty jsou ve flekčním držení a při protažení kladou odpor na začátku a konci pohybu.

**Tabulka 39 Hodnocení Modifikovanou Ashworthovou Škálou**

Datum	1. 12. 2016	
Svalové skupiny	PHK	LHK
Adduktory RK	0	0
Vnitřní rotátory RK	0	0
Flexory lokte	0	0
Pronátory předloktí	0	1
Flexory zápěstí	0	1
Flexory prstů	0	1+
Flexory palce	0	1+

**Zdroj: vlastní**

Legenda k tabulce: 0 – bez zvýšeného svalového tonu, 1 – mírné zvýšení svalového tonu s uvolněním během pohybu, 1+ – mírné zvýšení svalového tonu projevující se zadržením a následným mírným odporem méně než polovinu pohybu, 2 – znatelnější zvýšení svalového tonu během většiny rozsahu pohybu, 3 – zřetelné zvýšení svalového tonu, pasivní pohyb je prováděn obtížně, 4 – část těla je ztuhlá ve flexi nebo extenzi

### Neurologické vyšetření:

Neurologické vyšetření zahrnuje vyšetření reflexů a spastických jevů. Výsledné hodnoty jsou uvedeny v tabulkách.

**Tabulka 40 Vyšetření reflexů na HKK**

Reflexy	PHK	LHK
Tricipitový (C7)	výbavný	výbavný
Bicipitový (C5)	výbavný	výbavný
Styloradiální (C5,6)	nevýbavný	zvýšený
Pronační (C5,6)	výbavný	zvýšený
Flexory prstů (C8)	výbavný	zvýšený

**Zdroj: vlastní**

**Tabulka 41 Vyšetření reflexů na DKK**

Reflexy	PDK	LDK
Adduktorový (L2-4)	nevýbavný	výbavný
Patelární (L2-4)	výbavný	zvýšený
Achillovy šlachy (L5-S2)	výbavný	zvýšený
Medioplantární (L5-S2)	výbavný	zvýšený

**Zdroj: vlastní**

**Tabulka 42 Vyšetření spastických jevů na HKK**

Spastický jev	PHK	LHK
Juster	nepřítomen	přítomen
Marinesco - Radovici	nepřítomen	přítomen
Hoffman	nepřítomen	nepřítomen
Trömner	nepřítomen	přítomen

Zdroj: vlastní

**Tabulka 43 Vyšetření spastických jevů na DKK**

Spastický jev	PDK	LDK
Extenční		
Babinsky	nepřítomen	přítomen
Oppenheim	nepřítomen	nepřítomen
Chaddock	nepřítomen	přítomen
Schäffer	nepřítomen	přítomen
Flekční		
Rossolimo	nepřítomen	nepřítomen
Žukovskij - Kornilov	nepřítomen	přítomen
Mendel - Bechtěrev	nepřítomen	přítomen

Zdroj: vlastní

**Hodnocení kognitivních funkcí:**

Klient dosáhl 91/100 bodů. V testu MMSE dosáhl 29/30 bodů. Klient má kognitivní funkce v pořádku.

**Tabulka 44 Vyšetření Addenbrookským kognitivním testem**

Datum	1. 12. 2016
Pozornost a orientace	18/18
Paměť	24/26
Slovní produkce	7/14
Jazyk	26/26
Zrakově-prostorové schopnosti	16/16
<b>ACE-R</b>	<b>91/100</b>
<b>MMSE</b>	<b>29/30</b>

Zdroj: vlastní

**Závěr vstupního vyšetření:**

Klient je nesoběstačný, v domácím prostředí se o něj stará manželka. Při přesunech potřebuje výraznou dopomoc a nemá zvolenou vhodnou strategii přesouvání. Klient je mobilní na mechanickém vozíku. Z důvodu plegické LHK a LDK se na vozíku pohybuje

pomocí odstrkování PDK. V místech, kde je zábradlí, se pohybuje na vozíku přitahováním se pravou rukou za zábradlí. Mechanický vozík není vybaven antidekubitním polštářem, ačkoli na něm klient tráví většinu dne. Klient často opomíjí plegickou LHK, která mu z vozíku přepadává. Chůze je velmi obtížná a je třeba výrazné dopomoci druhé osoby, klient ujde zhruba 20m. Svalová síla levostranných končetin je výrazně nižší, klient nezapojuje LHK do žádných činností. LHK není schopna úchopu, prsty jsou mírně spastické a jsou ve flekčním postavení. Klient trpí diplopií, proto má přelepené levé sklo brýlí neprůhlednou páskou. Klient při terapii neudrží pozornost, je velmi komunikativní a na terapii se nevydrží dlouho soustředit.

### **Ergoterapeutická intervence**

#### **Krátkodobý ergoterapeutický plán:**

ADL: Návuk přesunů z vozíku na lůžko a WC, doporučení kompenzačních pomůcek (antidekubitní polštář, podavač), zvýšení soběstačnosti v oblasti oblékání.

Jemná motorika: Ovlivnění spastického držení prstů na LHK, návuk extenze prstů a zápěstí.

Hrubá motorika: Funkční trénink LHK, ovlivnění svalového oslabení v oblasti ramenního a loketního kloubu, využití prvků PNF, Bobath konceptu a PANat dlah.

#### **Terapeutická jednotka:**

Terapie probíhala pětikrát týdně. Délka terapií trvala zhruba 30 – 45 minut. Cílem terapií bylo zařadit LHK do tělesného schématu a využívat končetinu při činnostech. Pro ovlivnění svalové slabosti LHK byly využívány techniky PNF, hlavně I. flekční a extenční diagonála, které byly kombinovány s technikami opakované kontrakce a pomalý zvrát - výdrž. Pro uvolnění spastického držení prstů byla využívána PANat dlaha, se kterou klient zároveň trénoval izolované pohyby v ramenním kloubu. Porucha povrchového cití byla ovlivňována senzoričkou stimulací pomocí Thera beans, ježkováním a kartáčováním. Z Bobath konceptu byly použity aproximace, rotace a lateroflexe trupu vleže i vsedě, polohy v uzavřeném kinematickém řetězci. Pro mobilitu na lůžku byla používána rotace dolního trupu vleže na zádech a elevace pánve vleže na zádech, obě techniky byly upraveny podle klientových možností. Terapie byla zaměřena také na přesuny, u kterých bylo nutné zvolit vhodnou strategii. Dále byly klientovi doporučeny kompenzační

pomůcky – především antidekubitní polštář. V oblasti ADL činností byla terapie zaměřena na oblékání dolní poloviny těla.

### **Příklad terapeutické jednotky:**

#### Poloha vleže:

- elevace pánve vleže na zádech, rotace dolního trupu vleže na zádech
- aproximace ramene, lokte, zápěstí a prstů, uvolnění palmární aponeuróry LHK
- PANat dlahu na LHK a aktivní cvičení s dopomocí
- senzorická stimulace ježkem a kartáčem
- PNF – I. flekční a extenční diagonála
- přesun na vozík

#### Poloha vsedě:

- bimanuální úchop hladítka, skluzné techniky u stolu
- úchop hrnečku, lahve, mobilního telefonu handlingem

### **Výstupní ergoterapeutické vyšetření:**

Vyšetření aktivní hybnosti: Nezměněno

Vyšetření cití: Nezměněno

Vyšetření stoje: Nezměněno

Vyšetření chůze: Nezměněno

Hodnocení ADL: V testu FIM došlo ke změně v oblasti oblékání, klient se naučil využívat dlouhou lžici při oblékání spodního prádla, kalhot a bot, klient dosáhl 84/126 bodů, je stále nesoběstačný ve většině ADL

Vyšetření svalové síly: Nezměněno

Vyšetření funkce HKK: Nezměněno

Vyšetření úchopů: Nezměněno

Vyšetření spasticity: Nezměněno

Hodnocení kognitivních funkcí: Nezměněno

### **Závěr terapie:**

U klienta se podařilo zapojovat LHK do bimanuálních činností. V oblasti ADL činností nenastala výrazná změna, kromě oblékání dolní poloviny těla, kde se klient naučil používat dlouhou lžici při oblékání kalhot a spodního prádla. Hybnost ani svalová síla se nezměnila. Spasticitu na akru LHK se dařilo zmírňovat PANat dlahou, ale efekt byl

krátkodobý. Uvolnění spasticity a uchopování pomocí handlingu trvalo zhruba 15 minut. Klientovi byly doporučeny kompenzační pomůcky – antidekubitní polštář na mechanický vozík. Snaha o změnu stereotypu přesunů se nevydařila, protože klient, vzhledem k délce své nemoci, je naučený na svůj vlastní stereotyp přesunů. Klient žije v domě s manželkou, která obstarává jeho denní potřeby.

# 11 VÝSLEDKY

## 11.1 Zhodnocení výsledků kazuistického šetření klienta 1

Z výsledků zaznamenaných v tabulkách vyplývá, že klient dosáhl zlepšení svalové síly. Zlepšení výsledků se projevilo v testování pravostranných končetin při úchopu kostky, abdukce ramene a dorzální flexe hlezenního kloubu. Došlo k obnovení hybnosti palce a ukazováku a klient byl schopen uchopit kostku. Extenze ostatních prstů stále vázla, ale klient byl schopen prsty uvolnit z flekčního postavení. Změny se projevily v hybnosti ramenního kloubu, klient zvládl abdukci a flexi do úrovně horizontály. V testování svalové síly v oblasti trupu došlo ke zlepšení v úkolu při přetáčení na zdravou stranu, kdy si klient stále musel pomáhat o postranici lůžka.

Při vyšetření spasticity bylo zjištěno, že došlo ke zmírnění o jeden stupeň u flexorů loketního kloubu, flexorů zápěstí a flexorů palce na PHK.

**Tabulka 45 Zhodnocení výsledků pomocí Motricity Index u klienta 1**

Datum	29. 11. 2016		5. 1. 2017	
Testovaná strana	Pravá	Levá	Pravá	Levá
Úchop kostky	22	33	26	33
Flexe lokte	14	33	14	33
Abdukce ramene	9	33	14	33
Dorzální flexe hlezna	9	33	14	33
Extenze kolene	25	33	25	33
Flexe kyčle	33	33	33	33
<b>Side score</b>	<b>56</b>	<b>99</b>	<b>63</b>	<b>99</b>

Zdroj: vlastní

Legenda k tabulce: Úchop kostky – 0 – žádný pohyb, 11 - prepozice palce a ukazováku, 19 – úchop s vyloučením gravitace, 22 – úchop proti gravitaci, 26 – úchop proti slabému tahu, 33 – normální síla, Ostatní úkoly – 0 – žádný pohyb, 9 – hmatatelná kontrakce svalu, 14 – pohyb není v plném rozsahu pohybu, 19 – plný rozsah pohybu, ale ne proti odporu, 25 – pohyb proti slabšímu odporu, 33 – normální síla



**Tabulka 46 Zhodnocení výsledků pomoci Trunk Control test u klienta 1**

Datum	29. 11. 2016	5. 1. 2017
Přetáčení na slabou stranu	25	25
Přetáčení na zdravou stranu	0	12
Sed z lehu	12	12
Udržení stability vsedě	25	25
<b>Součet</b>	<b>62</b>	<b>74</b>

Zdroj: vlastní

Legenda k tabulce: 0 – neprovede, 12 – provede s pomocí, 25 – provede

**Tabulka 47 Zhodnocení výsledků Modifikovanou Ashworthovou Škálou u klienta 1**

Datum	29. 11. 2016		5. 1. 2017	
	PHK	LHK	PHK	LHK
Svalové skupiny				
Adduktory RK	0	0	0	0
Vnitřní rotátory RK	1	0	1	0
Flexory lokte	1+	0	1	0
Pronátory předloktí	1	0	1	0
Flexory zápěstí	1+	0	1	0
Flexory prstů	1+	0	1	0
Flexory palce	1	0	0	0

Zdroj: vlastní

Legenda k tabulce: 0 – bez zvýšeného svalového tonu, 1 – mírné zvýšení svalového tonu s uvolněním během pohybu, 1+ – mírné zvýšení svalového tonu projevující se zadržením a následným mírným odporem méně než polovinu pohybu, 2 – znatelnější zvýšení svalového tonu během většiny rozsahu pohybu, 3 – zřetelné zvýšení svalového tonu, pasivní pohyb je prováděn obtížně, 4 – část těla je ztuhlá ve flexi nebo extenzi

## 11.2 Zhodnocení výsledků kazuistického šetření klienta 2

U klienta došlo ke zvýšení svalové síly při úchopu kostky, flexe lokte a dorzální flexe hlezenního kloubu. Hybnost ramenního kloubu byla stále výrazně omezena. Flexi lokte na PHK klient provedl se souhybem trupu a při pronaci předloktí. Úchop kostky klient vykoná pouze s vyloučením gravitace. Svalová síla při dorzální flexi hlezenního kloubu se zvýšila, ale stále byla slabší v porovnání s levostrannou končetinou.

Z vyšetření Modifikovanou Ashworthovou Škálou bylo zřejmé, že klient nemá výraznou spasticitu na PHK. Mírná spasticita byla pouze na akru pravé ruky a při výstupním vyšetření došlo ke zmírnění spasticity u flexorů zápěstí a palce na stupeň 0.

**Tabulka 48 Zhodnocení výsledků pomocí Motricity Index u klienta 2**

Datum	30. 11. 2016		5. 1. 2017	
Testovaná strana	Pravá	Levá	Pravá	Levá
Úchop kostky	11	33	19	33
Flexe lokte	9	33	14	33
Abdukce ramene	9	33	9	33
Dorzální flexe hlezna	19	33	25	33
Extenze kolene	25	33	25	33
Flexe kyčle	25	33	25	33
<b>Side score</b>	<b>49</b>	<b>99</b>	<b>59</b>	<b>99</b>

**Zdroj: vlastní**

Legenda k tabulce: Úchop kostky – 0 – žádný pohyb, 11 - prepozice palce a ukazováku, 19 – úchop s vyloučením gravitace, 22 – úchop proti gravitaci, 26 – úchop proti slabému tahu, 33 – normální síla, Ostatní úkoly – 0 – žádný pohyb, 9 – hmatatelná kontrakce svalu, 14 – pohyb není v plném rozsahu pohybu, 19 – plný rozsah pohybu, ale ne proti odporu, 25 – pohyb proti slabšímu odporu, 33 – normální síla

**Tabulka 49 Zhodnocení výsledků pomocí Trunk Control Test u klienta 2**

Datum	30. 11. 2016	5. 1. 2017
Přetáčení na slabou stranu	12	12
Přetáčení na zdravou stranu	0	12
Sed z lehu	12	12
Udržení stability v sedu	12	12
<b>Součet</b>	<b>36</b>	<b>48</b>

**Zdroj: vlastní**

Legenda k tabulce: 0 – neprovede, 12 – provede s pomocí, 25 - provede

**Tabulka 50 Zhodnocení výsledků pomocí Modifikované Ashworthovy škály u klienta 2**

Datum	30. 11. 2016		5. 1. 2017	
Svalové skupiny	PHK	LHK	PHK	LHK
Adduktory RK	0	0	0	0
Vnitřní rotátory RK	0	0	0	0
Flexory lokte	0	0	0	0
Pronátory předloktí	0	0	0	0
Flexory zápěstí	1	0	0	0
Flexory prstů	1	0	1	0
Flexory palce	1	0	0	0

**Zdroj: vlastní**

Legenda k tabulce: 0 – bez zvýšeného svalového tonu, 1 – mírné zvýšení svalového tonu s uvolněním během pohybu, 1+ - mírné zvýšení svalového tonu projevující se zadržením a následným mírným odporem méně než polovinu pohybu, 2 – znatelnější zvýšení svalového tonu během většiny rozsahu pohybu, 3 – zřetelné zvýšení svalového tonu, pasivní pohyb je prováděn obtížně, 4 – část těla je ztuhlá ve flexi nebo extenzi

### 11.3 Zhodnocení výsledků kazuistického šetření klienta 3

U klientky nedošlo k žádným výrazným změnám. Stav se v oblasti hybnosti nezlepšil. Došlo k úpravě kognitivního deficitu v oblasti paměti a prostorové orientace. Změny nastaly v oblasti bolesti pravého ramenního kloubu. Při pasivním protažení odezněla bolest při flexi, při abdukci přetrvávala, ale klientka ji hodnotila jako mírnější. Citlivost PHK se nezměnila.

**Tabulka 51 Zhodnocení výsledků pomocí Motricity Index u klientky 3**

Datum	29. 11. 2016		6. 1. 2017	
Testovaná strana	Pravá	Levá	Pravá	Levá
Úchop kostky	0	33	0	33
Flexe lokte	0	33	0	33
Abdukce ramene	0	33	0	33
Dorzální flexe hlezna	0	33	0	33
Extenze kolene	19	33	19	33
Flexe kyčle	33	33	33	33
<b>Side score</b>	<b>26</b>	<b>99</b>	<b>26</b>	<b>99</b>

Zdroj: vlastní

Legenda k tabulce: Úchop kostky – 0 – žádný pohyb, 11 – prepozice palce a ukazováku, 19 – úchop s vyloučením gravitace, 22 – úchop proti gravitaci, 26 – úchop proti slabému tahu, 33 – normální síla, Ostatní úkoly – 0 – žádný pohyb, 9 – hmatatelná kontrakce svalu, 14 – pohyb není v plném rozsahu pohybu, 19 – plný rozsah pohybu, ale ne proti odporu, 25 – pohyb proti slabšímu odporu, 33 – normální síla

**Tabulka 52 Zhodnocení výsledků pomocí Trunk Control Test u klientky 3**

Datum	29. 11. 2016	6. 1. 2017
Přetáčení na slabou stranu	12	12
Přetáčení na zdravou stranu	12	12
Sed z lehu	12	12
Udržení stability v sedu	25	25
<b>Součet</b>	<b>61</b>	<b>61</b>

Zdroj: vlastní

Legenda k tabulce: 0 – neprovede, 12 – provede s pomocí, 25 - provede

**Tabulka 53 Zhodnocení výsledků Modifikovanou Ashworthovou Škálou u klientky 3**

Datum	29. 11. 2016		6. 1. 2017	
Svalové skupiny	PHK	LHK	PHK	LHK
Adduktory RK	1	0	1	0
Vnitřní rotátory RK	1+	0	1+	0
Flexory lokte	1+	0	1+	0
Pronátory předloktí	1+	0	1+	0
Flexory zápěstí	2	0	2	0
Flexory prstů	2	0	2	0
Flexory palce	2	0	2	0

**Zdroj: vlastní**

Legenda k tabulce: 0 – bez zvýšeného svalového tonu, 1 – mírné zvýšení svalového tonu s uvolněním během pohybu, 1+ – mírné zvýšení svalového tonu projevující se zadržením a následným mírným odporem méně než polovinu pohybu, 2 – znatelnější zvýšení svalového tonu během většiny rozsahu pohybu, 3 – zřetelné zvýšení svalového tonu, pasivní pohyb je prováděn obtížně, 4 – část těla je ztuhlá ve flexi nebo extenzi

## 11.4 Zhodnocení výsledků kazuistického šetření klienta 4

Klient byl již v chronickém stádiu cévní mozkové příhody a nepodařilo se dosáhnout lepších výsledků ani v oblasti hybnosti ani při zmírňování spasticity.

Klientovi byly doporučeny kompenzační pomůcky a terapie byla také zaměřena na zvládnání všedních denních činností.

**Tabulka 54 Zhodnocení výsledků pomocí Motricity Index u klienta 4**

Datum	1. 12. 2016		4. 1. 2017	
Testovaná strana	Pravá	Levá	Pravá	Levá
Úchop kostky	33	0	33	0
Flexe lokte	33	14	33	14
Abdukce ramene	33	9	33	9
Dorzální flexe hlezna	33	14	33	14
Extenze kolene	33	14	33	14
Flexe kyčle	33	14	33	14
<b>Side score</b>	<b>99</b>	<b>33</b>	<b>99</b>	<b>33</b>

**Zdroj: vlastní**

Legenda k tabulce: Úchop kostky – 0 – žádný pohyb, 11 – prepozice palce a ukazováku, 19 – úchop s vyloučením gravitace, 22 – úchop proti gravitaci, 26 – úchop proti slabému tahu, 33 – normální síla, Ostatní úkoly – 0 – žádný pohyb, 9 – hmatatelná kontrakce svalu, 14 – pohyb není v plném rozsahu pohybu, 19 – plný rozsah pohybu, ale ne proti odporu, 25 – pohyb proti slabšímu odporu, 33 – normální síla

**Tabulka 55 Zhodnocení výsledků pomoci Trunk Control Test u klienta 4**

Datum	1. 12. 2016	4. 1. 2017
Přetáčení na slabou stranu	12	12
Přetáčení na zdravou stranu	12	12
Sed z lehu	12	12
Udržení stability v sedu	25	25
<b>Součet</b>	<b>61</b>	<b>61</b>

**Zdroj: vlastní**

Legenda k tabulce: 0 – neprovede, 12 – provede s pomocí, 25 – provede

**Tabulka 56 Zhodnocení výsledků Modifikovanou Ashworthovou Škálou u klienta 4**

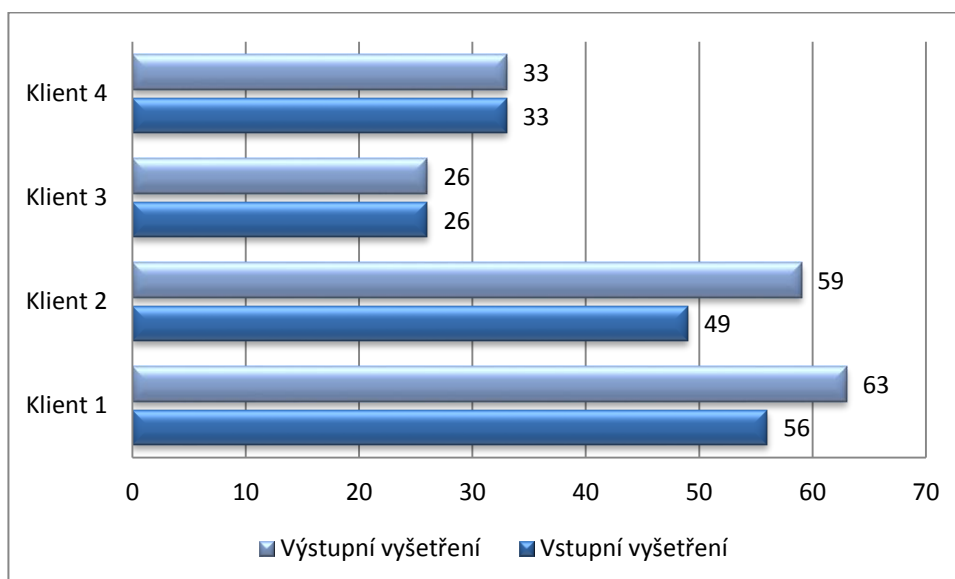
Datum	1. 12. 2016		4. 1. 2017	
	PHK	LHK	PHK	LHK
Svalové skupiny				
Adduktory RK	0	0	0	0
Vnitřní rotátory RK	0	0	0	0
Flexory lokte	0	0	0	0
Pronátory předloktí	0	1	0	1
Flexory zápěstí	0	1	0	1
Flexory prstů	0	1+	0	1+
Flexory palce	0	1+	0	1+

**Zdroj: vlastní**

Legenda k tabulce: 0 – bez zvýšeného svalového tonu, 1 – mírné zvýšení svalového tonu s uvolněním během pohybu, 1+ – mírné zvýšení svalového tonu projevující se zadržením a následným mírným odporem méně než polovinu pohybu, 2 – znatelnější zvýšení svalového tonu během většiny rozsahu pohybu, 3 – zřetelné zvýšení svalového tonu, pasivní pohyb je prováděn obtížně, 4 – část těla je ztuhlá ve flexi nebo extenzi

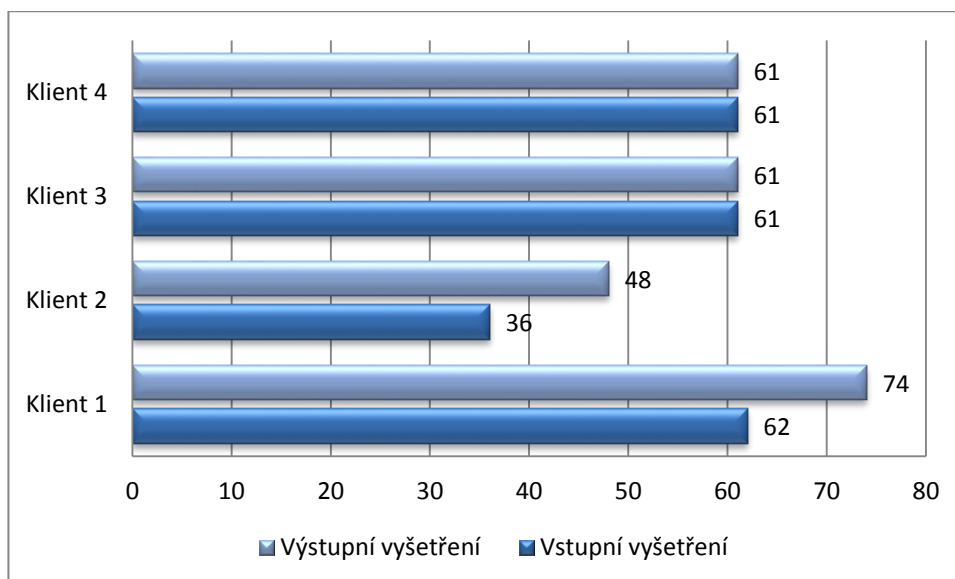
## 11.5 Celkové zhodnocení výsledků

Graf 1 Srovnání výsledků testu Motricity Index paretických končetin všech klientů



Zdroj: vlastní

Graf 2 Srovnání výsledků Trunk Control Testu všech klientů



Zdroj: vlastní

## 12 DISKUZE

Cílem bakalářské práce bylo ovlivnit svalové oslabení u neurologických pacientů. K dosažení tohoto cíle byly zvoleny prvky z Pro-aktivní terapeutické neurorehabilitační metody s nafukovacími dlahami Urias, Proprioceptivní neuromuskulární facilitace a Bobath konceptu.

Hypotézy byly zvoleny na základě prováděné ergoterapeutické intervence, která byla cílená na obnovu svalové síly, snížení spasticity a schopnosti zapojení končetiny do činnosti.

Předpokladem hypotézy 1 bylo, že použitím PANat dlahy na postiženou končetinu dojde ke zmírnění spasticity. Podle Vodičkové mají PANat dlahy vliv na uvolnění měkkých tkání a jsou prevencí kontraktur. Také umožňují izolované pohyby bez nežádoucích patologických souhybů. Pavlů uvádí, že díky nafukovacím dlahám je tlumen svalový tonus, zmírňují se asociované reakce a nedochází ke spastickým synergiím. Dlahy také působí jako sensorická stimulace a stabilizace kloubů. (Pavlů, 2003 Vodičková, 2016)

U klienta 1 mělo používání nafukovací dlahy příznivé účinky. Po aplikaci dlahy bylo akrum velmi uvolněné a klient zvládl lépe úchopy pomocí handlingu. Vytváření nových paměťových stop mělo za následek, že se úchopová funkce PHK výrazně zlepšila. Uvolnění spasticity ihned po sundání dlahy trvalo zhruba 20 minut. Když byla dlaha používána vleže na zádech a následně se klient přesouval ke stolu, ruka měla tendenci se stahovat zpět do flexe. Ovšem při pasivním protažení zůstaly prsty v semiflexi a byly stále uvolněné oproti výchozímu stavu ruky. Z hlediska dlouhodobého působení dlah u klienta 1 lze říci, že došlo ke zmírnění spasticity. Při výstupním hodnocení modifikovanou Ashworthovou škálou vyšlo najevo, že spasticita klesla o 1 stupeň u flexorů lokte, zápěstí, prstů a palce. Při výstupním vyšetření byly prsty v semiflekčním postavení, kdežto na začátku terapií bylo výrazné flekční držení.

U klienta 2 došlo ke zmírnění spasticity z dlouhodobého hlediska používání dlah. Spasticita se snížila o 1 stupeň u flexorů zápěstí a palce. Mírná spasticita přetrvávala u flexorů prstů. U klienta 2 nebyla spasticita výrazná. Krátkodobý efekt dlahy trval zhruba 20 minut. Uvolnění bylo nejvýraznější v oblasti zápěstí.

U klientky 3 byly pohyby s dlahou prováděny pasivně, protože klientka neměla v PHK žádnou hybnost. Podle Vodičkové dochází i u pasivně vedených pohybů k uvolnění svalů, k centraci v kloubech a utváří se nová nervová spojení. Zároveň dochází k motivaci klienta tím, že dostává naději na zlepšení svého stavu. Z krátkodobého hlediska trvalo u klientky uvolnění zhruba 10 minut. Při změně polohy z lehu do sedu došlo k výrazným asociovaným reakcím a loket, ruka i prsty se opět stáhly do flekčního držení. Ruku bylo možné pasivně protáhnout snáze, ale flekční držení přetrvávalo. Z dlouhodobého hlediska ke zmírnění spasticity nedošlo. Při výstupním vyšetření Modifikovanou Ashworthovou škálou byly naměřeny stejné hodnoty jako u vyšetření vstupního.

Klient 4 byl v chronickém stádiu CMP a ke zmírnění spasticity z dlouhodobého hlediska nedošlo. Krátkodobý efekt dlah trval zhruba 15 minut.

Fixace končetiny v dlaze umožňuje udržení určité polohy za současného potlačení spastických reakcí a patologických pohybů. Tím je terapie účinnější a zvyšuje se schopnost motorického učení. Aktivně vedený pohyb vede vjemy z proprioreceptorů do CNS. Tím lze dosáhnout nových vjemů a správných hybných vzorů v CNS. Vedené a pomalé pohyby urychlují tvorbu paměťových stop v mozku. Před použitím dlahy je vhodné končetiny uvolnit například pomocí aproximace a uvolňováním fascií spastických svalů. Končetiny je nutné polohovat ve fyziologickém postavení, abychom dosáhli poklesu tonu spastických svalů. Při uvolnění jsou vedeny vzruchy aferentními drahami do místa CNS, kde jsou uloženy neurony pro myofasciální řetězec. Tím se myofasciální řetězec normalizuje. (Centrum Spirála, 2012)

Většina autorů se shoduje na tom, že nejúčinnější léčba spasticity je kombinace terapie a medikace. Lippertová – Grünerová tvrdí, že zásadní je fyzioterapie a orální antispastická medikace. U medikace se vyskytuje riziko prohloubení parézy, a proto se doporučuje jen u silné spasticity a částečně zachovalé hybnosti. Profesorka Lippertová uvádí, že zatím není prokázáno zlepšení hybnosti medikací, protože vedlejší účinky léků převyšují účel jejich podávání. (Lippertová – Grünerová, 2013)

Klienti, kteří byli vybráni pro kazuistické šetření této práce, nebyli pod medikací ani pod aplikací botulotoxinu. Z výsledků lze usoudit, že záleží na individualitě jedince, stupni poškození CNS a době vzniku onemocnění. Hypotéza 1 byla potvrzena pouze u klienta 1 a 2.



Hypotéza 2 předpokládala, že využitím aproximace v terapii dojde k ovlivnění svalového oslabení a klienti dosáhnou vyšších výsledků v testu Motricity Index And Trunk Control Test.

Aproximace bylo dosahováno tlakem terapeuta do kloubu nebo volením poloh v uzavřeném kinematickém řetězci. Klouby musí být vždy v centrovaném postavení. Aproximace normalizuje svalové napětí a zvyšuje svalovou sílu. Také zlepšuje posturální reakce, propiocepci a oporu končetin.

U klienta 1 došlo ke zlepšení svalové síly. Klient dosáhl vyšších výsledků v testu Motricity Index And Trunk Control Test. Zlepšil se v oblasti úchopu, abdukce ramene a dorzální flexe hlezenního kloubu. Klientova fyzická kondice se celkově zvýšila. Využívání poloh v uzavřeném kinematickém řetězci klientovi vyhovovalo. V terapii byla často využita poloha na čtyřech, leh s oporou o ruce, stoj s oporou rukou o stůl.

Klient 2 dosáhl vyšších výsledků v Motricity Index And Trunk Control Test. Největší změna nastala u flexe lokte, úchopu kostky a dorzální flexe hlezna. U testu trupu došlo ke zlepšení svalové síly při přetáčení se na zdravou stranu. U klienta byly polohy v uzavřeném kinematickém řetězci méně využívány, protože opora vyvolávala bolest v pravém zápěstí. Proto byly voleny polohy v lehu na břicho s oporou o předloktí. Častěji bylo využíváno aproximace terapeutem.

U klientky 3 nedošlo k žádnému ovlivnění svalové síly. V terapii byly používány polohy na čtyřech, opory o předloktí i zápěstí, zkřížená facilitace i aproximace tlakem terapeuta do kloubu. U klientky bylo ve všech těchto oporách nutné poskytnutí výrazné zevní opory. Klientka měla poruchu hlubokého čítí, které se také nepodařilo ovlivnit. Výsledky výstupního hodnocení testu Motricity Index And Trunk Control Test se nelišily od testu vstupního.

Klient 4 taktéž nedosáhl vyšších výsledků v testování. Klient byl v chronickém stádiu CMP. U klienta byly používány polohy v uzavřeném kinematickém řetězci i aproximace tlakem terapeuta.

Z výsledků je zřejmé, že závisí na stupni poškození CNS a na včasném zahájení terapie, aby bylo možné ovlivnit plasticitu mozku. Také je zřejmé, že terapii ovlivňuje

doba vzniku poškození mozku. Autoři se příliš neshodují na tom, jak dlouho od vzniku poškození je CNS schopna neuroplasticity.

Lippertová – Grünerová tvrdí, že plasticita mozku je ovlivnitelná nejvíce do prvních 6 měsíců od vzniku poškození. Naopak Gracies udává, že lze ovlivnit plasticitu mozku i v chronickém stádiu nemoci. Tato teorie stojí na konceptu Guided Self rehabilitation Contract; GSC. Jde do využití dlouhodobé autoterapie, při které se provádí strečink a rychlé pohyby každý den po dobu jedné hodiny. (Lippertová – Grünerová, 2009; Gál et. al., 2015)

Hypotéza 2 se potvrdila jen u klienta 1 a 2. Výsledky hypotéz ukazují, že každý klient je individuální a nelze výsledky objektivizovat. U hypotézy 1 se potvrdilo, že účinek PANat dlah na spastickou končetinu byl u všech krátkodobý. Krátkodobě došlo k uvolnění spastických svalů u všech klientů, délka efektu se ovšem lišila. Dlouhodobý účinek se projevil jen u klienta 1 a 2. Klientka 3 měla úplnou plegii PHK, klient 1 a 2 měli alespoň částečně zachovanou hybnost. Klient 4 byl v chronickém stádiu CMP. Hypotézy by byly pravděpodobně potvrzeny, pokud by spolupráce s klienty trvala déle. Délka spolupráce byla neadekvátní vzhledem k diagnózám klientů. Ačkoli nedošlo k úplnému potvrzení hypotéz, lze říci, že terapie byla přínosná.

## ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývala svalovým oslabením u centrálních paréz. K ovlivnění svalové síly byly využity prvky z Pro-aktivní terapeuetické neurorehabilitační metody s nafukovacími dlahami Urias, Proprioceptivní neuromuskulární facilitace a Bobath koncept. Ke kazuistickému šetření byli vybráni klienti po cévní mozkové příhodě, protože je to onemocnění velmi časté a tato práce by mohla být přínosem nejen pro ergoterapeuty, ale pro všechny rehabilitační pracovníky.

Svalové oslabení je velmi častým následkem u poruch centrálního motoneuronu a tím dochází ke snížení soběstačnosti klienta. Často jde paréza ruku v ruce se spasticitou, která znemožňuje klientům normální vykonávání pohybu. Proto je ergoterapie nezastupitelnou součástí rehabilitace takto postižených klientů.

Výsledky hypotéz dokazují, že náprava parézy je u každého klienta individuální. V hypotéze 1 šlo o snížení spasticity použitím PANat dlah. Potvrdilo se, že dlahy mají krátkodobý účinek u všech sledovaných pacientů. Délka účinku byla opět individuální. Z dlouhodobého hlediska došlo ke zmírnění spasticity u klienta 1 a 2. Krátkodobý efekt dlahy umožňoval nácvik úchopu u všech klientů a prožívání normálního pohybového vzorce prostřednictvím handlingu.

U druhé hypotézy šlo o dokázání ovlivnění svalové síly prostřednictvím aproximace. Aproximace byla prováděna tlakem terapeuta do kloubu a polohami v uzavřeném kinematickém řetězci. Prostřednictvím aproximace dochází k úpravě svalového tonu, ke zvyšování svalové síly a zlepšování opory končetin. Opět došlo k potvrzení hypotézy pouze u klienta 1 a 2.

U obou hypotéz se potvrdilo, že individualita klienta je zásadní a záleží na míře poškození mozku a době trvání onemocnění. Doba, po kterou byla terapie prováděna, byla příliš krátká k dosažení výsledků u neurologických klientů. Podle mnoha autorů je plasticita mozku ovlivnitelná jen určitou dobu po poškození. Klientka 3 se lišila tím, že měla výrazné poškození mozku a úplně plegickou PHK. Klient 4 byl jediný v chronickém stádiu CMP. U těchto dvou klientů nedošlo k žádné nápravě zdravotního stavu ve zkoumaných oblastech. U klienta 1 a 2 došlo ke zlepšení, oba měli na začátku terapie alespoň mírně zachovanou hybnost.

Podle profesorky Lippertové je možné plasticitu mozku ovlivnit nejvíce v prvních 6 měsících od vzniku poškození. Profesor Gracies naopak uvádí, že speciální metodou Self rehabilitation Contract; GSC lze ovlivnit plasticitu i u chronického stádia onemocnění.

Ke zlepšení zdravotního stavu takto postižených osob je potřeba celého týmu rehabilitačních pracovníků. Z praxe je známo, že komprehenzivní rehabilitace je velmi důležitá a znalost všech částí rehabilitační péče je nezbytná pro každého člena týmu. Proto by tato práce mohla sloužit rehabilitačním pracovníkům k pochopení problematiky ergoterapie u cévních mozkových příhod.

## LITERATURA A PRAMENY

AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty]*. 7. vyd. Praha: Galén, ©2011. 351 s. ISBN 978-80-7262-707-3.

BASSØE GJELSVIK, Bente E. *The Bobath concept in adult neurology*. Stuttgart: Thieme, ©2008. x, 237 s. ISBN 978-3-13-145451-5.

BOBATH, Berta. *Hemiplégia dospelých: vyhodnotenie a liečba*. 1. slovenské vyd. Bratislava: Liečreh, 1997. 175 s. Metodika v rehabilitácii. ISBN 80-967383-4-8.

BOOTH FW. *Effect of limb immobilization on skeletal muscle*. J Appl Physiol Respir Environ Exerc Physiol 1982; 52(5): 1113–1118.

CENTRUM SPIRÁLA. *PANat se vzduchovými dlahami*. [online]. 2012 [cit. 2017-02-28]. Dostupné na WWW: <http://www.centrumspirala.cz/cz/rehabilitacni-centrum/rehabilitacni-metody/fyzioterapie/panat-se-vzduchovymi-dlahami>

COX STECK G., *PANat: Theoretical framework, clinical management and application of the Urias@Johnstone air splints* [online]. 2015 [cit. 2016-12-11]. Dostupné z: <http://users.skynet.be/werkgroep.Johnstone/publications.htm>

CRONE C, JOHNSEN LL, BIERING-SORENSEN F, NIELSEN JB. *Appearance of reciprocal facilitation of ankle extensors from ankle flexors in patients with stroke or spinal cord injury*. Brain 2003; 126: 495–507.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Kineziologie: základy strukturální kineziologie*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2009. 235 s. ISBN 978-80-7387-324-0.

EHLER, Edvard. *Spasticita - klinické škály: Spasticity - clinical scales*. Neurológia pre prax. Bratislava: SOLEN, 2015, 16(1), 19-22. ISSN 1335-9592. [cit. 2016-11-12]. Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2015/01/05.pdf>

GÁL, O., HOSKOVCOVÁ, M., JECH, R. *Komplexní problematika spastické parézy po získaném poškození mozku*. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 2015, roč. 22, č. 3, s. 99 -121. ISSN 1211 - 2658.

GRACIES JM, BAYLE N, VINTI M. *Five-steps clinical assessment in spastic paresis*. Eur J Phys Rehabil Med 2010; 46: 411–421.

GRACIES JM. *Pathophysiology of spastic paresis. I: Paresis and soft tissue changes*. Muscle Nerve 2005; 31(5): 535–551.(a) [cit. 2016-11-12]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15714510>

GRACIES JM. *Pathophysiology of spastic paresis. II: Emergence of muscle overactivity*. Muscle Nerve 2005; 31(5): 552–571.(b) [cit. 2016-11-12]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15714511>

HABERMAN C, KOLSTER F., *Ergotherapie im arbeitsfeld neurologie*. Stuttgart: Thieme; 2002.

HOLUBÁŘOVÁ, Jiřina a PAVLŮ, Dagmar. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. 1. část. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2007. 115 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 978-80-246-1294-2.

HOSKOVCOVÁ, Martina, Ivana HEREJKOVÁ, Tomáš NIKOLAI a Tereza PEŠTOVÁ. *Metodická příručka pro odborníky pracující v neurorehabilitaci*. Praha: Erudis, o.p.s., 2014. [cit. 2016-11-17]. Dostupné z: <http://www.neuroreha.cz/sites/default/files/materialy/Metodick%C3%A1%20p%C5%99%C3%ADru%C4%8Dka%20pro%20odborn%C3%ADky%20pracuj%C3%ADc%C3%AD%20v%20neurorehabilitaci.pdf>

IKTA.CZ: *Cévní mozková příhoda - iktus*. [online]. Brno: Institut biostatistiky a analýz Masarykovy univerzity, 2017, Cévní mozková příhoda - iktus [online]. 2017, 1 [cit. 2017-03-07]. Dostupné z: <http://www.ikta.cz/index.php?pg=home--cevní-mozkova-prihoda-iktus>

JECH, Robert. *Klinické aspekty spasticity: Clinical aspects of spasticity*. Neurologia pre prax. Bratislava: SOLEN, 2015, 16(1), 13-18. ISSN 1335-9592. [cit. 2016-11-12]. Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2015/01/04.pdf>

KAFKOVÁ H., *Plasticita mozku a motorické učení (přednáška)* Liberec: RHC odd.KN Liberec a.s., 10.10.2013. [cit. 2016-12-11]. Dostupné z:

<http://www.neuroreha.cz/sites/default/files/materialy/Plasticita%20mozku%20a%20motorick%C3%A9%20u%C4%8Den%C3%AD.pdf>

KALICHMAN L, RATMANSKY M, *Underlying pathology and associated factors of hemiplegic shoulder pain*. Am J Phys Med Rehabil. 2011;90:768-80 [cit. 2016-11-14].  
Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21430513>

KALVACH, P. et. al. *Mozkové ischemie a hemoragie*. 3. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010. 456 s. ISBN 978-80-247-2765-3.

KAŇOVSKÝ, Petr et al. *Spasticita: mechanismy, diagnostika, léčba*. Praha: Maxdorf, ©2004. 423 s., vi s. obr. příl. ISBN 80-7345-042-9.

KAŇOVSKÝ, Petr. *Patofyziologie spasticity: Pathophysiology of spasticity*. Neurológia pre prax. Bratislava: SOLEN, 2015, 16(1), 9-12. ISSN 1335-9592. [cit. 2016-11-14]. Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2015/01/03.pdf>

KOLÁŘ, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, ©2009. xxxi, 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.

KOTT, Otto. *Předpoklady pohybu*. Vyd. 1. V Plzni: Západočeská univerzita, 2009. 43 s. ISBN 978-80-7043-786-5.

KRIVOŠÍKOVÁ, Mária. *Úvod do ergoterapie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011. 364 s. ISBN 978-80-247-2699-1.

LIPPERT-GRÜNER, Marcela. *Neurorehabilitace*. 1. vyd. Praha: Galén, ©2005. 350 s. ISBN 80-7262-317-6.

LIPPERTOVÁ - GRÜNEROVÁ, M. *Rehabilitace pacientů v kómatu*. 1. vyd. Praha: Galén, 2013. 116s. ISBN 978-80-7262-761-5.

MCGUIRE JR. *Epidemiology of Spasticity in the Adult and Child*. In: Brashear A, Elovic E, editors. *Spasticity – Diagnosis and Management*. New York: Demos Medical Publishing, LLC.; 2011.

MUMENTHALER, Marco, BASSETTI, Claudio L. a DAETWYLER, Christof J. *Neurologická diferenciální diagnostika*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2008. 369 s. ISBN 978-80-247-2298-6.

O'DWAYER NJ, Ada L, Neilson PD. *Spasticity and muscle contracture following stroke*. Brain 1996; 119 (Pt 5): 1737–1749.

PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I.: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyzilogické bázi*. 2., opr. vyd. Brno: CERM, 2003. 239 s. ISBN 80-7204-312-9.

PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. 351 s. ISBN 978-80-247-1135-5.

RAKÚS, Alojz. Neuroplasticita. *Nerologie pro praxi*. Bratislava, 2009, 10(2), 83-85. [cit. 2016-12-11]. Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2009/02/05.pdf>

REKTOR, Ivan a kol. *Centrální poruchy hybnosti v praxi: Movement Disorders*. 1. vyd. Praha: Triton, 2003. 196 s. ISBN 80-7254-418-7.

SHEEAN G, MCGUIRE JR. *Spastic hypertonia and movement disorders: pathophysikology, clinical presentation and quantification*. PM R 2009; 1: 827–833 [cit. 2016-11-14]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19769916>

SHEEAN G. *The pathophysiology of spasticity*. Eur J Neurol 2002; 9(Suppl 1): 3–9; dicussion 53–61. [cit. 2016-11-14]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11918643>

STOKES M., *Neurological physiotherapy*. 1 st ed. London: Mosby; 1998

ŠTĚTKÁŘOVÁ, Ivana a kol. *Spasticita a její léčba*. Praha: Maxdorf, ©2012. 291 s. Jessenius. ISBN 978-80-7345-302-2.

TROJAN, S. a J. POKORNÝ. Teoretický a klinický význam neuroplasticity. *Bratislavské lékařské listy*. Bratislava, 1997, (12), 667-673.



VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 2006. 375 s. ISBN 80-7254-837-9.

VODIČKOVÁ R., *Základní kurz PANat* (přednáška), Praha: CENTRUM SPIRÁLA, 6. - 8. 6. 2016

## **SEZNAM ZKRATEK**

ABD – abdukce

ADD – addukce

ADL – všední denní aktivity

CMP – cévní mozková příhoda

CNS – centrální nervový systém

DF – dorzální flexe

DK – dolní končetina

DKK – dolní končetiny

EV - everze

EXT – extenze

FL – flexe

HK – horní končetina

HKK – horní končetiny

iCMP – ischemická cévní mozková příhoda

LDK – levá dolní končetina

LHK – levá horní končetina

MMSE – Mini Mental State Examination

PDK – pravá dolní končetina

PF – plantární/palmární flexe

PHK – pravá horní končetina

RK – ramenní kloub

VR – vnitřní rotace

ZR – zevní rotace

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Vyšetření Funkční Míry Nezávislosti.....	41
Tabulka 2 Vyšetření pomocí Motricity Index .....	42
Tabulka 3 Vyšetření pomocí Trunk Control Test.....	42
Tabulka 4 Hodnocení Frenchayským Testem Paže.....	43
Tabulka 5 Hodnocení Funkčním Testem Horních Končetin.....	43
Tabulka 6 Vyšetření Modifikovanou Ashworthovou Škálou.....	44
Tabulka 7 Vyšetření reflexů na HKK.....	44
Tabulka 8 Vyšetření reflexů na DKK.....	45
Tabulka 9 Vyšetření spastických jevů na HKK .....	45
Tabulka 10 Vyšetření spastických jevů na DKK.....	45
Tabulka 11 Vyšetření Addenbrookským Kognitivním Testem.....	46
Tabulka 12 Hodnocení Funkční Mírou Nezávislosti.....	52
Tabulka 13 Vyšetření pomocí Motricity Index .....	53
Tabulka 14 Vyšetření pomocí Trunk Control Test.....	53
Tabulka 15 Hodnocení Frenchayským Testem Paže.....	54
Tabulka 16 Hodnocení Funkčním Testem Horních Končetin.....	54
Tabulka 17 Vyšetření Modifikovanou Ashworthovou Škálou.....	55
Tabulka 18 Vyšetření reflexů na HKK.....	55
Tabulka 19 Vyšetření reflexů na DKK.....	56
Tabulka 20 Vyšetření spastické jevů na HKK.....	56
Tabulka 21 Vyšetření spastické jevů na DKK.....	56
Tabulka 22 Hodnocení Addenbrookským Kognitivním Testem.....	57
Tabulka 23 Hodnocení Funkční Mírou Nezávislosti.....	62
Tabulka 24 Vyšetření pomocí Motricity Index .....	63
Tabulka 25 Vyšetření pomocí Trunk Control Test.....	63
Tabulka 26 Hodnocení Frenchayským Testem Paže.....	64
Tabulka 27 Hodnocení Funkčním Testem Horních Končetin.....	64
Tabulka 28 Vyšetření Modifikovanou Ashworthovou Škálou.....	65
Tabulka 29 Vyšetření reflexů na HKK.....	65
Tabulka 30 Vyšetření reflexů na DKK.....	65
Tabulka 31 Vyšetření spastických jevů na HKK.....	66

Tabulka 32 Vyšetření spastických jevů na DKK.....	66
Tabulka 33 Hodnocení Addenbrooským kognitivním testem.....	66
Tabulka 34 Hodnocení Funkční Mírou Nezávislosti.....	72
Tabulka 35 Vyšetření pomocí Motricity Index .....	73
Tabulka 36 Vyšetření pomocí Trunk Control Test.....	73
Tabulka 37 Hodnocení Frenchayským Testem Paže.....	74
Tabulka 38 Hodnocení Funkčním Testem Horních Končetin.....	74
Tabulka 39 Hodnocení Modifikovanou Ashworthovou Škálou.....	75
Tabulka 40 Vyšetření reflexů na HKK.....	75
Tabulka 41 Vyšetření reflexů na DKK.....	75
Tabulka 42 Vyšetření spastických jevů na HKK.....	76
Tabulka 43 Vyšetření spastických jevů na DKK.....	76
Tabulka 44 Vyšetření Addenbrooským kognitivním testem.....	76
Tabulka 45 Zhodnocení výsledků pomocí Motricity Index u klienta 1 .....	80
Tabulka 46 Zhodnocení výsledků pomocí Trunk Control test u klienta 1 .....	81
Tabulka 47 Zhodnocení výsledků Modifikovanou Ashworthovou Škálou u klienta 1 .....	81
Tabulka 48 Zhodnocení výsledků pomocí Motricity Index u klienta 2 .....	82
Tabulka 49 Zhodnocení výsledků pomocí Trunk Control Test u klienta 2.....	82
Tabulka 50 Zhodnocení výsledků pomocí Modifikované Ashworthovy škály u klienta 2. 82	
Tabulka 51 Zhodnocení výsledků pomocí Motricity Index u klientky 3 .....	83
Tabulka 52 Zhodnocení výsledků pomocí Trunk Control Test u klientky 3.....	83
Tabulka 53 Zhodnocení výsledků Modifikovanou Ashworthovou Škálou u klientky 3.....	84
Tabulka 54 Zhodnocení výsledků pomocí Motricity Index u klienta 4 .....	84
Tabulka 55 Zhodnocení výsledků pomocí Trunk Control Test u klienta 4.....	85
Tabulka 56 Zhodnocení výsledků Modifikovanou Ashworthovou Škálou u klienta 4.....	85

## **SEZNAM GRAFŮ**

Graf 1 Srovnání výsledků testu Motricity Index paretických končetin všech klientů..... 86

Graf 2 Srovnání výsledků Trunk Control Testu všech klientů ..... 86

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Syndrom centrálního motoneuronu - začarovaný trojúhelník.....	18
Obrázek 2 Příznaky syndromu centrálního motoneuronu ve vztahu k poruše funkce a disabilitě .....	19

## **SEZNAM PŘÍLOH**

- Příloha 1 Klient 1 před použitím PANat dlahy
- Příloha 2 Klient 1 po použití PANat dlahy
- Příloha 3 Klient 2 po použití PANat dlahy
- Příloha 4 Klientka 3 před použitím PANat dlahy
- Příloha 5 Klientka 3 po použití PANat dlahy
- Příloha 6 Klient 4 před použitím PANat dlahy
- Příloha 7 Klient 4 po použití PANat dlahy
- Příloha 8 Povolení ke sběru informací ve FN Plzeň
- Příloha 9 Funkční Míra Nezávislosti
- Příloha 10 Motricity Index And Trunk Control Test
- Příloha 11 Funkční Test Horních Končetin
- Příloha 12 Modifikovaná Ashworthova škála
- Příloha 13 Frenchayský Test Paže
- Příloha 14 Addenbrookský Kognitivní Test

**Příloha 1 Klient 1 před použitím PANat dlahy**



Zdroj: vlastní

**Příloha 2 Klient 1 po použití PANat dlahy**



Zdroj: vlastní



**Příloha 3 Klient 2 po použití PANat dlahy**



**Zdroj: vlastní**

**Příloha 4 Klientka 3 před použitím PANat dlahy**



Zdroj: vlastní

**Příloha 5 Klientka 3 po použití PANat dlahy**



Zdroj: vlastní

**Příloha 6 Klient 4 před použitím PANat dlahy**



**Zdroj: vlastní**

**Příloha 7 Klient 4 po použití PANat dlahy**



**Zdroj: vlastní**

## Příloha 8 Povolení ke sběru informací ve FN Plzeň



**FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ**

Útvar náměstka pro ošetrovatelskou péči

Edvarda Beneše 13, 305 99 Plzeň - Bory  
alej Svobody 80, 304 60 Plzeň - Lochotín  
IČO 00888006 tel.: 377 401 111, 377 103 111

Vážená paní  
Barbora Kvapilová  
Studentka oboru Ergoterapie  
Fakulta zdravotnických studií - Katedra fyzioterapie a ergoterapie  
Západočeská univerzita v Plzni

### Povolení sběru informací ve FN Plzeň

Na základě Vaší žádosti Vám jménem Útvaru náměstkyně pro ošetrovatelskou péči FN Plzeň **uděluji souhlas** se sběrem informací o léčebných metodách / možnostech ergoterapie, používaných u pacientů *Interního oddělení (INTO)* FN Plzeň. Tento souhlas je vydáván pouze v souvislosti se sběrem podkladů pro vypracování Vaší bakalářské práce s názvem „*Svalové oslabení – problém v ergoterapii*“.

Podmínky, za kterých Vám bude umožněna realizace Vašeho šetření ve FN Plzeň:

- Vrchní sestra INTO souhlasí s Vaším postupem.
- Vaše šetření osobně povedete.
- Vaše šetření nesmí narušit chod pracoviště ve smyslu provozního zajištění dle platných směrnic FN Plzeň, ochrany dat pacientů a dodržování Hygienického plánu FN Plzeň. Vaše šetření budete provádět za dodržení všech legislativních norem, zejména s ohledem na platnost **zákona č. 372/2011 Sb.**, o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování, v platném znění.
- **Sběr informací pro Vaši bakalářskou práci budete provádět v době vaší, školou schválené, odborné praxe a pod přímým vedením Bc. Romany Jagulákové, DiS., ergoterapeutky INTO FN Plzeň.**
- Údaje ze zdravotnické dokumentace pacientů, pokud budou uvedeny ve Vaší práci, musí být anonymizovány.

Po zpracování Vámi zjištěných údajů poskytnete Zdravotnickému oddělení / klinice či Organizačnímu celku FN Plzeň závěry Vašeho šetření, pokud o ně projeví oprávněný pracovník ZOK / OC zájem a budete se aktivně podílet na případné prezentaci výsledků Vašeho šetření na vzdělávacích akcích pořádaných FN Plzeň.

Toto povolení nezakládá povinnost zdravotnických pracovníků s Vámi spolupracovat, pokud by spolupráce s Vámi narušovala plnění pracovních povinností zaměstnanců. Spolupráce zaměstnanců FN Plzeň na Vašem šetření je dobrovolná.

Přeji Vám hodně úspěchů při studiu.

Mgr., Bc. Světluše Chabrová  
manažerka pro vzdělávání a výuku NELZP  
zástupkyně náměstkyně pro oš. péči

Útvar náměstkyně pro oš. péči FN Plzeň  
tel.: 377 103 204, 377 402 207  
e-mail: [chabrovas@fnplzen.cz](mailto:chabrovas@fnplzen.cz)

8. 12. 2016

## Příloha 9 Funkční Míra Nezávislosti

HODNOCENÍ FUNKČNÍHO INDEXU SOBĚSTAČNOSTI					příjem	kontrola	propuštění
-profil FIM-							
Osobní péče:				datum:			
A.	Jídlo						
B.	Péče o zevnějšek						
C.	Koupání						
D.	Oblékání - horní končetiny, trup						
E.	Oblékání - dolní končetiny						
F.	Intimní hygiena						
Kontinence:							
G.	Kontinence - močový měchýř						
H.	Kontinence - konečník						
Přesuny:							
I.	Lůžko, židle, vozík						
J.	WC						
K.	Vana, sprcha						
Lokomoce:							
L.	Chůze / Vozík	<input type="radio"/> Chůze	<input type="radio"/> Vozík	<input type="radio"/> Obojí			
M.	Schody						
<i>Pohybová dovednost: součet (max. 91 bodů)</i>							
Komunikace:							
N.	Chápání	<input type="radio"/> Audio	<input type="radio"/> Video	<input type="radio"/> Obojí			
O.	Vyjadřování	<input type="radio"/> Verb.	<input type="radio"/> Neverb.	<input type="radio"/> Obojí			
Sociální aspekty:							
P.	Sociální kontakt						
Q.	Řešení problémů						
R.	Paměť						
<i>Psychické funkce: součet (max. 35 bodů)</i>							
<b>CELKOVÉ SKÓRE: součet (max. 126 bodů)</b>							
<b>Tabulka hodnocení:</b>							
Nezávislost							
7	Plná soběstačnost (opakovaně)				bez pomoci		
6	Částečná soběstačnost (pomůcka)						
Částečná závislost					s pomocí		
5	Potřebný dohled						
4	Minimální pomoc (nemocný = 75% +)						
3	Střední pomoc (nemocný = 50% +)						
Plná závislost							
2	Výrazná pomoc (nemocný = 25% +)						
1	Plná pomoc (nemocný = 0% +)						

Zdroj: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2005/06/06.pdf>

**Příloha 10 Motricity Index And Trunk Control Test**

**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>									<i>TEST 1 (Pinch grip)</i> 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>									<i>TESTS 2 - 6</i> 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</b> (1+2+3)									
<b>LEG SCORE</b> (4+5+6)									
<b>SIDE SCORE</b> (Arm + leg)/2									
<b>TRUNK CONTROL TEST</b> ON THE BED									
7. Rolling to weak side									<i>TRUNK CONTROL TEST</i> 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</b> (7+8+9+10)									

## Příloha 11 Funkční Test Horních Končetin



FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ  
Oddělení léčebné rehabilitace

## FUNKČNÍ TEST HORNÍCH KONČETIN

Příjmení a jméno:

Plátce ZP:

Dg:

IP:

Pravák / levák:

LHK

PHK

Datum:									
<b>Úchopy</b>									
<b>A: Jemný úchop</b>									
Špetka (shmout a zvednout 10 svorek)									
1., 2., 3. prst									
1. - 3. prst									
Štípec bříškový (uchopit a zvednout napnutý)									
1. - 2. prst									
1. - 3. prst									
1. - 4. prst									
1. - 5. prst									
Štípec nehtový (1. - 2. nebo 1. - 3. prst)									
špendlík za hlavičku									
minci									
Addukce prstů (uchopit a zvednout napnutý)									
2. - 3. prst									
3. - 4. prst									
4. - 5. prst									
Rozpěťový úchop									
velká karta									
kroužek 10 cm									
Boční úchop									
karta na tah									
Extenze prstů (roztáhnout gumu a nasunout ji na válec)									
Pěst (list papíru do kuličky)									
<b>A: Sílový úchop</b>									
Válec (držení rukojeti nástrojů)									
pilník									
kladivo									
pila									
Úchop koule									
Skládání válců									
Vystřížení kolečka z papíru									
Zapíchnutí 5 špendlíků									

Hodnocení:

0 - neprovede

1 - provede neúplně

2 - provede dobře

## Příloha 12 Modifikovaná Ashworthova škála

Modifikovaná Ashworthova škála	
Stupeň	Klinický nález
0	svalový tonus nezvýšen
1	mírné zvýšení svalového tonu zachytitelné na konci rozsahu pohybu vyšetřované části končetiny
1+	mírné zvýšení svalového tonu patrné po přibližně polovinu doby rozsahu pohybu vyšetřované části končetiny
2	výraznější zvýšení svalového tonu patrné v celém rozsahu pohybu, pasivní pohyb je však snadný
3	zřetelné zvýšení svalového tonu, pasivní pohyb obtížný
4	postižená část je v trvalém abnormální postavení (flexi či extenzi), pasivní pohyby obtížné do všech směrů

Zdroj: <http://www.csmn.eu/pdf?id=32950>



## Příloha 13 Frenchayský Test Paže

### FRENCHAY ARM TEST (Frenchayský test paže)

Test umožňuje detailní posouzení funkcí horních končetin, zejména funkcí ruky.

Autor: de Souza et al 1980

Pacient by měl provést pět funkcí s postupně se zvyšujícími nároky.

Hodnocení: splnění úkolu se hodnotí jedním bodem, maximální možný počet je 5 bodů.

Časová náročnost – 5-20 min.

#### INSTRUKCE K PROVEDENÍ:

Výchozí poloha – pacient sedí u stolu, ruce v klíně. Postiženou rukou má za úkol:

1. Přidržovat pravítko, nepostižená ruka kreslí čáru podle pravítka
2. Uchopit válec o průměru 12 mm, délka 5 cm, postavit ho cca 15 cm od okraje stolu, zvednout do výšky asi 30 cm nad stůl, přemístit ho, aniž válec upadne
3. Zvednout sklenici zcela naplněnou vodou, která je umístěna 15 – 20 cm od okraje stolu, napít se a vrátit ji na původní místo, aniž vodu rozlijí
4. sejmut a přemístit kolíček na prádlo z kolíku o síle 1 cm, dlouhého 15 cm, umístit ho na čtvercovou podložku – délka strany 10 cm, vzdálenost od okraje stolu 15 -30 cm. Nesmí upustit kolíček ani převrátit kolík.
5. Učesat si vlasy – nebo imitovat - češe se na temeni, směrem dolů v zátyku a pak na každé straně hlavě

**Zdroj: Vlastní materiály autory**

## Příloha 14 Addenbrookský Kognitivní Test

### ADDENBROOKSKÝ KOGNITIVNÍ TEST (revidovaná verze 2010)

Jméno a příjmení	<input type="text"/>	Administrátor	<input type="text"/>
Datum narození	<input type="text"/>	Pracovní diagnóza	<input type="text"/>
Délka vzdělání (roky)	<input type="text"/>	Lateralita	pravák <input type="checkbox"/> levák <input type="checkbox"/> ambidexter <input type="checkbox"/>
Dosažený stupeň vzdělání	<input type="text"/>	<b>DATUM VYŠETŘENÍ</b>	

SUBSKÓRE			
<b>Pozornost a orientace</b>	úloha č. 1, 2, 3	/18	/18
<b>Paměť</b>	úloha č. 4, 5, 6, 17, 18	/26	/26
<b>Slovní produkce</b>	úloha č. 7a, 7b	/14	/14
<b>Jazyk</b>	úloha č. 8a, 8b, 9, 10a–c, 11, 12, 13	/26	/26
<b>Zrakově-prostorové schopnosti</b>	úloha č. 14a–c, 15, 16	/16	/16
CELKOVÉ SKÓRE			
	<b>ACE-R</b>	/100	/100
	<b>MMSE</b>	/30	/30

SKÓRE

1. ORIENTACE			
■ Zeptejte se pacienta:			
1. Který je dnes den v týdnu?	<input type="text"/>	6. Ve kterém státě se nacházíme?	<input type="text"/>
2. Kolikátého je dnes?	<input type="text"/>	7. Ve kterém jsme městě?	<input type="text"/>
3. Který je měsíc?	<input type="text"/>	8. Ve kterém jsme kraji nebo oblasti?	<input type="text"/>
4. Který je rok?	<input type="text"/>	9. Jak se jmenuje tato nemocnice / budova?	<input type="text"/>
5. Které je roční období?	<input type="text"/>	10. Na kterém poschodí se nacházíme?	<input type="text"/>
<p>■ U otázky č. 2 tolerujeme ± 2 dny v datumu. Otázku č. 5 hodnotíme následovně: jaro – březen, duben, květen; léto – červen, červenec, srpen; podzim – září, říjen, listopad a zima – prosinec, leden, únor. Nevyžadujeme tedy znalost přesných astronomických přechodů jednotlivých ročních období. U otázky č. 6 doporučujeme uznat odpověď Česká republika nebo Česko. U otázky č. 8 doporučujeme v případě testování v Praze uznat i Středočeský kraj. Každá správná odpověď se hodnotí 1 bodem.</p>		(Skóre 0–10)	(Skóre 0–10)
		ACE	ACE
		MMSE	MMSE
2. PAMĚT – ZAPAMATOVÁNÍ			
■ Řekněte pacientovi: „Můžeme si nyní vyzkoušet Vaši paměť? Řeknu Vám 3 slova. Pokuste se je po mně opakovat a zapamatovat si je. Za chvíli se Vás na tato slova znovu zeptám.“			
lopata	<input type="text"/>	šátek	<input type="text"/>
		váza	<input type="text"/>
		(Skóre 0–3)	(Skóre 0–3)
		ACE	ACE
<p>■ Slova vyslovujte zřetelně a pomalu rychlostí asi jedno slovo za vteřinu. Pokud si je pacient nevybaví, opakujte je nejvíce ještě 3×, než se je naučí. Jinak bude zkrleslen výsledek položky výbavnost. Započítejte 1 bod za každé správně opakované slovo pouze při PRVNÍM opakování.</p>		MMSE	MMSE

POZORNOST A ORIENTACE

### 3. POZORNOST A POČÍTÁNÍ

■ Požádejte pacienta:  
**„Nyní odečítejte od čísla 100 opakovaně číslo 7, tedy sto minus sedm, minus sedm atd., dokud Vám neřeknu dost.“**

100 M | 93  R | 86  K | 79  O | 72  P | 65

■ Instrukci se snažte vysvětlovat tak dlouho, dokud ji dotyčný nepochopí. V průběhu odečítání již není možné opakovat instrukci. Zastavte odečítání, až osoba odečte 5x za sebou. Jestliže posuzovaný tento úkol nedokáže nebo nechce provést, vyzvěte ho:  
**„Hláskujte slovo POKRM po jednotlivých písmenech. Nyní hláskujte slovo POKRM po jednotlivých písmenech pozpátku.“**  
*Za každou správnou odpověď přidělíme 1 bod. Pokud osoba udělá chybu a dále odečítá/ hláskuje správně, počítejte pouze jako jednu chybu. Maximum je 5 bodů. Např. MROKP = 3 body.*

(Skóre 0–5)

  
ACE

(Skóre 0–5)

  
ACE

MMSE

MMSE

POZORNOST

---

### 4. PAMĚŤ – VYBAVENÍ

■ Řekněte pacientovi:  
**„Nyní si pokuste vzpomenout na 3 slova, která jste si měl/a před chvílí zapamatovat.“**

lopata  šátek  váza

*Za každou správnou odpověď započítáte 1 bod. Na pořadí slov nezáleží.*

(Skóre 0–3)

  
ACE

(Skóre 0–3)

  
ACE

MMSE

MMSE

PAMĚŤ

---

### 5. PAMĚŤ – ANTEROGRÁDNÍ PAMĚŤ

■ Řekněte pacientovi:  
**„Nyní Vám řeknu jméno s adresou. Teprve až skončím, zopakujete po mně všechny údaje. Takto to provedeme 3x, abyste měl(a) možnost se vše dobře naučit. Na konci testování se Vás na všechny údaje budu ptát.“**

■ Přečtete celé jméno s adresou a necháme pacienta všechny údaje zopakovat. Tímto způsobem provedeme celkově 3x.  
*Za každou správnou odpověď přidělíme 1 bod. Do bodování započítáváme pouze třetí pokus.*

	1. pokus	2. pokus	3. pokus
Martin Dvořák	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sadová třída 73	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Královice	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Soběslav	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

(Skóre 0–7)

  
ACE

(Skóre 0–7)

  
ACE

PAMĚŤ

---

### 6. PAMĚŤ – RETROGRÁDNÍ PAMĚŤ

■ Zeptejte se pacienta:

**Kdo je současným předsedou vlády (premiérem)?**

**Kdo byl prvním prezidentem naší republiky po revoluci v roce 1989?**

**Kdo je současným prezidentem Spojených států amerických?**

**Který prezident Spojených států amerických byl zavražděn v roce 1963?**

*Za každou správnou odpověď přidělíme 1 bod.*

(Skóre 0–4)

  
ACE

(Skóre 0–4)

  
ACE

PAMĚŤ

---

### 7. SLOVNÍ PRODUKCE – slova začínající písmenem „P“

**7a Písmena**

■ Řekněte pacientovi:  
**„Nyní Vám řeknu jedno písmeno z abecedy a Vaším úkolem bude vyjmenovat co nejvíce slov, která tímto písmenem začínají. Nesmí to však být jména osob ani měst, ani nesmíte vyjmenovávat slova se stejným slovním základem. Například od písmena „B“ mají stejný slovní základ slova: bydlet, bydlíme, bydlíště, bydlí apod. Jste připraven(a)? Můžeme začít? Máte jednu minutu na to, abyste vyjmenoval(a) co nejvíce slov, která začínají na písmeno „P“. Ted!“**

1	8	15	22
2	9	16	23
3	10	17	24
4	11	18	25
5	12	19	26
6	13	20	27
7	14	21	28

*Počet SPRÁVNĚ vyjmenovaných slov převedeme na odpovídající skóre.*

Počet slov

> 17

14–17

11–13

8–10

6–7

4–5

2–3

< 2

Odpovídá skóre

7

6

5

4

3

2

1

0

(Skóre 0–7)


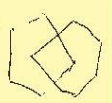

  
ACE

(Skóre 0–7)

  
ACE

SLOVNÍ PRODUKCE

7. SLOVNÍ PRODUKCE - zvířata				SLOVNÍ PRODUKCE			
<b>7b Zvířata</b>							
<p>■ Řekněte pacientovi:            „Nyní je Vaším úkolem vyjmenovat co nejvíce zvířat, která znáte. <b>Slova mohou začínat jakýmkoliv písmenem.</b> Na tuto úlohu máte opět jednu minutu. Jste připraven/a? Můžeme začít? Ted!“</p>					Počet slov	Odpovídá skóre	
					>21	7	
					17–21	6	
					14–16	5	
					11–13	4	
					9–10	3	
					7–8	2	
					5–6	1	
				<5	0		
1	9	17	25	(Skóre 0–7)	(Skóre 0–7)		
2	10	18	26	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
3	11	19	27	ACE	ACE		
4	12	20	28				
5	13	21	29				
6	14	22	30				
7	15	23	31				
8	16	24	32				
Počet SPRÁVNĚ vyjmenovaných slov převedeme na odpovídající skóre.							
8. JAZYK – POROZUMĚNÍ				JAZYK			
<b>8a</b> Ukažte pacientovi nápis „Zavřete oči“ (na Listu pro pacienta) a vyzvěte ho k vykonání příkazu. Instrukci neopakujte.					(Skóre 0–1)	(Skóre 0–1)	
<p>„Pokud potřebujete brýle na čtení, tak si je nyní nasadíte. Přečtěte tento pokyn a proveďte ho.“            Započítáte 1 bod pouze tehdy, pokud vyšetřovaný skutečně zavře oči.“</p>					<input type="text"/>	<input type="text"/>	
					ACE	ACE	
					<input type="text"/>	<input type="text"/>	
					MMSE	MMSE	
<b>8b</b> Položte před pacienta list papíru a vyzvěte ho k následujícímu úkolu:					(Skóre 0–3)	(Skóre 0–3)	
<p>„Nyní budete mít úkol, který si nejdříve vyslechnete a pak ho teprve budete provádět. Vezmete tento papír do pravé ruky, přeložíte ho oběma rukama na polovinu a položíte ho na zem.“            Za každou správně provedenou činnost započítáte 1 bod.</p>					<input type="text"/>	<input type="text"/>	
					ACE	ACE	
					<input type="text"/>	<input type="text"/>	
				MMSE	MMSE		
9. JAZYK – PSANÍ				JAZYK			
<p>■ Dejte vyšetřovanému tužku, List pro pacienta a vyzvěte ho k napsání věty.            „Napište do tohoto volného prostoru listu jakoukoli jednoduchou větu, která Vás napadne a která dává smysl.“</p>					(Skóre 0–1)	(Skóre 0–1)	
<p>Jeden bod započítáte, pokud má věta podmět (i nevyjádřený) a přísudek a dává smysl. V textu mohou být pravopisné a interpunkční chyby.</p>					<input type="text"/>	<input type="text"/>	
					ACE	ACE	
					<input type="text"/>	<input type="text"/>	
					MMSE	MMSE	
10. JAZYK – OPAKOVÁNÍ					JAZYK		
<p>■ Požádejte pacienta: „Opakujte po mně následující slova.“            Slova vyslovujeme zřetelně a jednotlivě. Pacient vždy opakuje pouze jedno slovo, ne všechna dohromady.</p>						(Skóre 0–2)	(Skóre 0–2)
<b>10a</b> chobotnice <input type="text"/> výstřednost <input type="text"/> nesrozumitelný <input type="text"/> statistik <input type="text"/>						<input type="text"/>	<input type="text"/>
<p>Hodnotíme: 2 body, pokud jsou zopakována všechna slova správně            1 bod, pokud jsou zopakována tři slova správně            0 bodů, pokud jsou správně zopakována dvě a méně slov</p>						ACE	ACE
<p>■ Požádejte pacienta: „Opakujte po mně následující věty.“</p>				(Skóre 0–1)		(Skóre 0–1)	
<b>10b</b> „Prostě tak a ne jinak.“				<input type="text"/>		<input type="text"/>	
Přípustný je pouze 1 pokus. Za správnou odpověď započítáte 1 bod.				ACE		ACE	
				<input type="text"/>		<input type="text"/>	
				MMSE		MMSE	
<b>10c</b> „Nahoře, vzadu a dole.“				(Skóre 0–1)		(Skóre 0–1)	
Přípustný je pouze 1 pokus. Za správnou odpověď započítáte 1 bod.				<input type="text"/>	<input type="text"/>		
				ACE	ACE		

<b>11. JAZYK – POJMENOVÁNÍ PŘEDMĚTŮ</b>		tužka + hodinky	
<p>■ Použijte List pro pacienta a požádejte pacienta: „<b>Pojmenujte předměty na obrázcích.</b>“</p> <p>Místo prvních dvou obrázků (tužka a hodinky) na Listu pro pacienta doporučujeme pacientovi ukázat skutečné předměty. V následujícím textu jsou uvedeny názvy jednotlivých obrázků. Jiné názvy doporučujeme neuznávat.</p>		(Skóre 0–2) <input type="checkbox"/> MMSE	(Skóre 0–2) <input type="checkbox"/> MMSE
1. Tužka nebo správný název ukazovaného předmětu.	<input type="checkbox"/>	všech 12 obrázků (Skóre 0–12)      (Skóre 0–12) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ACE      ACE	
2. Hodinky, náramkové hodinky	<input type="checkbox"/>		
3. Klokan, klokanice, klokanice s mládětem	<input type="checkbox"/>		
4. Tučňák, pinguin	<input type="checkbox"/>		
5. Kotva	<input type="checkbox"/>		
6. Velbloud, velbloudice, dromedár, jednohrbý velbloud	<input type="checkbox"/>		
7. Harfa	<input type="checkbox"/>		
8. Nosorožec	<input type="checkbox"/>		
9. Sud, soudek, bečka	<input type="checkbox"/>		
10. Královská koruna, koruna	<input type="checkbox"/>		
11. Krokodýl, aligátor, ještěr, ještěrka	<input type="checkbox"/>		
12. Harmonika, tahací harmonika, akordeon	<input type="checkbox"/>		
Přiděleme 1 bod za každý správně pojmenovaný obrázek.			
<b>12. JAZYK – POROZUMĚNÍ</b>		(Skóre 0–4)      (Skóre 0–4)	
<p>■ Použijte obrázky z Listu pro pacienta z úlohy č. 11 a zeptejte se pacienta:</p> <p>Ukažte jeden obrázek, který souvisí s královstvím. <input type="checkbox"/></p> <p>Ukažte jeden obrázek, na kterém je vačnatce. <input type="checkbox"/></p> <p>Ukažte jeden obrázek, který souvisí s Antarktidou. <input type="checkbox"/></p> <p>Ukažte jeden obrázek, který souvisí s námořnictvím. <input type="checkbox"/></p> <p>U otázky dotazující se na souvislost s námořnictvím lze kromě kotvy uznat jako správné odpovědi i <u>sud</u> a <u>harmonika</u>.</p> <p>Přiděleme 1 bod za každou správnou odpověď.</p>		<input type="checkbox"/> ACE	<input type="checkbox"/> ACE
<b>13. JAZYK – ČTENÍ</b>		(Skóre 0–1)      (Skóre 0–1)	
<p>■ Použijte List pro pacienta a požádejte pacienta: „<b>Nyní přečtete následující slova</b>“ (šit, litr, saze, těsto, výška).</p> <p>Přiděleme 1 bod, pokud pacient přečte správně VŠECHNA slova.</p>		<input type="checkbox"/> ACE	<input type="checkbox"/> ACE
<b>14. ZRAKOVÉ – PROSTOROVÉ SCHOPNOSTI</b>		(Skóre 0–1)      (Skóre 0–1)	
<p>14a <b>Překrývající se pětiúhelníky</b> </p> <p>■ Použijte List pro pacienta a požádejte pacienta: „<b>Překreslete obrázek co nejpřesněji podle předlohy.</b>“ Dejte vyšetřovanému tužku a vyzvěte ho k překreslení obrázku. Třes ani rotace nevadí.</p> <p>Započítáme 1 bod, jestliže jsou zachovány správné strany, počet úhlů a 2 překřížení.</p>		<input type="checkbox"/> ACE	<input type="checkbox"/> ACE
Příklad: Správně = skóre 1		<input type="checkbox"/> MMSE	<input type="checkbox"/> MMSE
Příklad: Špatně = skóre 0			
Úloha č. 14 pokračuje na další straně.			

JAZYK

ZRAK. – PROST. SCHOPNOSTI

## 14. ZRAKOVÉ – PROSTOROVÉ SCHOPNOSTI (pokračování)

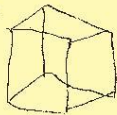
### 14b **Kostka**

- Použijte List pro pacienta a požádejte pacienta:

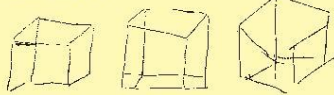
**„Nyní překreslete tento obrázek co nejpřesněji podle předlohy.“**

*U kostky by měly být rozpoznatelné všechny strany v adekvátních úhlech a vzájemných prostorových propojeních. Podle kvality provedení hodnotíme 0–2 body.*

Příklad: Skóre 2



Příklad: Skóre 1



(Skóre 0–2)

ACE

(Skóre 0–2)

ACE

### 14c **Hodiny**

- Použijte List pro pacienta a požádejte pacienta:

**„Nakreslete hodiny, ciferník s číslicemi, a poté dokreslete ručičky, které ukazují 5 hodin 10 minut.“**

*Zvlášť přidělujeme body za provedení kruhu, rozmístění číslic na ciferníku a umístění ručiček. Podle kvality provedení hodnotíme 0–5 body.*

(Skóre 0–5)

ACE

(Skóre 0–5)

ACE

#### Pravidla pro skórování hodin

##### Kruh

1 bod – za rozpoznatelné provedení kruhu

##### Číslice

2 body – pokud jsou napsány všechny číslice a současně jsou správně rozmístěny

1 bod – pokud ciferník zahrnuje všechny číslice, ale tyto jsou nekalitně či chybně rozmístěné

##### Umístění ručiček

2 body – obě ručičky jsou správně umístěné, mají odlišnou délku („malá“ a „velká“ ručička) a směřují ke správným číslicím (můžete se pacienta zeptat a ujasniti si, která z ručiček je velká a která malá)

1 bod – pokud jsou ručičky správně nasměrovány k číslicím, ale mají špatnou délku

nebo 1 bod – pokud je jedna ručička nasměrována ke správné číslici a má také správnou délku

nebo 1 bod – pokud je alespoň jedna ručička nasměrována ke správné číslici

Příklady:

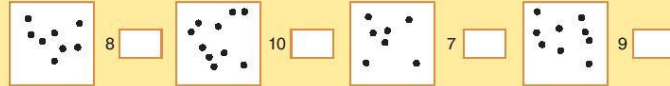
Skóre 5	Kruh (1)   číslice správně rozmístěné po obou stranách ciferníku (2), obě ručičky správně umístěné (2).	Skóre 4	Kruh (1)   číslice v kruhu a správně rozmístěné (2), jedna ručička umístěná správně (1).	Skóre 4	Kruh (1)   všechny číslice, ale nesprávně rozmístěné (1), obě ručičky umístěné správně (2).
Skóre 4	Kruh (1)   číslice v kruhu a správně rozmístěné (2), jedna ručička umístěná správně (1).	Skóre 3	Kruh (1)   číslice nejsou umístěné v kruhu, 2× číslo 10 (0), ručičky správně umístěné (2).	Skóre 3	Kruh (1)   všechny číslice, avšak neumístěné (1) v kruhu, jedna ručička správně umístěná (1).
Skóre 3	Kruh (1)   všechny číslice, ale chybně rozmístěné (1), jedna ručička správně umístěná (1).	Skóre 2	Kruh (1)   všechny číslice jsou napsány, ale nejsou umístěny v kruhu (1).	Skóre 2	Kruh (1)   jedna ručička umístěná správně (1).

### 15. PERCEPČNÍ SCHOPNOSTI

- Použijte List pro pacienta a požádejte pacienta:  
**„Spočítejte všechny tečky v daném obrázku bez toho, aniž byste si na ně ukazovali.“**  
*Přidělíme 1 bod za každý správně určený počet teček ve čtverci.*

(Skóre 0–4)  
  
 ACE

(Skóre 0–4)  
  
 ACE



### 16. PERCEPČNÍ SCHOPNOSTI

- Použijte List pro pacienta a požádejte pacienta: **„Přečtěte následující písmena.“**  
*Přidělíme 1 bod za každé správně rozpoznané písmeno.*

(Skóre 0–4)  
  
 ACE

(Skóre 0–4)  
  
 ACE



### 17. VYBAVENÍ (RECALL) – VYBAVENÍ ANTEROGRÁDNÍCH PAMĚTĚVÝCH INFORMACÍ

- Řekněte pacientovi:  
**„Před chvílí jste se učil(a) a měl(a) si zapamatovat jméno s adresou. Zkuste mi nyní všechny údaje zopakovat.“**  
*Přidělíme 1 bod za každou správně vybavenou položku.*

(Skóre 0–7)  
  
 ACE

(Skóre 0–7)  
  
 ACE

Martin  Dvořák   
 Sadová  třída  73   
 Královice   
 Soběslav

### 18. ZNOVUPOZNÁVÁNÍ (REKOGNICE)

Tato část je administrována, pokud pacient selže v předchozí zkoušce ve vybavení jedné nebo více položek. Testujeme pouze pacientem nevybavené položky. Pokud si pacient vybaví všechny položky předchozí zkoušky, přeskočíme tuto zkoušku a automaticky skórujeme 5 body.

(Skóre 0–5)  
  
 ACE

(Skóre 0–5)  
  
 ACE

- Pacientovi řekněte:  
**„Dobře, nyní Vám budu trochu napovídat. Například, řeknu Vám tři jména a Vy z nich zkusíte vybrat to, které bylo uvedeno na adrese. Takto budeme pokračovat i v dalších položkách.“**  
*Každá správně rozpoznaná položka je hodnocena jedním bodem, který připočteme k bodům případně získaným automaticky správným spontánním vybavením v minulé zkoušce.*

Pavel Dvořák  Martin Dvořák  Martin Doležel  vybaveno   
 Květinová ulice  Sadová třída  Sadová ulice  vybaveno   
 37  76  73  vybaveno   
 Pavlovice  Královice  Smíchov  vybaveno   
 Soběslav  Vsetín  Tachov  vybaveno

ZRAKOVÉ – PROSTOROVÉ SCHOPNOSTI

PAMĚŤ

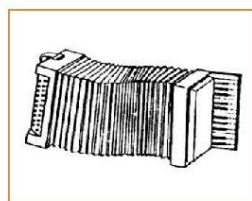
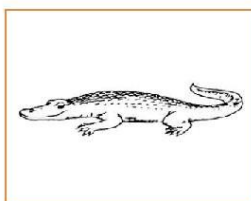
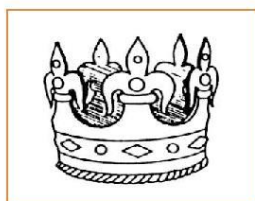
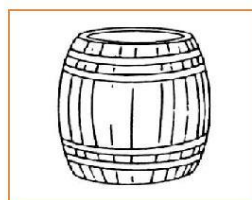
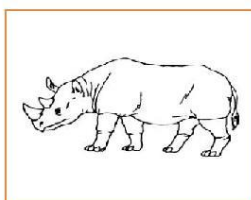
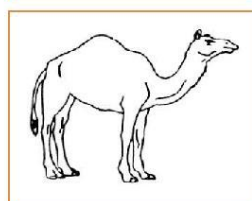
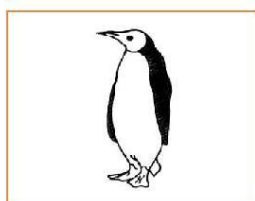
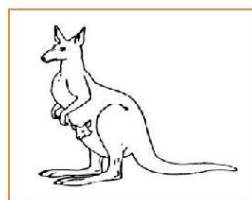
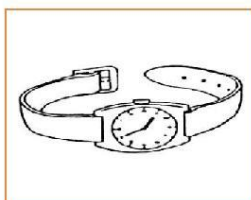
# List pro pacienta

8.

## ZAVŘETE OČI

9.

11.



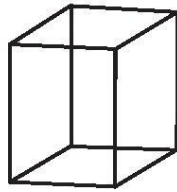
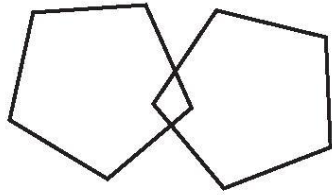
13.

## šít litr saze těsto výška

JAZYK

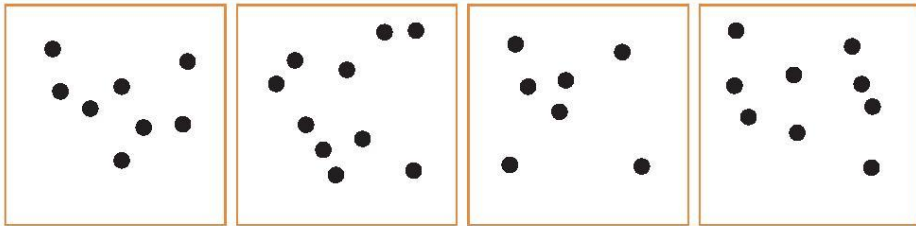


14.



Hodiny

15.



16.

