

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

**Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta po ischemické cévní  
mozkové příhodě**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:  
plk. MUDr. Michal Říha, Ph.D. MBA

Vypracovala:  
Martina Nováková

Praha, 2014

### Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracovala samostatně a uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne:.....

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své bakalářské práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto bakalářskou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:      Fakulta/katedra:      Datum vypůjčení:      Podpis:

---

Poděkování:

Na tomto místě bych chtěla poděkovat mému vedoucímu práce plk. MUDr. Michalu Říhovi, Ph.D. MBA, za jeho pomoc a rady při zpracování této práce. Velký dík také patří fyzioterapeutce Bc. Evě Hankovcové za cenné rady a trpělivost, při čtyřtýdenní praxi v Ústřední vojenské nemocnici.

## Abstrakt

**Název práce:** Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou cévní mozková příhoda.

**Cíle práce:** Zpracování kazuistiky pacientky po ischemické cévní mozkové příhodě. Vypracování postupu fyzioterapeutické péče u pacientky s touto diagnózou.

**Metody:** Tato práce vznikla na základě čtyřtýdenní souvislé odborné praxe v Ústřední vojenské nemocnici ve dnech 6. 1. – 31. 1. 2014 na Oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny. Práce je rozdělena na dvě části. První část se zabývá cévní mozkovou příhodou po stránce obecné – je zde zahrnuta stručná anatomie cévního řečiště, rozdělení cévních mozkových příhod, jejich popis, klinický obraz, diagnostika a terapie. Druhá část práce je zaměřena na kazuistiky pacientky, která ischemickou cévní mozkovou příhodu prodělala. Je zde popsán návrh fyzioterapeutické léčby a jeho provedení po dobu hospitalizace pacientky.

**Klíčová slova:** cévní mozková příhoda, fyzioterapeutické metody, ischémie, hemiparéza, spasticita

## Abstract

**Title:** Case study of physiotherapeutic care of patient with diagnosis ischemic stroke.

**Objective:** Create the case report of a patient after ischemic stroke and elaboration of physiotherapy treatment schedule in the form of an after stroke patient case study.

**Methods:** This work was done within uninterrupted practise at Central Military Hospital in Prague from 6. 1. – 31. 1. 2014 at the Department of Physical Medicine and Rehabilitation. The work is divided into two section. The first section includes basic characteristic of the illness – vascular anathomy, distribution of stroke, clinical presentation, diagnosis and treatment. The second section contains the after stroke patient´s case study, the review of proposed therapy and the therapy effect evaluation.

**Key words:** stroke, physiotherapeutic methods, ischemia, hemiparesis, spasticity

## Obsah

Obsah.....	6
1. Úvod .....	9
2. Obecná část .....	9
2.1 Fyziologie a anatomie cévního zásobení mozku .....	9
2.1.1 Cévní zásobení mozku.....	9
2.1.2 Mozková perfúze.....	10
2.1.3 Hematoencefalická bariéra .....	11
2.1.4 Spotřeba kyslíku.....	11
2.2 Charakteristika onemocnění .....	11
2.3 Epidemiologie .....	12
2.4 Rizikové faktory.....	12
2.4.1 Ovlivnitelné faktory .....	12
2.4.2 Neovlivnitelné faktory.....	13
2.5 Prevence.....	14
2.6 Dělení cévních mozkových příhod.....	14
2.6.1 Ischemická CMP .....	14
2.6.2 Hemoragická CMP.....	15
2.7 Stádia po CMP .....	18
2.7.1 Akutní stádium po CMP.....	18
2.7.2 Subakutní stádium po CMP .....	18
2.7.3 Chronické stádium po CMP .....	19
2.8 Faktory ovlivňující zotavení .....	21
2.9 Klinické příznaky akutního stádia CMP.....	21
2.10 Klinický obraz .....	22
2.11 Terapie cévní mozkové příhody .....	23
2.11.1 Terapie akutního stádia iCMP .....	23

2.11.2	Terapie akutního stádia hemoragické CMP.....	24
2.12	Diagnostické metody .....	25
2.13	Rehabilitace pacientů po cévní mozkové příhodě .....	26
2.13.1	Testování v rehabilitaci .....	27
2.13.2	Fyzioterapeutické postupy .....	28
2.14	Následky CMP .....	30
2.15	Potíže pacienta po CMP.....	31
2.16	Kompenzační pomůcky .....	31
3.	Část speciální.....	33
3.1	Metodika práce.....	33
3.2	Anamnéza: .....	34
3.3	Vstupní kineziologický rozbor.....	36
3.4	Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán .....	46
3.5	Průběh terapií.....	47
3.6	Výstupní kineziologický rozbor:.....	55
3.7	Zhodnocení efektu terapie .....	68
4.	Závěr .....	69
5.	Seznam použité literatury .....	70
6.	Seznam příloh.....	72

## **Seznam použitých symbolů a zkratek**

A. – arteria, tepna

Aa. – arteriae, tepny

Dx. – dexter, pravý

M. – musculus, sval

Sin. – sinister, levý

ADL – activity of daily living

CMP – cévní mozková příhoda

CNS – centrální nervový systém

CT – computer tomography, počítačová tomografie

DKK – dolní končetiny

HKK – horní končetiny

LDK – levá dolní končetina

LHK – levá horní končetina

MR – magnetická rezonance

PDK – pravá dolní končetina

PHK – pravá horní končetina

PIR – post izometrická relaxace

SIAS – spina iliaca anterior superior

SIPS – spina iliaca posterior superior

TIA – tranzistorní ischemická ataka

VB – vertebro - bazilární



## 1. Úvod

V současné době se vyskytuje čím dál více případů úmrtí kvůli civilizačním nemocem. Mezi takové nemoci patří diabetes mellitus, hypertenze, obezita, dyslipidémie atd. Všechna tato onemocnění přispívají ke vzniku cévní mozkové příhody. Jedná se o faktory, které jsou ve větší míře člověkem ovlivnitelné, a současný životní styl mnoha jedinců k snížení jejich výskytu příliš nepřispívá. Jedná se o třetí nejčastější příčinu smrti. Mortalita v ČR je třikrát větší než v USA. V České republice je udávaná incidence zhruba 350 případů na 100 000 obyvatel za rok. Nejedná se o problém pouze sociální, ale i ekonomický. V USA jsou náklady na jednoho pacienta kalkulovány na 100 000 USD, celkově ročně 30 miliard USD ([www.urgmed.cz](http://www.urgmed.cz)). O cévní mozkové příhodě můžeme mluvit jako o stavu, který je životu ohrožující a může mít pro člověka tragický důsledek. Tato příhoda člověka často invalidizuje, v horším případě mu může život i vzít. Velký význam zde do velké míry zaujímá prevence a to jak primární, tak sekundární.

## 2. Obecná část

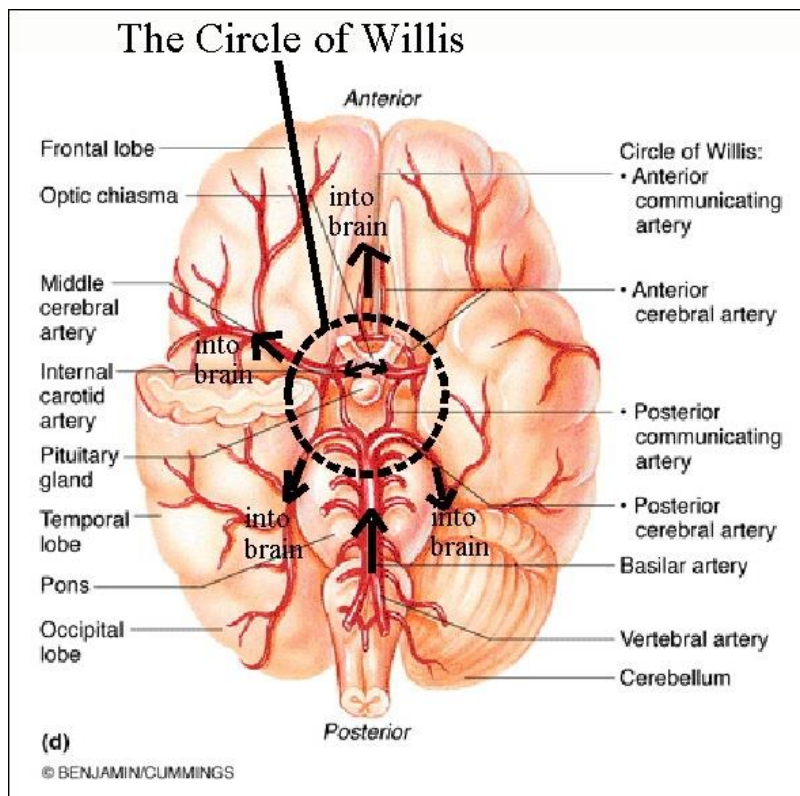
### 2.1 Fyziologie a anatomie cévního zásobení mozku

#### 2.1.1 Cévní zásobení mozku

Do mozku přivádí krev dva páry velkých tepen: aa. vertebrales a aa. carotis internae. Na mozkové bázi se nachází tzv. Willsův okruh, který je tvořen karotickým a vertebrobasilárním systémem. Z tohoto okruhu odstupují cévy, které zásobují tkáň mozku a mozečku. Karotické řečiště zásobuje mozek z 85%, zbývající část je zásobována řečištěm ventrobazilárním. Levá a. carotis communis odstupuje z arcus aortae, pravá a. carotis communis z truncus brachiocephalicus. Obě aa. carotis communis se dělí na úrovni C3-C4 na vnitřní a vnější. A. carotis interna vstupuje skrz canalis caroticus do dutiny lební a prochází kavernózním sinem. Tato tepna se na konci rozděluje v a. cerebri anterior (přední mozková tepna) a a. cerebri media (střední mozková tepna). A. carotis interna zásobuje obsah očníce, kůži čela, víčka a hřbetu nosního, sliznice středoušní dutiny, dva okrsky mozkové pleny a hypofýzu s mozkem. A. carotis externa zásobuje hlavu, většinu orgánů a svaly přední strany krku a částečně také šijové svalstvo. Na své konečné větve se rozpadá za angulus mandibulae.

Aa. vertebrales se na dolním okraji pons Varoli spojují v arteria basilaris. Ta skrz sulcus basilaris pontis probíhá na horní okraj pons Varoli a dělí se na dvě aa. Cerebri posteriores. Ty zásobují mediální a spodní plochu spánkového a týlního laloku. Dále vydává a. basilaris drobné větve pro prodlouženou míchu, porus acusticus internus, mozeček a Varolův most (Čihák, 2004).

Žilní systém se skládá z hlubokého systému vv. cerebri internaie, spojující se v nepárovou v. cerebri magna, která odvádí krev z centrálních struktur mozku a z povrchových žil, které odvádí krev z mozkové kůry a podkorových oblastí. Z intrakraniální oblasti odvádí krev zejména vv. jugulares internaie.



Obrázek 1 Willisův okruh (www.quora.com)

### 2.1.2 Mozková perfúze

Přibližně 20% z celkové spotřeby kyslíku připadne právě na mozek, i když svou hmotností zaujímá pouze 2%. Proto je nezbytně důležité, aby průtok krve mozkem byl dostatečný a konstantní. K tomu slouží několik mechanismů.

Jedním z těchto mechanismů je zajištění dostatečné a konstantní mozkové perfúze, jak již bylo zmíněno. Pro dostatečnou mozkovou perfúzi je důležitý přiměřený arteriální tlak. Tento tlak i za fyziologických podmínek kolísá, ale díky autoregulaci zůstává mozková perfúze konstantní. Pokud krevní tlak vzroste, dojde k vazokonstrikci

a snížení perfúze. Snížení krevního tlaku vyvolá přesný opak. Pro kontinuální mozkovou perfúzi je nezbytný optimální krevní tlak a nízká periferní cévní rezistence.

Protože mozková perfúze musí reagovat na změny pH mozkové tkáně, je zde velmi důležitá metabolická regulace. Ta zajišťuje adekvátní perfúzi podle okamžitých metabolických požadavků mozkové tkáně (Ambler, 2011).

### **2.1.3 Hematoencefalická bariéra**

Aby CNS správně fungovala, je zapotřebí vhodného vnitřního prostředí. Toto prostředí zajišťuje právě hematoencefalická bariéra. Jedná se o bariéru, která odděluje neurony od vnitřního prostředí organismu a zajišťuje regulaci přenosu látek z krve do tkáně CNS, z krve do mozkomíšního moku a z mozkomíšního moku do nervové tkáně. Morfologickým podkladem této bariéry je z krevní strany vrstva endotelu mozkových kapilár, bazální membrána a ze strany mozkové vrstva astrocytů. Endotelové buňky v mozkových kapilárách jsou spojeny těsnými kontakty, a tím se liší od endotelových buněk v jiných lokalizacích. Pokud je hematoencefalická bariéra neporušena, je prakticky nemožné, aby makromolekuly prostoupily do mozkové tkáně (Dylevský, 2009).

### **2.1.4 Spotřeba kyslíku**

Pro správné fungování mozku je velmi důležité jeho dobře fungující zásobení kyslíkem a glukózou. Oproti jiným orgánům je tato spotřeba vysoká. Spotřeba kyslíku mozkem je 3,5 ml/100g mozkové tkáně/min. Jedná se tedy o 20% z celkové spotřeby kyslíku naším tělem. Spotřeba glukózy je 5,5 mg/100 g mozkové tkáně/min. Stálý mozkový průtok zajišťuje přísun kyslíku a glukózy. Rozmezí mozkového průtoku je 40 - 60 ml/100g mozkové tkáně/min. (u dětí je tato hodnota téměř dvojnásobná). Pokud se mozku dostává dostatečného množství kyslíku, roste s tím zároveň i podíl aerobní glykolýzy, která v mozkovém metabolismu převažuje. Pokud dojde k hypoxii, zůstává cerebelární oběh normální, ale přísun kyslíku je omezen (Amler, 2011).

## **2.2 Charakteristika onemocnění**

Dle definice WHO (1999) lze cévní mozkovou příhodu charakterizovat jako *„rychle se rozvíjející ložiskové, občas i celkové poruchy mozkové funkce, trvající déle než 24 hodin nebo končící smrtí postiženého, bez přítomnosti jiné zjevné příčiny než cévního původu.“*

Jedná se tedy o situaci, kdy část mozku přestane být zásobována krví, a proto není schopna plnit svou funkci, a dochází tudíž k odumírání mozkových buněk. Ve větší míře bývá příčinou ucpaní cévy krevní sraženinou, v menší míře dochází ke krvácení do mozku z důvodu prasknutí cévy. Jak už bylo poznamenáno v úvodu, nejčastějšími rizikovými faktory jsou genetické předpoklady, věk, kouření, nadměrná spotřeba alkoholu, obezita, vysoký krevní tlak, stres, ateroskleróza a mnoho dalších faktorů.

Do jednoho roku po cévní mozkové příhodě umírá zhruba 40% pacientů. Riziko iktu v každé dekádě nad 55 let se přibližně zdvojnásobuje (2/3 CMP jsou ve věkové skupině nad 65 let). Oproti evropskému průměru je u nás mortalita dvojnásobná, a to zejména u mužů ve věkové hranici 40 - 65 let. Jde o jednu z nejčastějších příčin úmrtí a invalidizace v ČR ([www.ikta.cz](http://www.ikta.cz)).

### **2.3 Epidemiologie**

V případě cévních mozkových příhod se jedná o velmi častá a závažná onemocnění. Ročně je touto příhodou v České republice postiženo okolo 40 000 osob. Vzhledem k narůstajícímu počtu seniorů lze předpokládat, že toto číslo se bude i nadále zvyšovat. I z tohoto důvodu je nutné dbát na důkladnou jak primární, tak sekundární prevenci. Znepokojující je i fakt, že výskyt CMP se posouvá do stále nižších věkových kategorií (více než 1/3 pacientů je mladších 60ti let). Více než 1/3 pacientů s diagnózou CMP umírá do jednoho roku a z těch, kteří přežijí, je polovina handicapována a odkázána na péči druhých (rodiny, sociálních ústavů). Jedná se tedy o problém zdravotní, sociální, ekonomický, etický a samozřejmě také společenský (Seidl, Obenberger, 2004).

### **2.4 Rizikové faktory**

Rizikové faktory můžeme u cévní mozkové příhody rozdělit na ovlivnitelné a neovlivnitelné.

#### **2.4.1 Ovlivnitelné faktory**

- Hypertenze – jedná se o jeden z nejdůležitějších faktorů u CMP. O vysokém krevním tlaku můžeme hovořit, pokud jeho hodnoty dosahují přibližně 140/90 mmHg (u této hodnoty mluvíme o lehké hypertenzi). Prevalence hypertenze se pohybuje okolo 20 - 30% a jedná se o nejčastější onemocnění kardiovaskulárního aparátu.

- Diabetes mellitus – v posledním desetiletí je zaznamenán velký nárůst tohoto onemocnění. Základním projevem této nemoci je hyperglykémie, která vzniká v důsledku nedostatku inzulínu, nebo jeho nedostatečného účinku (tzv. relativní nedostatek).
- Srdeční onemocnění – může se podílet na vzniku CMP díky embolizaci ze srdce do mozkové cirkulace, nebo na základě selhání hemodynamiky s manifestací doposud kompenzované ložiskové poruchy prokrvení mozku. Velkou roli ve vzniku CMP hrají také srdeční poruchy, jako je např. fibrilace síní, infarkt myokardu, cor pulmonale, kardiální dekompenzace atd.
- Kouření – kouření představuje 2 - 3 násobné riziko vzniku CMP. Potencuje ztlustění arteriální cévní stěny, zvyšuje krevní tlak, snižuje hladinu HDL cholesterolu, zvyšuje krevní srážlivost atd. Větší riziko představuje kouření také u žen, které zároveň užívají hormonální antikoncepci – zvyšuje se tím riziko vzniku krevních sraženin
- Obezita – jedná se o nadváhu vyšší o 30% oproti normě. Cílem je tedy snížení váhy, zejména zvýšením fyzické aktivity, dietou se snížením přijímaných kalorií, změnou životosprávy, farmakoterapií
- Hypercholesterolemie a hyperlipidémie – jedná se o poruchu lipidového metabolismu, kdy jsou zvýšené plazmatické hodnoty některých lipoproteinů. Hlavní léčbou je zde snaha o zvýšení HDL cholesterolu a snížení hladiny LDL cholesterolu.
- Nadměrná konzumace alkoholu – zvýšené riziko pro vznik CMP představuje konzumace alkoholu v míře větší než 20 - 25 g alkoholu denně (u žen jsou tyto hodnoty poloviční).
- Stres, fyzická nečinnost, špatný způsob stravování – psychické napětí, působení mnoha stresových faktorů (problémy v rodině, zaměstnání atd.), sedavé zaměstnání, celkově nízká fyzická zátěž, špatné stravovací návyky – tučná jídla, nedostatek ovoce a zeleniny ve stravě atd. (Kalina, 2008; Barnett, 2003).

#### **2.4.2 Neovlivnitelné faktory**

- Pohlaví – větší výskyt cévní mozkové příhody můžeme pozorovat u mužů (zejména v nižších věkových skupinách), s rostoucím věkem se ale tento rozdíl stírá
- Věk – po 55. roce života se riziko vzniku CMP v každé dekádě zhruba zdvojnásobuje (u žen i mužů).
- Rasa – dle studií je častější výskyt CMP u černochů, Číňanů a Japonců.

- Genetické vlivy – nebezpečné jsou zejména určité reakce na stres a sklon k diabetes melitus (Dufek, 2002)

## 2.5 Prevence

Jedná se o rozsáhlý a kompletní soubor léčebných opatření, které jsou prováděny podle státem předem stanoveného protokolu.

### Primární prevence

Hlavním cílem primární prevence je eliminace rizikových faktorů. Jedná se zejména o životosprávu, hypertenzi, diabetes melitus a onemocnění srdce. Své místo zde má i dostatečná fyzická aktivita, vyvarování se stresových situací, redukce hmotnosti, omezení kouření, omezená konzumace alkoholu a mnoho dalších faktorů, které se na vzniku CMP mohou podílet.

Do primární prevence spadá i farmakoterapie, která je důležitá zejména v případě, že je pacientovi diagnostikováno určité onemocnění - stenóza, DM, hypertenze atd. (Herzig, 2008; www.strokeassociation.org; Bendok, 2011).

## 2.6 Dělení cévních mozkových příhod

Cévní mozkové příhody můžeme dělit na dva typy: ischemické (80 - 85%) a hemoragické (20%) (Ambler, 2011).

### 2.6.1 Ischemická CMP

Dle různých kritérií můžeme ischemické CMP rozdělit do několika podskupin:

- Na základě mechanismu vzniku dělíme CMP na obstrukční (dochází k uzávěru tepny trombem, nebo embolem) a neobstrukční, která vzniká hypoperfúzi z příčin regionálních a systémových.
- Podle vztahu k tepennému povodí dělíme infarkty na teritoriální (nachází se v povodí některé z tepen), interteritoriální (nachází se na rozhraní povodí jednotlivých tepen) a lakunární (jde o poškození malých perforujících artérií).
- Dle časového průběhu dělíme CMP na tranzistorní ischemické ataky (TIA) – jde o příhodu, kdy symptomatika kompletně odezní do 24 hodin, vyvíjející se příhodu – může se tak projevovat narůstající tromb nebo opakovaná embolizace, a dokončenou ischemickou příhodou (Ambler, 2011).

Pro lepší přehlednost lze použít Klinickou klasifikaci dle Kalvacha.

Symbol	Název	Charakteristika
<b>TIA</b>	Přechodná ischemická příhoda Tranzistorní ischemická ataka Transient ischemic attack.	Sekundy, minuty až hodiny trvající fokální hypofunkce, příznaky odeznívají do 24 hodin.
<b>RIND</b>	Reverzibilní ischemická příhoda Vratný neurologický defekt Reversible ischemic neurological deficit.	Výpad funkce trvá déle jak 24 hodin, dochází ke kompletní normalizaci
<b>ES</b>	Vyvíjející se iktus Pokračující ischemická příhoda Evolving stroke Stroke in evolution Progressing stroke	Porucha funkce narůstá, bez stabilizace v posledních 24 hodinách
<b>CS</b>	Ukončená ischemická příhoda Dokončený iktus Completed stroke	V posledních 24 hodinách nedochází k vývoji, jedná se o chronický a uzavřený stav, vzniká setrvalé reziduum

Tabulka 1 Klinická klasifikace cévních mozkových příhod dle Kalvacha

Pokud dojde k poškození *karotického povodí*, je typická hemisferální léze (hemiparéza, poruchy čítí, hemiplegie, afázie, paréza pohledu a někdy i epileptické paroxysmy). Asi 50% poškození při iktu se týká a. cerebri media. Při poškození této tepny se hemiparéza více projevuje na HK a v oblasti mimického svalstva, naopak je tomu u poškození a. cerebri anterior, kde se poškození z větší části týká DK (často také bývají přidružené psychické poruchy – prefrontální syndrom). U léze a. cerebri posterior jsou typické poruchy zraku (Kolář, 2009, Ambler, 2011).

Postižení *VB povodí* se vyznačuje kmenovou a cerebelární symptomatologií, mezi které patří zvracení, závratě, nystagmus, porucha rovnováhy, ataxie, diplopie, dysartrie a parestézie v obličeji a končetinách (Ambler, 2011). Je-li poškozena a. cerebri posterior, dochází k poruchám zraku. Může vzniknout kortikální slepota popř. různé vizuální fenomény. Dále může být poškozena a. vertebralis a a. basilaris, přičemž příznaky bývají podobné jako při poškození jednotlivých větví (Kolář, 2009).

### 2.6.2 Hemoragická CMP

Příčinou hemoragické CMP bývá nejčastěji arteriální hypertenze a ruptura malých perforujících artérií. Může jít o děj jednorázový, popř. může krvácení

pokračovat hodiny až dny. Při ruptuře přichází na řadu hemostatické a hemokoagulační děje. Mezi další, ale méně časté příčiny, se řadí zvýšená krvácivost (purpury, hemofilie, jaterní choroby, trombocytopenie, leukémie a krvácení do mozkového nádoru) a arteriovenózní malformace. Díky léčbě antikoagulancii může také dojít k nitrolebnímu krvácení. U mladších lidí může dojít k hemoragické CMP z důvodu závislosti na drogách (Kalvach, 2010).

Mozkové hemoragie můžeme rozdělit na 3 typy: intracerebrální (10-15% z celku), subarachnoidální (5%) a blíže neurčené krvácivé CMP (1%) (Kalvach, 2010).

### Intracerebrální hemoragie

Krvácení může mít různé podoby. Od prudkého bezvědomí přes středně rychlý výpad funkce bez poruchy vědomí, až po rozvoj neurologického deficitu, který může vznikat v průběhu několika dní. Velmi častá je bolest hlavy, nauzea, zvracení a ztráta vědomí. Ke ztrátě vědomí dochází v prvních minutách asi u 1/3 pacientů. Vzniká jako důsledek zvýšeného intrakraniálního tlaku. U jiných pacientů může dojít ke ztrátě vědomí až s odstupem času, kdy se již vyčerpaly všechny kompenzační mechanismy. Kóma bývá příznakem rozsáhlého krvácení do bazálních ganglií nebo do mozkového kmene. Krvácení může být pouze v podobě petenchiálního krvácení přes koagula o průměru několika milimetrů, až po průměr 10 mm. Ve většině případů vzniká náhle, během několika vteřin. Jedná-li se o velké hematomy, bývá častou komplikací arytmie a tlaková nestabilita (Kalvach, 2010; Ambler, 2011).

#### *Lokalizačně:*

- bazální ganglia 55%
- thalamus 15%
- mozeček 10%
- pons 5% (Dufek, 2002)

### Subarachnoidální krvácení

Jedná se o krvácení mezi pavučnicí a měkkou plenu mozkovou. Dochází k náhle vzniklé prudké bolesti hlavy, jejíž příčinou často bývá tělesná námaha, nebo defekace. Pacient může trpět nauzeou, zvracením, fotofobií a psychickou alterací, popř. může upadnout do komatu. U pacienta se začíná rozvíjet meningeální syndrom, při kterém jsou pozitivní meningeální příznaky a opozice šíje. U tohoto druhu krvácení je důležité prokázat zdroj krvácení. K vyšetření se nejčastěji používá angiografie, popř. MR



angiografie nebo CT angiografie. Po nalezení zdroje krvácení je snahou tento zdroj vyřadit z krevního oběhu. K tomu je využít buď neurochirurgický zákrok, kdy dojde k zaklipování aneuryzmatu, nebo endovaskulárně vyplněním vaku aneuryzmatu odpoutatelnými spirálkami (Ambler, 2011; Kalvach 2010).

*Příčiny:*

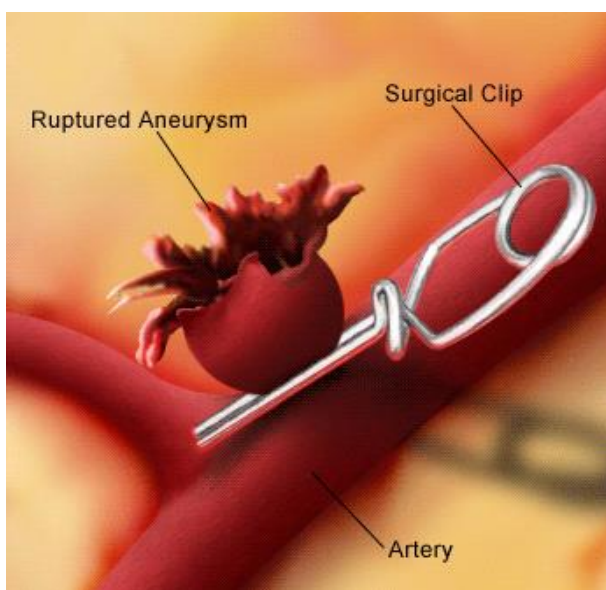
Nejčastější příčinou je ruptura aneuryzmatu a arteriovenózní malformace (vrozené abnormální tepny a žíly, které mají tendenci ke krvácení) (Dufek, 2002).

*K základním typům cévní malformace patří:*

- Arteriovenózní malformace
- Kavernózní angiomy
- Kapilární hemangiomy
- Venózní angiomy (Dufek, 2002).

*Komplikace u SAK:*

- *Recidiva krvácení* – nejčastěji se vyskytuje v prvních hodinách po SAK. Prvních 14 dní je riziko opětovného krvácení 20%, do 6 měsíců až 50%.
- *Vazospasmus* – vyvolává ho zvýšený tonus hladké svaloviny v cévní stěně. Nejčastější výskyt je mezi 4. – 14. dnem.
- *Hydrocefalus* – vzniká kvůli porušené resorpci likvoru, často v důsledku sterilního zánětu mening (Dufek, 2002)



Obrázek 2 Aneurysma (www.neurosurg.cz)



Obrázek 3 Arteriovenózní malformace (www.neurosurg.cz)

## Typy parenchymových mozkových krvácení

- *Tříštvivé* – dochází při nich k destrukci mozkové tkáně. Pro toto krvácení je typické zvracení, bolest hlavy, porucha vědomí (díky edému mozku a nitrolební hypertenzi). Pro mnoho pacientů bývá toto postižení smrtelné. Pokud krvácení zasáhne komorový systém, vzniká hematocefalus. Mortalita u tohoto typu krvácení bývá vysoká.
- *Netříštvivé* – dle lokalizace krvácení dominují ložiskové příznaky. Mozková tkáň se nedestruuje. Prognóza bývá příznivá, mortalita nízká (Kolář, 2009).

## **2.7 Stádia po CMP**

### **2.7.1 Akutní stádium po CMP**

Jedná se o období, které trvá několik dnů až týdnů. U pacienta převažuje svalová slabost a nízký svalový tonus. Schopnost aktivního pohybu končetin na postižené straně je výrazně omezena, dále je přítomna porucha čítí a nestabilita. Může být přítomna i porucha vědomí. Jako prevenci sekundárních změn z imobility je v tomto období důležité zejména polohování pacienta. Polohování provádíme každé 2-3 hodiny, přičemž můžeme volit polohu na zádech, břiše a zdravém nebo postiženém boku. Cílem je zejména zabránění vzniku dekubitů, muskuloskeletárním deformitám a oběhovým problémům. Polohování významným způsobem ovlivňuje senzickou poruchu pacienta (Bar, Chmelová, 2011).

Abychom předešli provokaci spasticity, snažíme se zajistit co nejvíce stabilní polohu. Z toho samého důvodu se také výrazně nepodkládá hlava. Velký pozor je třeba dávat na rameno postižené strany těla, aby nedošlo k subluxaci, popř. k poranění nervově-cévního svazku. Abychom tomuto zabránili, můžeme využít závěsu končetiny popř. podložením axily měkkým válečkem. Od samého začátku provádíme pasivní a dle možností pacienta i aktivní pohyby (Bar, Chmelová, 2011).

### **2.7.2 Subakutní stádium po CMP**

Pacientovi se postupně navrácí aktivní hybnost a začíná se objevovat různý stupeň spasticity. Postiženého začínáme vertikalizovat do sedu a stoje. Snažíme se zabránit spastickým vzorům, podporujeme aktivní motoriku, využíváme facilitace a učíme pacienta přenášet váhu ve všech polohách (Bar, Chmelová, 2011).

### 2.7.3 Chronické stádium po CMP

V tomto období je přítomna spasticita, která je ještě více prohlubována snahou o provedení náročnější činnosti. Často se také stává, že si pacient stěžuje na potíže s nepostíženou stranou. Děje se tak z důvodu jejího přetěžování. Pacientovi může pomoci i vhodný výběr kompenzační pomůcky, od berlí a hole po speciální dlahy na DKK, které zajistí, aby pacientovi při chůzi nepřepadávala špička. Stále se s pacientem pracuje na zlepšení koordinace, rovnováhy, zlepšení stereotypu chůze a stoje, sebeobslužnosti pacienta atd. Terapeut zde využívá i spolupráce s protetikem a ergoterapeutem.

Pacient dále zahajuje léčebnou rehabilitaci, kterou lze realizovat v rehabilitačních ústavech, ambulantně, v rámci domácí péče popř. v zařízeních lázeňského typu (Bar, Chmelová, 2011).

Dle Carrera můžeme období po CMP rozdělit na počáteční fázi a na fázi zotavovací.

- *Počáteční období* může trvat od několika dnů po několik měsíců a přichází ihned po atace. Pro toto období je typický zejména hypotonický svalový tonus a nemožný, popř. obtížný pohyb postižené strany těla (zejména svalů trupu, končetin a obličeje).
- Po odeznění mozkového šoku nastává u pacienta *fáze zotavovací* (přichází zhruba za dva až čtyři týdny). Fáze zotavovací může probíhat ve třech různých stádiích a u každého pacienta se liší (Carrer, 1999)

#### Stádia u zotavovací fáze:

- *Stádium ochablosti* – typický pro toto období je zejména senzorycký a motorický deficit. Na HK je nízký svalový tonus, končetina je slabá, a protože ve většině případů jen volně visí, nelze ji udržet v prostoru. Je zde také patrný flekční spasmus a to i přes to, že je končetina ochablá. U DK narážíme na mírný odpor při snaze provést pasivní flexi v kolenním a kyčelním kloubu (Kolář, 2009).
- *Stádium zotavování* – dochází k úpravě tonu. Od aker směrem ke kořenovým kloubům se zlepšuje hybnost, přičemž dříve tomu tak bývá u horní končetiny. I přes výrazné zlepšení pacientovi určitá omezení zůstanou (Kolář, 2009).
- *Spastické stádium* – u tohoto období je většinou obnovena hybnost DK před hybností HK. Jako první se obnovují kořenové klouby, poté periferie (Kolář, 2009). Zvýšený tonus se objevuje zejména u antigravitačních svalů. Spasticita je

zodpovědná za asymetrii, ztrátu rotace, maladaptaci těla na gravitaci a absenci ochranné extenze paže (Šeclová, 2004).

### Spasticita

U spasticity se setkáváme zejména s omezením pasivního pohybu a zvýšeným tonem svalů. Najdeme zde také změnu proprioreceptivní aferentace a reflexních odpovědí. Spasticita se u pacienta v průběhu onemocnění vyvíjí, ale rozhodující roli na její velikost mají i zevní a vnitřní podněty. Trpí-li pacient výraznou spasticitou, je zde zejména riziko trvalého zkrácení spastických svalů (Kolář, 2009).

### Spastický vzorec:

Díky zvýšenému svalovému tonu mívá držení končetin a trupu u pacienta následující vzorec: deprese ramenního kloubu, addukce a vnitřní rotace ramenního kloubu, pronace a flekční postavení loketního kloubu, ruka je sevřena v pěst, anteverze pánve, vnitřní rotace DK, extenční postavení hlezenního, kolenního a kyčelního kloubu, plantární flexe a inverze nohy, při chůzi dochází k cirkumdukci (Kolář, 2009).

### Způsoby ovlivnění spasticity:

- Užíváním centrálních myorelaxancií (ty ovšem nepůsobí cíleně a mají negativní nežádoucí účinky)
- Reflexní inhibicí spastických svalů (pomocí facilitačních metod)
- Lokálním obstríkem svalů ve spasticitě – v dnešní době se používá zejména botulotoxin a jeho aplikace do konkrétních spastických svalů ([www.solen.cz](http://www.solen.cz)).
- Pomalým manuálním protahováním svalů
- Aplikací dlah a ortéz
- Velkoplošným dotykem
- Akupunkturou
- Polohováním
- Delší aplikací chladových stimulů
- Masáží
- Elektrostimulací (Pavlů, 1999)

## **2.8 Faktory ovlivňující zotavení**

Na zotavení po CMP má vliv mnoho faktorů. Jsou to zejména:

### Kvalita rehabilitační péče

Velmi důležitá je zejména prevence a léčba komplikací, které mohou u pacienta po CMP nastat. Jedná se zejména o střevní potíže, kontrakce, retrakce, dekubity atd. Všechny tyto komplikace mohou zhoršit celkový stav pacienta. Zvýšenou pozornost možným komplikacím věnujeme zejména v prvních týdnech po mozkové příhodě (WHO, 1999).

### Motivace pacienta a jeho rodiny

Při léčbě je u pacienta velmi důležitá podpora ze strany rodiny, přátel atd. Pokud není pacient motivován ke cvičení, k samoobsluze a dalším běžným denním činnostem, může to mít velmi negativní důsledky. Podpora pacienta má zejména vliv na jeho psychiku a může tak napomoci lepšímu přístupu pacienta k léčbě (WHO, 1999).

### Věk pacienta

Obecně platí pravidlo, že regenerace a rychlost zotavení probíhá rychleji u osob mladšího věku. U starších osob mohou mít negativní vliv na rychlost rehabilitace zejména další přidružené choroby, které se váží ke staršímu věku (srdeční, oběhové, psychologické, dýchací atd.) (WHO, 1999).

## **2.9 Klinické příznaky akutního stádia CMP**

### Přechodná cévní mozková příhoda

Mezi neurologickou symptomatologií patří prchavé parézy, parestzie a poruchy vizu. Ve velké části případů odezní samy během několika minut až hodin. Může se objevit neobratnost HK, expresivní nebo percepční afázie. Tyto příhody se mohou opakovat i vícekrát za den. Vždy je nutno provést důkladné vyšetření, i když příznaky samy odezní, neboť se jedná o varovný příznak, jehož opakování by mohlo mít nepříznivé důsledky (Pfeiffer, 2007).

### Lehká nebo středně těžká mozková příhoda

Příznaky u tohoto stupně postižení neodezní úplně a přetrvávají ložiskové příznaky. U pacienta se může objevit horší hybnost HK (se zachovalou uchopovací schopností ruky) nebo problémy při chůzi (zejména ve složitějším terénu bez opory). Pokud se hybnost

ruky vrátí do normálu, může přetrvávat její snížená citlivost, která vede k vyřazování ruky v běžných denních činnostech (Pfeiffer, 2007).

### Těžká mozková příhoda

U těžké mozkové příhody vzniká hemiplegie. Pro její začátek je velmi běžná ztráta vědomí pacienta. Přežije-li postižený iktus, následky jsou těžké a trvalé (Pfeiffer, 2007).

## **2.10 Klinický obraz**

### a) Porucha hybnosti

Porucha hybnosti je jednou z nejčastějších projevů CMP. Může se jednat o úplné ochrnutí – potom mluvíme o plegii, nebo o částečné ochrnutí – parézu. Problém s hybností u DK a HK se ve většině případů týká jedné poloviny těla – hemiplegie popř. hemiparéza. Někdy může mít pacient pouze problém pouze s prováděním jemných pohybů. Pokud je léze omezená pouze na kapsulu internu, je postižení na HK a DK zhruba stejné (Kalina, 2008).

### b) Poruchy citlivosti

Porucha citlivosti může mít u CMP mnoho podob. Můžeme se setkat se snížením citlivosti (hypestezie), mravenčením popř. brněním (parestézie) nebo se změnou vnímání kvality čítí (dystezie). Postiženo můžeme být čítí jen povrchové (se zachovaným čítím hlubokým), nebo tomu může být naopak (Kalina, 2008).

### c) Poruchy zraku

Pro postižení okcipitálního laloku je typická homonimní hemianopsie (výpadek poloviny zorného pole). Dochází k postižení opačné poloviny zorného pole. U postiženého může také vzniknout přechodná ztráta vidění na jedno oko, která je způsobená poruchou perfúze v povodí a. optica nebo a. centralis retinae (Kalina, 2008).

### d) Poruchy vyšší nervové činnosti

Pokud vyšetřujeme pacienta po akutní CMP, neměli bychom opomenout zhodnocení paměti (dlouhodobé i krátkodobé), koncentrace a pozornosti (pacient může být dezorientován a zmatený), řeči (z důvodu možné afázie, anartrie, dysartrie a anomie), vizuálně prostorového vnímání (vnímání vlastního těla a jeho částí – možný neglect syndrom) a vyšetření apraxie (schopnosti provádět běžné denní činnosti) (Kalina, 2008).

e) Extrapyramidové poruchy

Z důvodu ischemické CMP může vzniknout hemibalismus (projevuje se hypotonií a hyperkinézií – trhavé a šhubavé pohyby končetin) (Kalina, 2008).

f) Kmenové poruchy

U CMP může docházet k postižení hlavových nervů, což má za následky poruchy artikulace, pohybu očí, dysfagii, ale i poruchy dýchání a krevního oběhu. Patří sem i zkřížené hemiparézy a hemiplegie končetin (Kalina, 2008).

g) Mozečkové a vestibulární poruchy

Dochází k poruchám koordinace pohybu končetin a trupu. Dále se tyto poruchy projevují jako nesystematické závratě s vegetativním doprovodem. Často bývá přítomna okcipitální cefalea (Kalina, 2008).

h) Poruchy vědomí

Porucha vědomí může být v podobě kvalitativní – somnolence, sopor, kóma, nebo kvalitativní – zmatenost, delirium. Pro zachování normální interakce s okolím je nutná vigilita a lucidita (bdělost a jasnost) (Kalina, 2008).

i) Psychické poruchy

Zhruba 80% pacientů po CMP trpí psychickými poruchami různého typu. Jedná se zejména o pocity strachu, zlosti, frustrace, úzkosti a zármutku. Tyto poruchy vznikají zejména díky uvědomování si fyzických a psychických ztrát. Velkou roli na psychické poruchy má i postižená část mozku. Nejčastěji se u pacientů objevuje klinická deprese a s ní zejména pocit beznaděje a narušení schopnosti jedince individuálně fungovat. Do psychických poruch můžeme také zahrnout poruchy spánku, změny ve stravovacích návycích, sociální otažitost, únavu, podrážděnost a sebevražedné myšlenky. Na místě je zde často farmakologická léčba (Kalina, 2008).

## **2.11 Terapie cévní mozkové příhody**

### **2.11.1 Terapie akutního stádia iCMP**

- *Celková* – do celkové léčby spadá zajištění dostatečné respirace, monitorování ekg, zajištění dostatečné srdeční činnosti, hydratace a iontové balance. Minimálně 24 hodin by měl pacient strávit na iktové jednotce IP. Výživa bývá v mnoha případech zajišťována nazogastrickou sondou popř. perorálním přísunem. V prvním období se nikdy nepodává glukóza, a to z toho důvodu, že se pacient nachází ve stavu

hyperglykémie. Pokud se u pacienta vyskytuje vysoký tlak, můžeme podat diuretika nebo blokátory kalciových iontů.

- *Antiagregační léčba* – využívá se k zabránění další progresi nebo recidivy a je zaměřena proti shlukování trombocytů. Nejčastěji využívanými farmaky jsou kyselina acetylsalicylová (např. ve formě anopyrinu). Pokud se pacientovi dostane tohoto léku do 48 hodin, může to snížit procento úmrtnosti až o 1,2%. (Neumann, 2007). Můžeme využít také léčky antikoagulační, kde je hlavním významem prevence embolie. Z antikoagulačních farmak využíváme např. heparinu.
- *Léčba na zlepšení cirkulace* – neboli tzv. vazoaktivní látky, využíváme ke zlepšení celkové i regionální cirkulace. Jako doplněk léčby se podávají farmaka na zlepšení využití kyslíku a glukózy v mozkových buňkách – tzv. nootropika (např. piracetam, geracetam atd.)
- *Hemereologika* – využívají se k zlepšení tokových vlastností krve. Při jejich používání dochází k snížení viskozity krve, zlepšení flexibility a deformability erytrocytů a snížení hematokritu).
- *Rehabilitační léčba* – držíme se zásady co nejrychlejší mobilizace pacienta. Jako první ve většině případů přichází na řadu pasivní pohyby, vertikalizace, dále posazování, stavění a při zvládnutí aktivních pohybů chůze. Při vertikalizaci je nutné dbát na správné postavení v ramenním kloubu zejména na postižené straně – jedná se o prevenci vzniku zmrzlého ramene. Více o rehabilitaci v kapitole jí věnované.
- *Operační řešení* – z důvodu prevence je často indikována endarterektomie. Bývá volbou u částečné trombózy se stenózou a. carotis. V prvních hodinách CMP lze také operativně řešit úplné trombotické uzávěry. (Ambler, 2009; Neumann 2007).

### **2.11.2 Terapie akutního stádia hemoragické CMP**

Obecná opatření jsou v zásadě stejná jako u ischemické CMP. Dbáme tedy na dostatečnou respiraci, metabolickou bilanci, podporu srdeční činnosti, tromboembolickou prevenci atd. Konkrétní farmakologická léčba určená právě hemoragické CMP ještě neexistuje, může se však využívat farmak stejných jako u ischemické cévní mozkové příhody. (Ambler, 2009).



## 2.12 Diagnostické metody

### a) Computerová tomografie

Obrovskou výhodou CT je možnost zobrazení čerstvého intrakraniálního krvácení. U ischemické CMP bývá CT vyšetření v prvních hodinách bez patologického nálezu, popř. jsou patrné jen subtilní, snadno přehlédnutelné nálezy. Ischemickou příhodu tedy diagnostikujeme vyloučením hemoragického krvácení.

Na CT můžeme trombozovanou tepnu vidět světlejší, neboť trombus má větší denzitu než tekoucí krev. Nález vždy srovnáváme s druhostrannou tepnou (Kalina, 2008).

### b) Perfúzní computerová tomografie (PCT)

Tato technika vychází z principu centrálního objemu, který je vyjádřen rovnicí  $CBF=CBV/MTV$ . Zkratka CBF udává průtok krve mozkem v ml/min., CBV udává množství krve v tkáni a MTT čas průtoku krve mozkem. Při tomto vyšetření zobrazujeme jednu (ale i více) vrstev mozku během průchodu kontrastní látky. Většinou se pořizuje jeden snímek za sekundu (po dobu 40-50s). Pomocí PCT měříme v dané části mozku kvantitativně perfúzi. Díky tomuto vyšetření můžeme hodnotit barevné mapy, které porovnáváme s druhou stranou (s druhou hemisférou). Významnou ischemií můžeme vyloučit v případě, že na barevné mapě nejsou znatelné odchylky a mapy obou hemisfér se neliší (Kalina, 2008).

### c) CT angiografie

Při této metodě dochází k naplnění cév kontrastní látkou. Nástřikem můžeme zobrazit extrakraniální úseky krkavic i mozkové tepny. Snahou je zobrazit rozsah od společných karotid nad Willisův okruh. U ischemické cévní mozkové příhody můžeme CT angiografii provést po nativním CT popř. po perfúzním CT. Ve většině případů je prováděna pro ověření uzávěru některé z tepen mozku popř. vnitřní karotidy (Kalina, 2008).

### d) Magnetická rezonance

Jedná se o jednu z nejvýznamnějších vyšetřovacích metod u CMP. Jde o techniku velmi citlivou k vyhledání ischemické CMP z časového i prostorového hlediska. Nevýhodou MR je zejména její cena. V porovnání s CT se také jedná o metodu časově náročnější a celkově složitější. Nicméně na rozdíl od např. perfúzní CT se zde nemusí aplikovat kontrastní látka a i tak můžeme CMP detekovat. Pokud to čas

dovoluje, měla by u pacienta s podezřením na i CMP magnetická rezonance provedena, může se tak předejít zbytečnému podání trombolýzy u tranzistorní ataky (Kalina, 2008).

#### e) Digitální subtrakční angiografie

Své zastoupení má tato metoda zejména u diagnostiky akutní CMP, uvažujeme li o možnosti intraarteriální rekanalizace. Používáme ji také k diagnostice a následné léčby chronických onemocnění cévní stěny (zejména u aterosklerotických procesů). Subtrahovaný obraz získáme odečtením prvního snímku, který je proveden bez použití kontrastní látky, od následných snímků, které jsou již pořízeny s použitím kontrastní látky. Tím dostaneme obraz, který má nulové pozadí. Kontrastní látka se aplikuje pomocí tlakové pumpy, díky které je množství aplikované kontrastní látky přesné. Při tomto vyšetření je nutné monitorovat životní funkce vyšetřovaného pacienta (Kalina, 2008).

#### *Komplikace mozkové angiografie:*

- *Extracerebrální* – hematom v místě punkce přístupové tepny, pseudoaneurizma popř. arterio – venózní zkrat v místě vpichu a trombóza punktované tepny.
- *Cerebrální komplikace* – nejčastější je tromboembolická příhoda, která může vzniknout následkem embolizace trombu, který vznikne v katétru, popř. na něm. Dalšími důvody vzniku tromboembolické příhody je uvolnění části sklerotického plátu nebo trombu ze stěny tepny, která je vyšetřována. Na a. carotis interna také často vznikají vazospazmy, které vedou ke vzniku tranzistorního neurologického deficitu.

Celkově můžeme říci, že riziko smrti u tohoto vyšetření je nízké a to samé platí o riziku trvalého neurologického deficitu (Kalina, 2008).

#### f) Akutní diagnostická angiografie

Používáme jí zejména u náhle vzniklé CMP (do 6-8 hodin). Jedná se o ischemickou CMP, která nejeví známky krvácení, čerstvých ischemických změn, popř. rozsáhlého edému na CT. Dále ji používáme u trombózy mozkových splavů se závažným neurologickým deficitem (Kalina, 2008).

## **2.13 Rehabilitace pacientů po cévní mozkové příhodě**

Terapeutické možnosti jsou v dnešní době posunovány velkým krokem dopředu a to díky novým poznatkům v diagnostice CMP a její léčbě. Pro pacienty to znamená

možnost prodloužení doby přežití a snížení mortality. I přes to stále nacházíme u více jak 60% postižených závažný reziduální deficit, který bývá důvodem pacientovi invalidity. Nejčastěji se setkáváme s pacienty, kteří mají postižená hybnosti. Tato skupina tvoří 50 - 83% nemocných. Z iktu se plně zotaví méně než 1/3 nemocných. Většina pacientů, kteří CMP prodělají, vyžadují rehabilitační léčbu ([www.zdravi.e15.cz](http://www.zdravi.e15.cz)). Velkým problémem jsou i poruchy řeči a kognitivních funkcí. Právě tato výše zmíněná postižení jsou hlavním předmětem rehabilitační péče o pacienta po CMP (Vaňásková, 2006; Ehler 2012).

Hlavním úkolem rehabilitace je dosažení co nejlepší restituce funkce postiženého orgánu, zlepšení funkční zdatnosti organismu a tím minimalizace dopadu postižení zdraví do běžných životních situací. Snažíme se zejména o co nejrychlejší začlenění postiženého zpět do společnosti, přičemž na všem se podílí multidisciplinární tým – lékař, fyzioterapeut, ergoterapeut, psycholog, logoped, sociální pracovník, ošetrovatelský personál atd. (Vaňásková, 2006).

### **2.13.1 Testování v rehabilitaci**

V rehabilitačním léčení se snažíme o dosažení prokazatelných a objektivně hodnotitelných výsledků. Abychom objektivně zhodnotili klinický popř. funkční stav pacienta a kvantifikaci dosažených změn během léčby, využíváme právě testování (Vaňásková, 2006). Testování můžeme využít nejen v klinické praxi k hodnocení stavu, vývoje onemocnění a úspěchu léčby, ale i k výzkumnému zhodnocení úspěšnosti jednotlivých léčebných postupů a jejich srovnání (Lippert – Grüner, 2005).

Dle testovaných jevů dělíme testy pro hodnocení osob po CMP do několika skupin:

- *Hodnocení neurologického deficitu* – využíváme např. Iktové stupnice NIH nebo Kanadské neurologické stupnice
- *Hodnocení vědomí* – nejčastěji se využívá Glasgow Coma Scale
- *Hodnocení spasticity* – využíváme zejména Ashwortovy škály nebo modifikované Ashwortovy škály. Dále můžeme využít Tardieu scale, která je citlivější z důvodu proměnlivé úhlové rychlosti pohybu v rozdílných segmentech.
- *Hodnocení motoriky* – patří sem testy, které komplexně nebo jednotlivě hodnotí položky jako je celková motorická funkce, hybnost končetin, rovnováha a schopnost mobility. Z testů sem patří např. Bergova škála rovnováhy, 6

minutový test chůze, Fugl – Meyerův test obnovy motorických funkcí po CMP, test devíti děr, popř. Test pracoviště Chedoke McMaster (Vaňásková, 2006).

- *Hodnocení psychického stavu* – hodnotíme tím možnost spolupráce s nemocným a objektivizaci kognitivních poruch. Nejčastěji používáme Test mentální úrovně (Kalvach, 2010).
- *Hodnocení soběstačnosti v každodenních činnostech* – využíváme zejména Test funkční míry soběstačnosti, Barthel index, Ketzův test každodenních činností nebo např. Test aktivit (Vaňásková, 2006).
- *Hodnocení zdraví a kvality života* – používáme Dotazník kvality života Short form 36, nebo profil vlivu nemoci (Vaňásková, 2006).

### **2.13.2 Fyzioterapeutické postupy**

V dnešní době používáme při léčbě po CMP celou řadu fyzioterapeutických metod a postupů. Většina z nich má společné jedno: je zde snaha o aktivaci CNS z periferie, abychom facilitovali volní hybnost a vyhnuli se aktivitě patologické. Velkým přínosem jsou zejména přístupy, které v sobě mají zahrnutý nácvik senzomotoriky. Nejčastěji používanými koncepty jsou: Koncept manželů Bobathových, proprioreceptivní neuromuskulární facilitace a terapie dle Vojty (Votava, 2001).

#### Vojtova reflexní terapie

Autorem této metody je český neurolog Václav Vojta. Dle Vojty jsou v naší CNS geneticky naprogramovány pohybové vzory, které jsou stavebním kamenem lidské motoriky. Dojde-li k lézi CNS, je možnost provedení těchto vzorů porušena. K tomu, abychom pohybové vzory znovu aktivovali, využíváme reflexní lokomoce, jejímž základem jsou tři pohybové komplexy: reflexní plazení, reflexní otáčení a proces vzpřimování. Pomocí přesně definovaných spouštěvých zón provokujeme pohybovou reakci. Tyto spouštěvé zóny se nachází na trupu a končetinách, přičemž vždy musí být zajištěna přesná výchozí poloha, tah v kloubu a dostatečný odpor proti vznikajícímu pohybu. U akutní CMP je tato metoda využívána zejména proto, že zde není potřeba vědomé spolupráce pacienta (Vojta, Peters, 1995).

#### Koncept manželů Bobathových

Dle Bobathových dochází při poruše CNS k poruše mechanismu centrální posturální kontroly. Tato porucha má za následek abnormální posturální tonus, abnormální reciproční interakci svalů poruchu automatických reakcí a redukci různorodosti posturálních a pohybových vzorů. Terapeut se na základě individuálního

vyšetření pacienta (při kterém se zaměřuje na hodnocení porušené funkce) snaží vytvořit individuální rehabilitační program. Cílem je naučit pacienta pohybům, ale umožnit mu, aby je mohl sám provést. V tomto konceptu se využívá mnoho technik, jako je např. facilitace, inhibice, stimulace atd. Důležitou roli zde hraje motivace pacienta, spolupráce rodiny a práce v týmu. Terapeut dělá vše pro to, aby pacient zvládl pohyb co nejlépe a nejsnadněji. Velmi často se zde využívají pomůcky, jako je např. míčky, válce, lavičky, labilní plochy atd. (Dufek, 2001).

#### Proprioreceptivní neuromuskulární facilitace

Hlavním cílem je usnadnění pohybu pomocí signalizace z vlastního těla (z receptorů svalových, kloubních a šlachových). Hlavním znakem této metody je, že pohyb probíhá v diagonále (tzn., že se kříží osa těla), neboť je zde snaha napodobit přirozené pohyby zdravého člověka. Pacient u této metody musí aktivně spolupracovat, proto její využití u akutní cévní mozkové příhody je menší. Všechny činnosti, patřící do PNF, jsou zaměřeny na funkční cíle. Využívá se zejména u hemiparetiků (Votava, 2001). Při terapii používáme I. a II. diagonálu flekčního a extenčního vzorce na HKK, DKK, ale i na lopatce, pánvi a hlavě. Důležitý je zde správný úchop, fixace a respektování bolesti pacienta (Šiváková, 2009).

#### MAT activities (Muscle Activation Techniques)

Jedná se o terapii, která je zaměřena zejména na aktivaci trupových svalů, nácviku otáčení, lezení, chůze atd. Cvičí se také přechody do různých pozic. Jedná se o techniku, která se snaží najít svalovou nerovnováhu, identifikovat ji a potom následně léčit svaly, které jsou v inhibici a obnovit tak stabilitu těla.

Přínos MAT:

- Zvýšení stability a síly
- Snížení bolesti
- Uvolnění svalů v hypertonu
- Zvýšení mobility a volnosti pohybu ([www.muscleactivationtechniques.co.uk](http://www.muscleactivationtechniques.co.uk))

#### Metoda Roodové

Při této metodě dochází k ovlivnění motoneuronů příslušných svalových skupin pomocí povrchových a mechanických stimulů. K ovlivnění motoneuronů se využívá zejména bodové stimulace chladem a kartáčováním (tím dochází k stimulaci proprioreceptorů ve svalech).

Tato metoda má čtyři hlavní komponenty:

- Pohyb musí být funkční
- Pro učení je podstatné opakování
- Snaha o rozvoj již zakódovaného senzomotorického vývoje
- Senzomotorické informace používáme k vyvolání svalové odpovědi

Metoda vychází z pojetí, že vedoucí úlohu má n. trigeminus. Vychází také z toho, že svaly povrchové jsou v trvalé kontrakci, a proto inhibují stabilizační vzorce a omezují pohyb. Proto nejdříve facilitujeme stabilizátory, díky čemuž dojde k uvolnění povrchových svalů (Votava, 2001).

## 2.14 Následky CMP

- Postižení po CMP se liší dle etiologie a druhu postižené tepny. Vzhledem k tomu, že dochází k destrukci určitého počtu neuronů, nastávají dvě základní změny, které ovlivňují hybná systém:
  - a) Klesá celkové množství vzruchové aktivity, která přichází z mozku do míchy
  - b) Porucha rovnováhy mezi excitací a inhibicí. Na motoneurony některých svalů může přicházet větší množství excitačních podnětů, což se může projevit vznikem spasticity, na jiné svaly může zase přicházet více inhibičních podnětů, které způsobí útlum svalu.
- Během dnů až týdnů dochází ke dvěma základním dějům:
  - a) Rozvoj hyperreflexie a spasticity
  - b) Návrat volní hybnosti
- V průběhu několika dnů, týdnů popř. měsíců dochází k *pomalejším změnám*, které mají na svědomí dva mechanismy:
  - a) Dochází k uvolnění synapsí odumřelých axonů. Z axonů, které se zachovají, vypučí větévky, které obsadí uvolněné synapse. Může tím dojít ke zvýšení reflexní odpovědi na míšní úrovni a úprava funkčních spojení.
  - b) Plasticita mozkové kůry – díky plasticitě mozkové kůry dojde v mozku k aktivaci spojení, která zde existují, ale jsou zatím nefunkční. Díky odstranění inhibičních synapsí popř. rozvoje denervační přecitlivělosti přejdou „rezervní“ paralelní funkční zdroje do aktivního stavu. Mohou tak nahradit buňky, které se díky CM zničily (Votava, 2001).

## 2.15 Potíže pacienta po CMP

- *Ztráta normálních kontrolovaných pohybů* – dochází k ní díky změně svalového tonu na postižené straně. Pokud dojde ke zvýšení svalového tonu, mluvíme potom o spasticitě, je-li tomu naopak, mluvíme o hypotonu popř. o chabosti. Pacient má omezenou možnost kontrolovaného pohybu.
- *Inkontinence* – bývá obvyklým jevem po CMP, v průběhu času dojde ve většině případů ke zlepšení
- *Dysfagie (obtěže při polykání)* – tato porucha bývá důsledkem ochablosti tváře, čelisti, jazyka a polykacích svalů. Pacient mnohdy ani nemůže přijímat potravu, což může mít za následek oslabení organismu.
- *Psychologické a emociální problémy* – nejtypičtější pro CMP bývají deprese, úzkost a změny nálady
- *Senzorické poruchy* – může se objevit problém s určením polohy těla. Mohou se také objevit problémy se zrakem, sluchem, hmatem, řečí, čichem a rovnováhou (WHO, 1999).

## 2.16 Kompenzační pomůcky

Pro mobilitu pacienta jsou zejména důležité tyto pomůcky:

- Vycházková hůl, francouzské berle, berle s vícebodovou oporou
- Chodítka, kozička
- Mechanický vozík určený k ovládní jednou HK
- Elektrický vozík, s umístěním ovladače na zdravé straně těla

Z pomůcek pro osobní hygienu to jsou zejména:

- Sedačka do sprchy a vany
- Nástavec na WC
- Toaletní křeslo
- Protiskluzová podložka ([www.tribune.cz](http://www.tribune.cz))

K usnadnění stravování pacienti zejména využívají:

- Talíře a misky s vyvýšenými okraji
- Hrnky s pítkem
- Ergonomické přístroje
- Hrnky s pítkem ([www.ergoaktiv.cz](http://www.ergoaktiv.cz))

Speciální skupinou pomůcek jsou dlahy. Využíváme je zejména na ruce a předloktí jako prevenci proti zkrácení svalů ve spasticitě, a také pro udržení správné polohy končetiny. V dnešní době se dlahy nejčastěji vyrábějí z termoplastického materiálu, takže je zde možnost tvarovat dlahu přímo při dotyku s kůží. Jako podpora dlaně a prstů se často využívá válce z pevného materiálu. Existují i speciální dlahy pro narovnání spastických prstů. Ty jsou nejčastěji vyráběny z pěnové hmoty nebo termoplastického materiálu (Votava, 2001).



### **3. Část speciální**

V této části se zaměřuji na kazuistiku pacientky, která prodělala ischemickou cévní mozkovou příhodu.

#### **3.1 Metodika práce**

Tato bakalářská práce vznikla v rámci povinné souvislé odborné praxe v Ústřední vojenské nemocnici Praha, konané v období od 6. 1. - 31. 1. 2014.

Ve speciální části se zabývám kazuistikou pacientky s diagnózou st. p. ischemické cévní mozkové příhodě. Cílem této části bylo provedení vstupního kineziologického rozboru a následné zvolení vhodného fyzioterapeutického plánu a postupu. Po proběhlých terapiích byl proveden výstupní kineziologický rozbor, sestaven závěr a zhodnocení efektu terapie.

Všechny terapeutické jednotky probíhaly v rámci souvislé odborné praxe. Každá jednotka trvala cca 30 min., po dobu 9 dní. Byly zvoleny fyzioterapeutické metody a postupy, které odpovídaly náplni bakalářského studia oboru fyzioterapie.

Během terapií byly aplikovány zejména tyto metody: proprioreceptivní neuromuskulární facilitace (dle Kabata), techniky měkkých tkání (dle Lewita a Rychlíkové), mobilizace (dle Rychlíkové), nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému (dle australské školy), PIR (dle Lewita), cvičení k obnovení rovnovážných funkcí a k udržení a obnovení svalové síly s využitím různých fyzioterapeutických pomůcek.

Tato bakalářská práce byla vytvořena na základě informovaného souhlasu pacientky (viz příloha č. 2) a schválení etickou komisí FTVS UK pod jednacím číslem 032/2014 (viz příloha č. 1).

### **3.2 Anamnéza:**

Vyšetřovaná osoba: A. T.

Ročník: 1939

#### **Diagnóza:**

Hlavní: I 693 – následky cévní mozkové příhody

Vedlejší: M 54.56 - Bolesti dolní části zad

M 16.0 – Primární koxartróza, bilaterálně

#### **Status praesens:**

##### Subjektivní:

Pacientka si stěžuje na slabost pravé poloviny těla. Dále uvádí problém při chůzi – pravá špička lehce přepadává. Při chůzi si také stěžuje na nestabilitu – nutná opora o jednu hůl. Bolesti zad v bederní krajině, občas vertigo a „ztuhlost“ v oblasti krční páteře.

##### Objektivní:

Výška: 162 cm

Váha: 76 kg

BMI: 28,95 (nadváha)

Pacientka byla orientována v čase i prostoru.

Zhoršená koordinace pohybu, problémy s rovnováhou.

Kompenzační pomůcky: dioptrické brýle na blízko

vycházková hůl

naslouchátko

#### **Anamnéza:**

**RA:** V rodině žádné dědičné onemocnění, otec i matka zemřeli přirozenou smrtí.

Všechny děti zdravý.

#### **OA:**

##### **Předchorobí:**

V dětství běžné dětské choroby. Po dobu pěti až šesti let přetrvávající bolesti zad v bederní oblasti.

**NO:** St. p. iCMP v povodí ACI vlevo v r. 2010. Přetrvává frustní PHK a středně těžká hemiparéza PDK s cirkumdukci. Pacientka si stěžuje na bolesti zad v oblasti bederní páteře. Dále od cévní mozkové příhody přetrvává slabost pravé poloviny těla. Pacientka si např. stěžuje na občasné vypadávání předmětů z PHK. Převládá zhoršená koordinace,

pacientka zvládá běžné denní činnosti obtížněji, ale sama. Porucha čítí na pravé straně těla. Od CMP přetrvává vertigo s tahem dozadu po vertikalizaci. Koxartróza bilaterálně. Perforace pravého bubínku staršího data, percepční hypacuse vlevo (naslouchátko).

**FA:** trombex, prenessa, sermion

**AA:** nejuje

**GA:** tři porody (z toho dva císařským řezem), žádný potrat, v r. 1984 hysterektomie z důvodu častého krvácení.

**PA:** SD, dříve řeznice

**SA:** Pacientka bydlí v rodinném domě s manželem

**SpA:** Pacientka se žádnému sportu nevěnuje a ani se nevěnovala

**Abusus:** nekouří, alkohol nepije

Pacientka byla před tímto rehabilitačním pobytem na rehabilitaci na Slapech – pobyt zde hodnotí velmi kladně. Rehabilitace byla také zaměřena na následnou péči po iCMP.

**Indikace k rehabilitaci:** st. p. iCMP s pravostrannou symptomatologií, lumbalgie.

### **Diferenciální rozvaha:**

Předpokládám:

- Omezení rozsahu aktivního i pasivního pohybu na pravé straně těla
- Zhoršený stereotyp chůze
- Zhoršení koordinace a ADL
- Poruchy rovnováhy
- Nestabilitu stoje a chůze
- Poruchy čítí
- Změnu svalového tonu
- Zhoršené vyjadřování a artikulaci
- Reflexní změny
- Zkrácené svaly
- Zvýšené reflexy na pravé straně těla
- Pozitivní iritační i pyramidové jevy
- Problémy v jemné motorice
- Svalové dysbalance
- Snížené obvodové rozměry na postižené straně těla

### 3.3 Vstupní kineziologický rozbor

8. 1. 2014

14:30 – 15:30

#### **Status praesens:**

##### Subjektivně:

Pacientka si stěžuje na slabost pravé poloviny těla a na časté motání hlavy. Dále má dle svých slov problémy při chůzi, kdy pravá špička přepadává, celkově je zhoršená koordinace a je si nejistá. Pacientka dle svých slov vše zvládá sama, ale pomaleji. Stěžuje si také na bolesti v oblasti bederní páteře a ztuhlost trapézových svalů.

##### Objektivně:

Váha: 76 kg

Výška: 162 cm

BMI: 28,95

Kompenzační pomůcky: vycházková hůl, dioptrické brýle na blízko, naslouchátko

Dominantní strana: pravá

#### **Vyšetření stoje aspekci:**

##### Zezadu:

- Širší báze
- Plochonoží bilaterálně
- Pravá popliteální rýha výš
- Valgózní postavení kolenních kloubů
- Pravá subgluteální rýha níž
- Pravá crista výš
- Pravá SIPS výš
- Pravá tajle více konkávní
- Pravé rameno níž
- Úklon hlavy k pravé straně

##### Zboku:

- Zvýšená bederní lordóza a hrudní kyfóza
- Protrakce hlavy a ramen
- Vnitřní rotace v ramenních kloubech
- Prominence břišní stěny

### Zepředu:

- Širší baze
- Plochonoží bilaterálně
- Pravá crista výš
- Pravá SIAS výš
- Pravé rameno níž
- Úklon hlavy k pravé straně

### **Modifikace stoje:**

- Stoj na špičkách: pacientka zvládá s obtížemi, zhoršená stabilita
- Stoj na patách: pacientka zvládá s obtížemi, zhoršená stabilita
- Stoj na dvou vahách: PDK – 32kg, LDK – 44kg
- Rombergův test: I – negativní, II – zvládne s titubacemi, III – zvládne s titubacemi, zhoršená stabilita, po delší době riziko pádu
- Trendelenburg – Duschenova zkouška: zejména na PDK slabý laterální korzet, pokles pánve

### **Chůze:**

Při chůzi pacientka provádí cirkumdukcii PDK při oslabené dorzální flexi v pravém hlezenním kloubu. Pacientka při chůzi používá vycházkovou hůl, kterou má na levé straně. Úklon trupu na levou stranu, tvrdý dopad celou ploškou nohy, zejména na pravé DK, nesprávné odvíjení chodidel od podložky, obě DKK v ZR. Schody pacientka zvládá.

### **Modifikace chůze:**

Chůze po špičkách: výrazná nestabilita, na PDK snížená síla – dopad patou na zem

Chůze po patách: omezená dorzální flexe v pravém hlezenním kloubu, nestabilita

Chůze se zavřenýma očima: nevyšetřeno (z důvodu zhoršené rovnováhy)

### **Dynamické zkoušky páteře:**

Retroflexe: oploštění v hrudní části páteře – bez rozvoje, zlom v Th/L přechodu

Anteflexe: spodní hrudní páteř bez rozvoje, zlom v Th/L přechodu, negativní Thomayerova zkouška.

Lateroflexe: zalomení v Th/L přechodu, bez plynulého rozvoje zejména v horní a dolní části hrudní páteře. Rozsah symetrický.

### **Dechový stereotyp:**

Vyšetření proběhlo vleže na zádech. U pacientky převládá kostální (horní) typ dýchání, dochází tedy k zapojení pomocných dechových svalů. Dále je patrné inspirační postavení hrudníku, nadklíčkové jamky se při nádechu propadají dovnitř.

### **Pohybové stereotypy dle Jandy:**

Abdukce v kyčelním kloubu – bilaterálně dochází zároveň k flexi v kyč. kloubu, u PDK je ještě patrna ZR v kyčelním kloubu.

Extenze v kyčelním kloubu - jako první dochází k zapojení gluteálních svalů (bilaterálně), poté hamstringů. U paravertebrálních svalů se jako první zapojují homolaterální extenzory, poté až kontralaterální.

Flexe šíje – nejprve dochází k protrakci hlavy, pohyb není proveden obloukovitě.

Flexe trupu – pacientka tento pohyb není schopna provést

Abdukce v ramenním kloubu – provedeno s elevací ramene (bilaterálně), u PHK byla ještě přítomna lateroflexe trupu

Klik – netestován

### **Antropometrie (dle Haladové):**

Měření bylo prováděno krejčovským metrem, výsledky jsou zaznamenány v cm.

<b>HORNÍ KONČETINA</b>	<b>L</b>	<b>P</b>
Délka HK	70	70
<b>Obvody HK</b>		
Relaxovaná paže	25	25
Paže v kontrakci	27	26
Loketní kloub	22	22
Předloktí	23	23
Zápěstí	13	13
Hlavičky metakarpů	16	16

**Tabulka 1 Antropometrie HKK**

<b>DOLNÍ KONČETINA</b>	<b>L</b>	<b>P</b>
Anatomická délka	81	81
Funkční délka	84	84
<b>Obvody DKK</b>		
Stehno (10 cm nad patelou)	38	37
Koleno přes patelu	35	35
Tuberositas tibiae	32	32
Lýtko	37	36
Nárt a pata	28	28
Hlavičky metatarsů	20	20

**Tabulka 2 Antropometrie DKK**

### **Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:**

Hodnocení:

0 – nejde o zkrácení; 1 – malé zkrácení; 2 – velké zkrácení

<b>SVAL</b>	<b>L</b>	<b>P</b>
m. trapezius	2	2
m. levator scapulae	2	2
m. sternocleidomastoideus	Nevyšetřeno*	Nevyšetřeno*
m. pectoralis major pars sternalis dolní část	1	1
m. pectoralis major pars sternalis horní a střední část	1	1
m. pectoralis minor	1	1
m. triceps surae pars soleus	0	1
m. triceps surae pars gastrocnemius	0	1
m. iliopsoas	1	1
m. rectus femoris	1	1
m. tensor fasciae latae	1	1
Flexory kolenního kloubu	2	2

**Tabulka 3 Vyšetření zkrácených svalů**

\*pacientka trpí vertigem, tudíž by pro ni toto vyšetření nebylo vhodné

### Goniometrie (dle Jandy):

Použit dvouramenný kovový goniometr, zapsáno metodou SFTR. Vyšetření bylo provedeno aktivními pohyby.

HORNÍ KONČETINA		S	F	T	R
Ramenní kloub	L	40 – 0 - 140	120 - 0 - 0	15 – 0 - 115	40 – 0 - 70
	P	30 – 0 - 120	110 – 0 - 0	15 – 0 - 110	30 – 0 - 55
Loketní kloub	L	0 – 0 – 120			50 – 0 - 65
	P	0 – 0 - 120			50 – 0 - 60
Zápěstí	L	50 – 0 - 70			
	P	50 – 0 - 60			
Prsty		Vyšetřeno orientačně – fyziologický rozsah			

Tabulka 4 Goniometrie HKK

DOLNÍ KONČETINA		S	F	T	R
Kyčelní kloub	L	25 – 0 - 70	30 – 0 – 20		40 – 0 - 40
	P	20 – 0 - 60	30 – 0 - 20		30 – 0 – 40
Kolenní kloub	L	0 – 0 – 110			
	P	0 – 0 - 100			
Hlezenní kloub	L	20 – 0 – 40			
	P	20 – 0 - 40			

Tabulka 5 Goniometrie DKK

- Krční páteř - flexe – brada od sterny vzdálena 5 cm
  - rotace – 60° bilaterálně
  - lateroflexe – 35°

### Distance na páteři dle Haladové:

Měřená vzdálenost	Výsledek	Norma	Hodnocení
Schoberova	3,5 cm	4 – 5 cm	Omezení pohyblivosti L páteře
Stiborova	8 cm	7 – 10 cm	norma
Čepojevova	2 cm	3 cm	Omezení pohyblivosti krční páteře
Ottova inklináční	2,5 cm	3,5 cm	Omezení pohyblivosti hrudní páteře
Ottova reklinační	-2 cm	- 2,5 cm	Omezení pohyblivosti hrudní



			páteře
Thomayerova	8 cm	0 cm	Omezená pohyblivost celé páteře
Forestierova flesche	0 cm	0 cm	norma

Tabulka 6 Distance na páteři

### Testy se zřetelem k hlubokému stabilizačnímu systému dle Koláře

#### a) Brániční test

Pacientka nedokáže udržet kaudální postavení žeber, ta se posouvají směrem kraniálním. Nepochází k laterálnímu rozšíření hrudníku a tudíž ani k dostatečnému rozšíření mezižeberních prostor. Aktivace svalů proti našemu odporu je malá.

#### b) Extenční test

Výrazná aktivace paravertebrálního svalstva, minimální aktivace laterální skupiny břišních svalů. Dochází ke konvexnímu vyklenutí laterální skupiny břišních svalů.

#### **Vyšetření funkční svalové síly:**

Vzhledem k tomu, že je pacientka po CPM, bylo vyšetření provedeno pouze orientačně, snížení svalové síly je předpokládáno z důvodu centrální poruchy, ne z důvodu problému ve svalech.

- Snížená svalová síla na pravé polovině těla (na stupeň 4)

#### **Vyšetření kloubní vůle dle Rychlíkové**

**HKK** – omezení kloubní vůle v pravém ramenním kloubu bilaterálně ventrodorzálním směrem a malých kloubů ruky na PHK všemi směry

**DKK** – omezení kloubní vůle na akrech DKK (bilaterálně), v hlezenním a talokrurálním kloubu na PDK

**Trup** – omezení kloubní vůle C/Th přechodu, omezené pružení segmentů C a Th páteře

#### **Vyšetření spasticity:**

Hodnoceno dle Ashworthovy škály, která byla vyšetřena při úhlové rychlosti pohybu 30°/s.

U pacientky se vyskytuje lehká spasticita.

#### Stupnice:

- 1 – žádný vzestup svalového tonu
- 2 – lehký vzestup svalového tonu, klade zvýšený odpor při flexi a extenzi
- 3 – výraznější vzestup svalového tonu, lze ještě uvolnit
- 4 – výrazný vzestup svalového tonu, pasivní pohyb je nemožný

- 5 – není možný pasivní pohyb

<b>POHYB</b>	<b>P</b>	<b>L</b>
Extenze lokte	2	1
Flexe lokte	2	1
Extenze kolene	2	1
Flexe kolene	2	1
Flexe kyčelního kloubu	2	1

**Tabulka 7** Vyšetření spasticity

### **Vyšetření úchopů (dle Nováka):**

**Hodnocení:** 0 – neprovede; 1 – provede neúplně; 2 – provede dobře

	<b>LHK</b>	<b>PHK</b>
<b>Jemná motorika</b>		
Štípec	2	2
Laterální úchop	2	2
Špetka	2	2
Pinzetový úchop	2	2
<b>Hrubá motorika</b>		
Kulový	2	2
Válcový	2	2
Háček	2	2

**Tabulka 8** Vyšetření úchopů

### **Orientační vyšetření aktivních pohybů:**

LHK – bez omezení

LDK – bez omezení

PHK – mírně zhoršená koordinace pohybu, pohyby pacientka provádí pomaleji než na LHK

PDK - mírně zhoršená koordinace pohybu, pohyby pacientka provádí pomaleji než na LDK

### **Orientační vyšetření pasivních pohybů:**

LHK – pohyb lze provést bez odporu

LDK – pohyb lze provést bez odporu

PHK – větší svalové napětí v ramenním kloubu při pohybu do všech směrů, které má vliv na omezený rozsah, zejména do flexe

PDK – odpor při vyšetření pohybu do zevní rotace v kyčelním kloubu

### Neurologické vyšetření:

- Pacientka je orientována místem, časem i osobou
- Není přítomna porucha vědomí
- Spolupracuje

### Vyšetření hlavových nervů:

- I. n. – pacientka vše cítí dobře, chuť v pořádku
- II. n. – bez poruchy zorného pole
- III., IV., VI. n. - bulby ve středním postavení, jejich pohyblivost je fyziologická
- V. n. – výstupy nervů nebolestivé (ani na pohmat), zhoršené čítí na pravé straně obličeje
- VII. n. – vpravo postižená dolní větev n. facialis, patrný pokles koutku na pravé straně, pacientka cítí i zhoršenou artikulaci, aspekci není znatelná. Mimika: pacientka je schopna vycenit zuby, vytvořit vrásky na čele, naznačit pískání, nafouknout tváře, zavřít oči, stáhnout obočí, usmát se. Chuť v pořádku.
- VIII. n. – pacientka hůře slyší, porucha rovnováhy – ale z důvodu hemiparézy a vertiga (nejspíše od krční páteře)
- IX. n. – polykání fyziologické
- XI. n. - pacientka provede elevaci ramen i předklon hlavy
- XII. n. – jazyk plazen rovnoměrně, bez stranové úchytky

### Vyšetření reflexů:

<b>HKK</b>	<b>LHK</b>	<b>PHK</b>
Bicipitový r.	Výbavný	Hyperreflexie
Radiopronační r.	Výbavný	Hyperreflexie
r. flexorů prstů	Výbavný	Hyperreflexie
Tricipitový r.	Výbavný	Hyperreflexie
<b>DKK</b>		
Patelární r.	Výbavný	Hyperreflexie
r. achilovy šlachy	Výbavný	Výbavný
Medioplantární r.	výbavný	Výbavný

Tabulka 9 Vyšetření reflexů HKK a DKK

## Vyšetření patologických pyramidových jevů:

### a) Iritační jevy

<b>HKK</b>	<b>LHK</b>	<b>PHK</b>
Justerův r.	Negativní	Pozitivní
Hoffmanův r.	Negativní	Pozitivní
Tromnerův r.	Negativní	Pozitivní
<b>DKK</b>	<b>LDK</b>	<b>PDK</b>
<b>extenční</b>		
Babinského r.	Negativní	Pozitivní
Oppenheimův r.	Negativní	Pozitivní
Chaddockův r.	Negativní	Pozitivní
Vítkův sumační r.	Negativní	Pozitivní
<b>Flekční</b>		
Rossolimo r.	Negativní	Negativní
Žukovskij – Kornilov r.	Negativní	Negativní

Tabulka 10 Vyšetření patologických pyramidových jevů

### b) Zánikové jevy

<b>HKK</b>	<b>LHK</b>	<b>PHK</b>
Mingazziniho příznak	Negativní	Pozitivní
Barré příznak	Negativní	Pozitivní
Dufourova zkouška	Negativní	Pozitivní
Fenomén retardace	Negativní	Pozitivní
Hanzalova zkouška	Negativní	Pozitivní
<b>DKK</b>	<b>LDK</b>	<b>PDK</b>
Mingazziniho příznak	Negativní	Pozitivní
Barré příznak	Negativní	Pozitivní

Tabulka 11 Vyšetření zánikových jevů

- Lasseguaova zkouška – pozitivní od úhlu 30° na PDK, na LDK od úhlu 40°

## Vyšetření čítí:

### a) Povrchové

<b>HKK</b>	<b>LHK</b>	<b>PHK</b>
Taktilní	Normostezie	Hypestezie
Algické	Normostezie	Hypestezie

Diskriminační	Normostezie	Hypestezie
Termické	Normostezie	Hypestezie
<b>DKK</b>	<b>DKK</b>	<b>DKK</b>
Taktilní	Normostezie	Hypestezie
Algické	Normostezie	Hypestezie
Diskriminační	Normostezie	Hypestezie
Termické	Normostezie	Hypestezie

**Tabulka 12** Vyšetření čítí

b) Hluboké

- Polohocit – normostezie bilaterálně
- Pohybocit – normostezie bilaterálně
- Stereognozie – normostezie bilaterálně
- Grafestezie – normostezie bilaterálně

**Vyšetření taxe:**

- zkouška prst – nos – fyziologické (bilaterálně)
- zkouška pata – koleno – na LDK fyziologické, na PDK – hypsometrie

**Vyšetření diadochokinézy:**

- PHK se lehce opožďuje (pozitivní nález) – z důvodu hemiparézy
- LHK – negativní

**Vyšetření reflexních změn dle Lewita:**

- Kůže a podkoží

Kůže dostatečně hydratována, Kiblerova řasa je hůře proveditelná v bederní části páteře, na HKK i DKK dobrá posunlivost kůže i podkoží

- Fascie

Thorakolumbální fascie – omezená posunlivost směrem kaudálním, při dosažení bariéry nelze pružit

- Palpace

Akrum na PHK a LHK na dotek chladné (teplota se dle pacientky v průběhu dne mění, ale často převládá právě pocit chladných končetin).

Palpace svalů – hypertonus zejména svalů trapézových a paravertebrálních

### **Závěr vstupního vyšetření:**

Pacientka má zejména problém s koordinací a rovnováhou. Je patrný špatný stereotyp chůze a vadné držení těla. Velmi nápadná je zvětšená bederní lordóza a hrudní kyfóza. Při chůzi pacientka používá vycházkovou hůl z důvodu větší stability. Pacientka pravou stranu odlehčuje, což jsme si potvrdili stojem na dvou vahách.

U dynamických zkoušek bylo zjištěno omezení rozvoje páteře ve všech segmentech. Při postavení se na špičky je pacientka nestabilní, slabost PDK.

V oblasti krční páteře je zvýšené napětí trapézových a subokcipitálních svalů, které může být příčinou vertiga, na které si pacientka stěžuje. Na pravé straně těla je díky stále přetrvávající hemiparéze snižená svalová síla a cití. Při vyšetření reflexních změn jsem zjistila omezenou posunlivost thorakolumbální fascie směrem kaudálním a zvýšené napětí paravertebrálních a trapézových svalů. Akra končetin na pravé straně těla mají také změněnou teplotu. Na pravé DK se při chůzi objevuje cirkumdukce, jako kompenzace přepadávající špičky.

Aspekci je patrný lehký pokles pravého koutku, z důvodu centrálního postižení, ale artikulace není narušena. Při neurologickém vyšetření byly z důvodu centrálního postižení zvýšené šlachookosticové reflexy na PHK a PDK a pozitivní pyramidové jevy. U pacientky převládá horní typ dýchání se zapojením pomocných dechových svalů.

Pacientka je soběstačná, vertikalizaci zvládá, vzhledem ke zhoršené koordinaci většina pohybů trvá po delší dobu.

### **3.4 Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán**

#### **a) Krátkodobý rehabilitační plán**

- Nácvik správného stereotypu chůze
- Nácvik správného stereotypu dýchání
- Zlepšení stability a koordinace pohybů, zlepšení rovnováhy
- Zvětšení kloubního rozsahu
- Uvolnění měkkých tkání
- Obnovení kloubní vůle
- Protažení zkrácených svalů
- Posílení HSS
- Edukace autoterapie

## **b) Dlouhodobý fyzioterapeutický plán**

- Pacientka by měla pokračovat v započaté terapii
- Dodržování režimových opatření
- Prevence vzniku možných komplikací, popř. zhoršení dosavadního stavu
- Podpora ze strany psychoterapeuta
- Lázně, možnost docházení do ambulantního zařízení, provozování volnočasových aktivit

## **3.5 Průběh terapií**

Celý rehabilitační program probíhal v komplexu Ústřední Vojenské nemocnice. Pacientka kromě klasické terapeutické jednotky, která probíhala 2x denně 30 min., docházela na fyzikální terapii – konkrétně na elektroléčbu (Träbertovy proudy na 15 min. na bederní část zad aplikace EL4) a na skupinové LTV do bazénu. V rámci terapie také navštěvovala ergoterapii, cvičila na motomedu a dostávala cvičení na přístroji s vizuální zpětnou vazbou Armeo Spring.

Dále pacientka každý druhý den docházela na masáže, které si sama hradila.

### **1. terapie**

8. 1. 2014 14:30 – 15:30

#### **Status presens:**

Subj.: Pacientka se cítí dobře, stěžuje si na zhoršenou koordinaci, problémy s rovnováhou a slabost pravé strany těla. Při chůzi si stěžuje na přepadávání pravé špičky.

Obj.: Pacientka je orientována časem, místem i osobou, spolupracuje, všechny úkony je schopna provést, ale v delším čase.

#### **Cíl terapie:**

- Vstupní kineziologický rozbor – viz výše

#### **Návrh terapie:**

- Provedení vstupního kineziologického rozboru

#### **Provedení terapie:**

- Vstupní kineziologický rozbor – viz výše

#### **Výsledek terapie:**

- Během této terapeutické jednotky byl proveden pouze vstupní kineziologický rozbor, kdy pacientka ochotně spolupracovala.

## **2. terapie**

9. 1. 2014 15:00 – 15:30

### **Status presens:**

Subj.: pacientce se „motá hlava“, chce cvičit jen lehce

Obj.: hypertonus svalů v oblasti krční páteře, špatný stereotyp chůze, zhoršená koordinace, špatný dechový stereotyp, snížená svalová síla na pravé straně těla

### **Cíl terapie:**

- Korekce správného stereotypu chůze
- Ovlivnění tonu u hypertonických svalů
- Korekce svalové dysbalance na HKK
- Korekce správného dechového stereotypu

### **Návrh terapie:**

- Návčik správného stereotypu chůze
- Uvolnění svalů krční páteře pomocí měkkých technik
- PNF dle Kabata na HKK
- Respirační fyzioterapie

### **Provedení terapie:**

- Návčik správného odvíjení chodidla a správné délky kroku, chůze prováděna po rovném povrchu
- PIR na m. trapezius vleže na zádech, trakce krční páteře s propracováním měkkých tkání, uvolnění tkání v oblasti krční páteře pomocí míčků
- Flekční vzorec 1. a 2. diagonály na PHK, prozatím bez přidání technik
- Návčik bráničního dýchání, návčik nádechu nosem a výdechu ústy, snaha o nádech do břicha, návčik dýchání proti zvýšenému nitrobřišnímu tlaku dle Koláře.

### **Výsledek terapie:**

Pacientka zlepšila stereotyp chůze – odvíjení chodidla, při návčiku správného dechového stereotypu má pacientka problém s břišním i bráničním dýcháním – stále přetrvává hrudní typ dýchání, dýchání proti zvýšenému nitrobřišnímu tlaku pacientka nezvládala.

### **Autoterapie:**

- návčik správného stereotypu chůze (důraz na správné odvíjení chodidla)
- respirační fyzioterapie – návčik bráničního dýchání, návčik lokalizovaného dýchání do břicha, dýchání proti odporu



### **3. terapie**

10. 1. 2014 15:00 – 15:30

#### **Status presens:**

Subj.: Pacientka se cítí dobře, ale byla na masáži, po které se cítí unavena

Obj.: stále přetrvává nesprávný stereotyp chůze a špatný dechový stereotyp, hypertonus m. trapezius a subokcipitálních svalů, nejistota při chůzi, zhoršená koordinace, problémy s rovnováhou při stoji i chůzi

#### **Cíl terapie:**

- Korekce stereotypu chůze
- Korekce správného dechového stereotypu
- Úprava svalové dysbalance na DKK
- Obnovení joint play na DKK
- Uvolnění hypertonických svalů krční páteře

#### **Návrh terapie:**

- Návčik správného stereotypu chůze
- Návčik správného dechového stereotypu
- PNF dle Kabata na DKK
- Mobilizace malých kloubů nohy dle Rychlíkové, mobilizace hlezenního kloubu
- Uvolnění svalů krční páteře pomocí měkkých technik

#### **Provedení terapie:**

- Chůze po rovném povrchu, důraz na správné odvíjení chodidla
- Návčik lokalizovaného dýchání, dýchání proti oporu terapeuta
- Flekční vzorec 1. a 2, diagonály DKK, zatím bez přidaných technik
- Mobilizace IP kloubů PDK ventrodorzálním směrem, mobilizace hlaviček metatarzů nůžkovým hmatem
- Trakce krční páteře s propracováním měkkých tkání, koulení hlavy, PIR na subokcipitální svaly

#### **Výsledek terapie:**

- Po terapii zlepšení stereotypu chůze, pacientka je schopna se zkorigovat
- Horší zvládnutí lokalizovaného dýchání, u pacientky stále převládá horní typ dýchání
- Při návčiku PNF zhoršená koordinace pohybů
- Po mobilizaci pacientka dle svých slov cítila „uvolnění nohy“ a lepší propriorepci

**Autoterapie:**

Viz předchozí.

Zhodnocení autoterapie z předchozího dne – pacientka se věnovala zejména správnému odvíjení chodidla

**4. terapie**

13. 1. 2014 15:00 – 15:30

**Status presens:**

Subj.: Pacientka se cítí dobře, na nic si nestěžuje

Obj.: Stále přetrvává špatný stereotyp chůze, vadné držení těla, oslabení končetin pravé poloviny těla. Dechový stereotyp nezměněn, v oblasti trapézových svalů je stále zvýšené svalové napětí.

**Cíl terapie:**

- Zlepšení stability stoje
- Posílení oslabených svalů DKK
- Zlepšení propriorecepce z PDK
- Protažení zkrácených svalů na DKK

**Návrh terapie:**

- Senzomotorická stimulace na labilních plochách
- Posílení DKK s pomocí vlastní váhy
- Využití ježků a kamenů ke zvýšení propriorecepce
- PIR s protažením dle Jandy

**Provedení terapie:**

- Návčik korigovaného stoje na aeru, přenášení váhy z nohy na nohu, snaha o odlehčení jedné DK, návčik odvíjení chodidla a návčik nároku
- Výpady na špičky u žebřin (z důvodu zhoršené rovnováhy), mírné podřepy u žebřin
- Využití podložky pro zvýšení propriorecepce, dále využití masážního válečku a míčku (umístěn pod ploskou nohy, pacientka na míčku/válečku dělala krouživé pohyby DK, popř. pohybovala míčkem od špičky k patě)
- PIR s protažením na flexory kolenního kloubu a na m. triceps surae PDK

**Výsledek terapie:**

Pacientka cítí lehčí PDK, se kterou se prováděla cvičení na zvýšení propriorecepce. Při návčiku na labilních plošinách si byla velmi nejistá, špatná rovnováha. Nejistota byla

dle slov pacientky z toho důvodu, že cca před rokem spadla na kostrč z velkého gymnastického míče.

**Autoterapie:**

Viz předchozí plus důraz na správné držení těla při sedu, stojí a chůzi.

**5. terapie**

14. 1. 2014 15:00 – 15:30

**Status presens:**

Subj.: Pacientka si stěžuje na bolest pravého ramene, cítí se unavená, cvičit se jí moc nechce

Obj.: Stále přetrvává špatná koordinace a problémy s udržením rovnováhy, špatný dechový stereotyp, oslabení PHK a PDK

**Cíl terapie:**

- Zlepšení stereotypu dýchání
- Návčik bráničního dýchání
- Protahování svalů PHK
- Posílení pravostranných končetin

**Návrh terapie:**

- Respirační fyzioterapie – základní a speciální
- Návčik bráničního dýchání dle Koláře
- PIR na svaly P ramenního kloubu
- PNF na PHK a PDK dle Kabata

**Provedení terapie:**

- Dýchání proti odporu fyzioterapeuta, dýchání s přerušováním výdechu, dýchání s přerušováním nádechu, dýchání se souhyby HKK
- Návčik dýchání při zvýšeném nitrobršním tlaku a návčik dýchání s rozšřiváním hrudníku do stran proti našemu odporu bez aktivního nádechu.
- PIR na m. infraspinatus, supraspinatus, dlouhou hlavu bicepsu a m. subscapularis na PHK
- Extenční vzorec 1. diagonály, technika pomalý zvrát, technika opakované kontrakce, flekční a extenční vzorec 2. diagonály na PDK

**Výsledek terapie:**

Pacientka je s terapií spokojená, cítí uvolnění v ramenním kloubu, bolest alespoň částečně pominula. Po procvičování PNF pomocí posilovacích technik je cítí únavu PHK.

**Autoterapie:**

Viz předchozí plus PIR na m. trapezius a subokcipitální svaly.

**6. terapie**

15. 1. 2014 15:00 – 15:30

**Status presens:**

Subj.: Pacientka si opět stěžuje na vertigo, cítí se unavená po masáži, na které byla před fyzioterapií.

Obj.: Stále přetrvává špatný stereotyp chůze, zhoršená koordinace a rovnováha, špatný dechový stereotyp a slabost pravé poloviny těla. Pacientka dnes není v nejlepší náladě, spíše psychické problémy – negativní myšlenky atd.

**Cíl terapie:**

- Protážení fascií zad
- Uvolnění PHK pomocí relaxačních technik
- Obnovení joint play v kloubech PHK
- Uvolnění zvýšeného napětí svalů krční páteře a paravertebrálních svalů

**Návrh terapie:**

- Protážení fascií kranio – kaudálním směrem dle Lewita
- Uvolnění kůže, podkoží a fascií PHK, relaxační techniky PNF
- Mobilizace kloubů PHK dle Rychlíkové
- PIR dle Lewita, míčkování dle Jebavé, Kiblerova řasa

**Provedení terapie:**

- Protážení fascií kranio – kaudálním směrem dle Lewita
- Kiblerova řasa na PHK, uvolnění pomocí „esíček“, míčkování, relaxační techniky PNF na PHK – technika kontrakce - relaxace
- Mobilizace drobných kloubů ruky – IP kloubů ventrodorzálně, do rotace a laterolaterálně, metakarpofalangových kloubů ventrodorzálně nůžkovým hmatem a pomocí vějíře

- PIR na m. trapezius a subokcipitální svaly vleže na zádech, míčkování paravertebrálních svalů a svalů v oblasti šíje, Kiblerova řasa kraniálním směrem od L páteře po C páteř, Kiblerova řasa směrem laterálním v oblasti Th páteře

#### **Výsledek terapie:**

Zlepšení joint play drobných kloubů ruky, lepší protažitelnost fascie, uvolnění napětí svalů v oblasti šíje. Pacientka udává, že došlo ke zmírnění vertiga.

#### **Autoterapie:**

Viz předchozí.

### **7. terapie**

16. 1. 2014 15:00 – 15:30

#### **Status presens:**

Subj.: Pacientka se cítí dobře, na žádné bolesti si nestěžuje, je dobře naladěna

Obj.: Problémy s koordinací a rovnováhou stále přetrvávají, totéž platí o stereotypu chůze a dechu. Na PHK a PDK je stále snížená svalová síla, ale pacientka udává lepší propriorecepci na PDK.

#### **Cíl terapie:**

- Obnovení joint play drobných kloubů PDK
- Protažení zkrácených svalů DKK
- Zlepšení stability stoje a chůze
- Posílení DKK
- Posílení PHK

#### **Návrh terapie:**

- Mobilizace drobných kloubů PDK
- PIR s protažením
- Cvičení na labilních plošinách
- Cvičení s vlastní vahou na posílení DKK
- PNF dle Kabata na PHK

#### **Provedení terapie:**

- Mobilizace IP kloubů ventrodorzálně a latero laterálně, mobilizace metatazů nůžkovým hmatem a pomocí vějíře
- PIR s protažením ischiokrurálních svalů bilaterálně
- Cvičení na labilních plošinách u žebřin (z důvodu zhoršené stability) – nácvik korigovaného stoje, nácvik správného odvalu chodidla na aeru, stoj na aeru a

přenášení váhy z nohy na nohu, stoj na jedné noze, výpady na aeru se správným nášlapem

- Výpady na špičky u žebřin, lehké podřepy
- PNF dle Kabata na PHK – 2. diagonála flekční vzorec – pomalý zvrát, výdrž.

#### **Výsledek terapie:**

Pacientka se cítí po terapii unavena, ale dle jejích slov si je na labilní plošině jistější, také koordinace při nacvičování PNF se zlepšila. Došlo k protažení ischiokrurálních svalů, ověření pomocí pasivního pohybu.

#### **Autoterapie:**

Viz předchozí plus nácvik rovnováhy (např. u postele) – přenášení váhy a nohy na nohu, stoj na jedné noze atd.

### **8. terapie**

17. 1. 2014 15:00 – 15:30

#### **Status presens:**

Subj.: Pacientka se cítí unavená, únava je opět dle jejích slov způsobená masáží, na které byla. Také udává opět přítomné vertigo a bolest bederní páteře.

Obj.: zhoršená koordinace pohybu, špatný stereotyp chůze, hypertonus subokcipitálních svalů a m. masseter bilaterálně, omezená joint play v oblasti SI skloubení

#### **Cíl terapie:**

- Balance svalového tonu v oblasti C páteře
- Korekce dechového stereotypu
- Zlepšení koordinace pohybu PHK a zároveň její posílení
- Uvolnění bederní páteře

#### **Návrh terapie:**

- Trakce krční páteře, PIR dle Lewita, techniky měkkých tkání
- Nácvik správného stereotypu dýchání, nácvik bráničního dýchání
- PNF dle Kabata
- Protažení fascií bederní páteře, měkké techniky

#### **Provedení terapie:**

- Trakce krční páteře s propracováním měkkých technik, PIR na m. trapezius a m. levator scapulae, PIR na m. masseter a subokcipitální svaly
- Nácvik dýchání do břicha, snaha o zapojení m. transversus abdominis, nácvik bráničního dýchání dle Koláře

- PNF dle Kabata – 1. Diagonála flekční vzorec, technika opakované kontrakce, 2. Diagonála extenční vzorec, technika pomalý zvrát a rytmická stabilizace
- Protahování fascií kaudálním směrem, Kiblerova řasa, mobilizace SI skloubení

**Výsledek terapie:**

Pacientka cítí úlevu v bederní části zad, zmírnění vertiga. Špatný dechový stereotyp stále přetrvává, ale pacientka se dokáže zkorigovat.

**9. terapie**

20. 1. 2014 14:30 – 15:30

**Status praesens:**

Subj.: viz výstupní kineziologický rozbor

Obj.: viz výstupní kineziologický rozbor

**Cíl terapie:**

Výstupní kineziologický rozbor

**Návrh terapie:**

Provedení výstupního kineziologického rozboru

**Provedení terapie:**

Provedení výstupního kineziologického rozboru

**Výsledek terapie:**

Terapeutická jednotka byla věnována výstupnímu kineziologickému rozboru, kdy pacientka ochotně spolupracovala.

**3.6 Výstupní kineziologický rozbor:**

20. 1. 2014 14:30 – 15:30

Status praesens:

Subjektivně: pacientka se cítí dobře, dle jejích slov jí terapie pomohla. Velké zlepšení vnímá zejména ve zlepšení propriorecepce a zvětšení rozsahu pohybů.

Objektivně:

Váha: 76 kg

Výška: 162 cm

BMI: 28,95

Kompenzační pomůcky: vycházková hůl, dioptrické brýle na blízko, naslouchátko

Dominantní strana: pravá

## **Vyšetření stoje aspekci:**

### Zezadu:

- Širší baze
- Plochonoží bilaterálně
- Pravá popliteální rýha výš
- Valgózní postavení kolenních kloubů
- Pravá subgluteální rýha níž
- Pravá crista výš
- Pravá SIPS výš
- Pravá tajle více konkávní
- Pravé rameno níž
- Hlava symetrická

### Zboku:

- Zvýšená bederní lordóza a hrudní kyfóza
- Protrakce hlavy a ramen
- Vnitřní rotace v ramenních kloubech
- Prominence břišní stěny

### Zepředu:

- Širší baze
- Plochonoží bilaterálně
- Pravá crista výš
- Pravá SIAS výš
- Pravé rameno níž
- Hlava symetricky

## **Modifikace stoje:**

- Stoj na špičkách: pacientka zvládá s obtížemi, zhoršená stabilita
- Stoj na patách: pacientka zvládá s obtížemi, zhoršená stabilita
- Stoj na dvou vahách: PDK – 36kg, LDK – 40kg
- Rhombergův test: I – negativní, II – zvládne s titubacemi, III – zvládne s titubacemi, oproti vstupnímu vyšetření zlepšení stability
- Trendelenburg – Duschenova zkouška: na PDK slabý laterální korzet, pokles pánve



**Chůze:**

Při chůzi pacientka stále provádí cirkumdukci PDK při oslabené dorzální flexi v pravém hlezenním kloubu. Pacientka při chůzi používá vycházkovou hůl, kterou má na levé straně. Postavení trupu již bez úklonu k levé straně, tvrdý dopad celou ploskou nohy zejména na pravé DK, zlepšení odvíjení chodidel od podložky, obě DKK v ZR. Schody pacientka zvládá.

**Modifikace chůze:**

Chůze po špičkách: nestabilita, na PDK snížená síla – pacientka se ale již na špičkách pár sekund udrží

Chůze po patách: omezená dorzální flexe v pravém hlezenním kloubu, nestabilita

Chůze se zavřenýma očima: nevyšetřeno

**Dynamické zkoušky páteře:**

Retroflexe: oploštění v hrudní části páteře – bez rozvoje, zlom v Th/L přechodu

Anteflexe: spodní hrudní páteř bez rozvoje, zlom v Th/L přechodu, negativní Thomayerova zkouška

Lateroflexe: zalomení v Th/L přechodu, bez plynulého rozvoje zejména v horní a dolní části hrudní páteře. Rozsah symetrický.

**Dechový stereotyp:**

Vyšetření proběhlo vleže na zádech. U pacientky stále převládá kostální (horní) typ dýchání, ale po proběhlých terapiích se umí sama zkorigovat a je zde alespoň náznak nádechu do břicha.

**Pohybové stereotypy dle Jandy:**

Abdukce v kyčelním kloubu – beze změny

Extenze v kyčelním kloubu - beze změny

Flexe šíje – beze změny

Flexe trupu – beze změny

Abdukce v ramenním kloubu – pacientka oproti vstupnímu vyšetření omezila elevaci ramene

Klik – netestován

### Antropometrie (dle Haladové):

Měření bylo prováděno krejčovským metrem, výsledky jsou zaznamenány v cm.

<b>HORNÍ KONČETINA</b>	<b>L</b>	<b>P</b>
Délka HK	70	70
<b>Obvody HK</b>		
Relaxovaná paže	25	25
Paže v kontrakci	27	26,5
Loketní kloub	22	22
Předloktí	23	23
Zápěstí	13	13
Hlavičky metakarpů	16	16

Tabulka 13 Antropometrie HKK

<b>DOLNÍ KONČETINA</b>	<b>L</b>	<b>P</b>
Anatomická délka	81	81
Funkční délka	84	84
<b>Obvody</b>		
Stehno (10 cm nad patelou)	38	37,4
Koleno přes patelu	35	35
Tuberositas tibiae	32	32
Lýtko	37	36
Nárt a pata	28	28
Hlavičky metatarsů	20	20

Tabulka 14 Antropometrie DKK

### Porovnání antropometrie HKK a DKK – vstupní x výstupní vyšetření

<b>HORNÍ KONČETINA</b>	<b>L</b>	<b>P</b>
Délka HK	70	70
	70	70
<b>Obvody HK</b>		
Relaxovaná paže	25	25
	25	25
Paže v kontrakci	27	26

	27	26,5
Loketní kloub	22	22
	22	22
Předloktí	23	23
	23	23
Zápěstí	13	13
	13	13
Hlavičky metakarpů	16	16
	16	16

**Tabulka 15 Porovnání antropometrie HKK**

<b>DOLNÍ KONČETINA</b>	<b>L</b>	<b>P</b>
Anatomická délka	81	81
Funkční délka	84	84
<b>Obvody DKK</b>		
Stehno (10 cm nad patelou)	38	37,4
Koleno přes patelu	35	35
Tuberositas tibiae	32	32
Lýtko	37	36
Nárt a pata	28	28
Hlavičky metatarsů	20	20

**Tabulka 16 Porovnání antropometrie DKK**

### **Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:**

Hodnocení:

0 – nejde o zkrácení; 1 – malé zkrácení; 2 – velké zkrácení

<b>Sval</b>	<b>L</b>	<b>P</b>
m. trapezius	1	1
m. levator scapulae	1	1
m. sternocleidomastoideus	Nevyšetřeno*	Nevyšetřeno*
m. pectoralis major pars sternalis dolní část	1	1
m. pectoralis major pars sternalis horní a střední část	1	1
m. pectoralis minor	1	1
m. triceps surae pars soleus	0	1

m. triceps surae pars gastrocnemius	0	1
m. iliopsoas	1	1
m. rectus femoris	1	1
m. tensor fasciae latae	1	1
Flexory kolenního kloubu	1	1

**Tabulka 17 Vyšetření zkrácených svalů**

\*pacientka trpí vertigem, tudíž by pro ni toto vyšetření nebylo vhodné

**Porovnání vyšetření zkrácených svalů – vstupní x výstupní vyšetření**

<b>SVAL</b>	<b>L</b>	<b>P</b>
m. trapezius	2 1	2 1
m. levator scapulae	2 1	2 1
m. sternocleidomastoideus	Nevyšetřeno*	Nevyšetřeno*
m. pectoralis major pars sternalis dolní část	1 1	1 1
m. pectoralis major pars sternalis horní a střední část	1 1	1 1
m. pectoralis minor	1 1	1 1
m. triceps surae pars soleus	0 0	1 1
m. triceps surae pars gastrocnemius	0	1
m. iliopsoas	1	1
m. rectus femoris	1	1
m. tensor fasciae latae	1	1
Flexory kolenního kloubu	2 1	2 1

**Tabulka 18 Porovnání vyšetření zkrácených svalů**

**Goniometrie (dle Jandy):**

Použit dvouramenný kovový goniometr, zapsáno metodou SFTR. Vyšetření bylo provedeno aktivními pohyby.

HORNÍ KONČETINA		S	F	T	R
Ramenní kloub	L	40 – 0 - 140	120 - 0 - 0	15 – 0 - 115	40 – 0 - 70
	P	35 – 0 - 140	120 – 0 - 0	15 – 0 - 110	35 – 0 - 70

Loketní kloub	L	0 – 0 – 130			50 – 0 - 65
	P	0 – 0 - 130			50 – 0 - 60
Zápěstí	L	50 – 0 - 70			
	P	50 – 0 - 60			
Prsty		Vyšetřeno orientačně – fyziologický rozsah			

**Tabulka 19 Goniometrie HKK**

DOLNÍ KONČETINA		S	F	T	R
Kyčelní kloub	L	30 – 0 - 70	30 – 0 – 20		40 – 0 - 40
	P	20 – 0 - 70	30 – 0 - 20		30 – 0 – 40
Kolenní kloub	L	0 – 0 – 110			
	P	0 – 0 - 100			
Hlezenní kloub	L	20 – 0 – 40			
	P	20 – 0 - 40			

**Tabulka 20 Goniometrie DKK**

**Porovnání goniometrického měření – vstupní x výstupní vyšetření**

HORNÍ KONČETINA		S	F	T	R
Ramenní kloub	L	40 – 0 - 140	120 - 0 – 0	15 – 0 – 115	40 – 0 – 70
		40 – 0 - 140	120 – 0 - 0	15 – 0 - 115	40 – 0 - 70
	P	30 – 0 – 120	110 – 0 – 0	15 – 0 – 110	30 – 0 – 55
		35 – 0 - 140	120 – 0 - 0	15 – 0 - 110	35 – 0 - 70
Loketní kloub	L	0 – 0 – 120			50 – 0 – 65
		0 – 0 - 130			50 – 0 - 65
	P	0 – 0 – 120			50 – 0 – 60
		0 – 0 - 130			50 – 0 - 60
Zápěstí	L	50 – 0 – 70			
		50 – 0 - 70			
	P	50 – 0 – 60			
		50 – 0 - 60			
Prsty		Vyšetřeno orientačně – fyziologický rozsah			

**Tabulka 21 Porovnání goniometrického měření HKK**

DOLNÍ KONČETINA		S	F	T	R
Kyčelní kloub	L	25 – 0 – 70 30 – 0 – 70	30 – 0 – 20 30 – 0 – 20		40 – 0 – 40 40 – 0 – 40
	P	20 – 0 – 60 20 – 0 – 70	30 – 0 – 20 30 – 0 – 20		30 – 0 – 40 30 – 0 – 40
Kolenní kloub	L	0 – 0 – 110 0 – 0 – 110			
	P	0 – 0 – 100 0 – 0 – 110			
Hlezenní kloub	L	20 – 0 – 40 20 – 0 – 40			
	P	20 – 0 – 40 20 – 0 – 40			

Tabulka 22 Porovnání goniometrického měření DKK

- Krční páteř – flexe – brada od sternu vzdálena 3 cm  
Rotace – 70° bilaterálně  
Lateroflexe – 40° bilaterálně

#### Distance na páteři dle Haladové:

Měřená vzdálenost	Výsledek	Norma	Hodnocení
Schoberova	4 cm	4 – 5 cm	norma
Stiborova	8,5 cm	7 – 10 cm	norma
Čepojevova	3 cm	3 cm	norma
Ottova inklináční	2,5 cm	3,5 cm	Omezení pohyblivosti hrudní páteře
Ottova reklinační	-2 cm	- 2,5 cm	Omezení pohyblivosti hrudní páteře
Thomayerova	4 cm	0 cm	Omezená pohyblivost celé páteře
Forestierova flesche	0 cm	0 cm	norma

Tabulka 23 Distance na páteři

## Porovnání distancí na páteři – vstupní x výstupní vyšetření

Měřená vzdálenost	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření	Norma
Schoberova	3,5 cm	4 cm	4 – 5 cm
Stiborova	8 cm	8,5 cm	7 – 10 cm
Čepojevova	2 cm	3 cm	3 cm
Ottova inklináční	2,5 cm	2,5 cm	3,5 cm
Ottova reklinační	-2 cm	-2 cm	- 2,5 cm
Thomayerova	8 cm	4 cm	0 cm
Forestierova flesche	0 cm	0 cm	0 cm

Tabulka 24 Porovnání distancí na páteři

### Testy se zřetelem k hlubokému stabilizačnímu systému dle Koláře

#### c) Brániční test

Stále přetrvává problém s udržení kaudálního postavení žeber a s laterálním rozšířením hrudníku při nádechu.

#### d) Extenční test

Laterální skupina svalů se při nádechu neaktivuje, při extenzi trupu přetrvává velká práce paravertebrálních svalů.

### Vyšetření funkční svalové síly:

- Snížená svalová síla na pravé polovině těla (na stupeň 4+) – u pacientky došlo ke zlepšení svalové síly, sama udává, že síla na pravé polovině těla je větší než před nástupem na rehabilitaci.

### Vyšetření kloubní vůle dle Rychlíkové

**HKK** – došlo k úpravě joint play na drobných kloubech ruky PHK, stále přetrvává omezení joint play v pravém ramenním kloubu

**DKK** – došlo k úpravě joint play na drobných kloubech nohy bilaterálně, úprava joint play v hlezenním kloubu, omezená kloubní vůle v talokrurálním kloubu přetrvává

**Trup** – omezení kloubní vůle C/Th přechodu, zlepšení pružení segmentů C a Th páteře

### Vyšetření spasticity:

Hodnoceno dle Ashworthovy škály, která byla vyšetřena při úhlové rychlosti pohybu 30°/s.

U pacientky se spasticita nevyskytuje. Výsledek je tedy stejný jako u vstupního vyšetření.

### Stupnice:

- 1 – žádný vzestup svalového tonu
- 2 – lehký vzestup svalového tonu, klade zvýšený odpor při flexi a extenzi
- 3 – výraznější vzestup svalového tonu, lze ještě uvolnit
- 4 – výrazný vzestup svalového tonu, pasivní pohyb je nemožný
- 5 – není možný pasivní pohyb

<b>POHYB</b>	<b>P</b>	<b>L</b>
Extenze lokte	2	1
Flexe lokte	2	1
Extenze kolene	2	1
Flexe kyčelního kloubu	2	1

Tabulka 25 Vyšetření spasticity

### **Vyšetření úchopů (dle Nováka):**

**Hodnocení:** 0 – neprovede; 1 – provede neúplně; 2 – provede dobře

	<b>LHK</b>	<b>PHK</b>
<b>Jemná motorika</b>		
Štípec	2	2
Laterální úchop	2	2
Špetka	2	2
Pinzetový úchop	2	2
<b>Hrubá motorika</b>		
Kulový	2	2
Válcový	2	2
háček	2	2

Tabulka 26 Vyšetření úchopů

### **Orientační vyšetření aktivních pohybů:**

LHK – bez omezení

LDK – bez omezení

PHK – oproti vstupnímu vyšetření zvětšení rozsahu při aktivním pohybu

PDK – oproti vstupnímu vyšetření zvětšení rozsahu při aktivním pohybu

### **Orientační vyšetření pasivních pohybů:**

LHK – pohyb lze provést bez odporu

LDK – pohyb lze provést bez odporu

PHK – stále přetrvává zvýšené svalové napětí do všech směrů



PDK – odpor při vyšetření pohybu do zevní rotace v kyčelním kloubu

### Neurologické vyšetření:

- Pacientka je orientována místem, časem i osobou
- Není přítomna porucha vědomí
- Spolupracuje

### Vyšetření hlavových nervů:

- I. n. – pacientka vše cítí dobře, chuť v pořádku
- II. n. – bez poruchy zorného pole
- III., IV., VI. n. - bulby ve středním postavení, jejich pohyblivost je fyziologická
- V. n. – výstupy nervů nebolestivé (ani na pohmat), zhoršené čítí na pravé straně obličeje
- VII. n. – vpravo postižená dolní větev n. facialis, patrný pokles koutku na pravé straně, pacientka cítí i zhoršenou artikulaci, aspekci není znatelná. Mimika: pacientka je schopna vycenit zuby, vytvořit vrásky na čele, naznačit pískání, nafouknout tváře, zavřít oči, stáhnout obočí, usmát se. Chuť v pořádku.
- VIII. n. – pacientka hůře slyší, porucha rovnováhy – ale z důvodu hemiparézy a vertiga (nejspíše od krční páteře)
- IX. n. – polykání fyziologické
- XI. n. - pacientka provede elevaci ramen i předklon hlavy
- XII. n. – jazyk plazen rovnoměrně, bez stranové úchytky

### Vyšetření reflexů:

<b>HKK</b>	<b>LHK</b>	<b>PHK</b>
Bicipitový r.	Výbavný	Hyperreflexie
Radiopronační r.	Výbavný	Hyperreflexie
r. flexorů prstů	Výbavný	Hyperreflexie
Tricipitový r.	Výbavný	Hyperreflexie
<b>DKK</b>		
Patelární r.	Výbavný	Hyperreflexie
r. achilovy šlachy	Výbavný	Výbavný
Medioplantární r.	výbavný	Výbavný

Tabulka 27 Vyšetření reflexů HKK a DKK

## Vyšetření patologických pyramidových jevů:

### a) Iritační jevy

<b>HKK</b>	<b>LHK</b>	<b>PHK</b>
Justerův r.	Negativní	Pozitivní
Hoffmanův r.	Negativní	Pozitivní
Tromnerův r.	Negativní	Pozitivní
<b>DKK</b>	<b>LDK</b>	<b>PDK</b>
<b>extenční</b>		
Babinského r.	Negativní	Pozitivní
Oppenheimův r.	Negativní	Pozitivní
Chaddockův r.	Negativní	Pozitivní
Vítkův sumační r.	Negativní	Pozitivní
<b>flekční</b>		
Rossolimo r.	Negativní	Negativní
Žukovskij – Kornilov r.	Negativní	Negativní

Tabulka 28 Vyšetření patologických pyramidových jevů

### b) Zánikové jevy

<b>HKK</b>	<b>LHK</b>	<b>PHK</b>
Mingazziniho příznak	Negativní	Pozitivní
Barré příznak	Negativní	Pozitivní
Dufourova zkouška	Negativní	Pozitivní
Fenomén retardace	Negativní	Pozitivní
Hanzalova zkouška	Negativní	Pozitivní
<b>DKK</b>	<b>LDK</b>	<b>PDK</b>
Mingazziniho příznak	Negativní	Pozitivní
Barré příznak	Negativní	Pozitivní

Tabulka 29 Vyšetření zánikových jevů

- Lasseguaova zkouška – pozitivní od úhlu 30° na PDK

## Vyšetření čítí:

### a) Povrchové

<b>HKK</b>	<b>LHK</b>	<b>PHK</b>
Taktilní	Normostezie	Hypestezie
Algické	Normostezie	Hypestezie
Diskriminační	Normostezie	Hypestezie

Termické	Normostezie	Hypestezie
<b>DKK</b>	<b>DKK</b>	<b>DKK</b>
Taktilní	Normostezie	Hypestezie
Algické	Normostezie	Hypestezie
Diskriminační	Normostezie	Hypestezie
Termické	Normostezie	Hypestezie

**Tabulka 30** Vyšetření čítí

b) Hluboké

- Polohocit – normostezie bilaterálně
- Pohybocit – normostezie bilaterálně
- Stereognozie – normostezie bilaterálně
- Grafestezie – normostezie

**Vyšetření taxe:**

- zkouška prst – nos – fyziologické (bilaterálně)
- zkouška pata – koleno – na LDK fyziologické, na PDK – hypsometrie

**Vyšetření diadochokinézy:**

- PHK se lehce opoždí (pozitivní nález) – z důvodu hemiparézy
- LHK – negativní

**Vyšetření reflexních změn dle Lewita:**

- Kůže a podkoží

Kůže dostatečně hydratována, Kiblerovu řasu v bederní části páteře lze provést lépe, než u vstupního vyšetření, na HKK i DKK dobrá posunlivost kůže i podkoží

- Fascie

Thorakolumbální fascie – zlepšení posunlivosti směrem kaudálním, při dosažení bariéry lze pružit

- Palpace

Akrum na PHK a LHK na dotek chladné (teplota se dle pacientky v průběhu dne mění, ale často převládá právě pocit chladných končetin).

Palpace svalů – hypertonus zejména svalů trapézových a paravertebrálních

**Závěr výstupního vyšetření:**

Došlo ke zlepšení rovnováhy a koordinace. Pacientka stále odlehčuje pravou polovinu těla, ale méně než u vstupního vyšetření. Stále je patrné vadné držení těla – zvýšená bederní lordóza a hrudní kyfóza.

Při postavení se na špičky je pacientka více stabilní, to samé také platí o chůzi. Subjektivně v tomto sama vidí velké zlepšení. Došlo ke zlepšení rozvoje páteře a také síly PHK a PDK.

V oblasti krční páteře došlo k zmírnění napětí trapézových a subokcipitálních svalů, ne však na normotonus. Porucha cítí na pravé straně těla stále přetrvává. Zlepšení posunlivosti thorakolumbální fascie, v bariéře již lze pružit, zvýšené napětí paravertebrálních svalů přetrvává. Akra končetin na pravé straně těla mají také změněnou teplotu. Na pravé DK se při chůzi stále objevuje cirkumdukce, jako kompenzace přepadávající špičky.

Aspekci je patrný lehký pokles pravého koutku, z důvodu centrálního postižení, ale artikulace není narušena. Při neurologickém vyšetření jsou z důvodu centrálního postižení stále zvýšené šlachookosticové reflexy na PHK a PDK a pozitivní pyramidové jevy. Pacientka díky proběhlým terapiím dokáže již zkorigovat dechový stereotyp a je zde náznak dýchání do břicha. Jinak ale stále převládá horní typ dýchání.

Pacientka otáčení na lůžku zvládá samostatně, vertikalizace do sedu a stoje také bez problému.

### **3.7 Zhodnocení efektu terapie**

U pacientky došlo ke zlepšení koordinace a částečně i rovnováhy, což sejevilo jako velký problém. Pacientka lépe koordinuje pohyby pravou HK, došlo i ke zlepšení jemné motoriky. Dále sama pacientka vnímá velké zlepšení v propriorecepci na PDK. Podařilo se uvolnit svaly, které byly v hypertonu, i když ne na normotonus. Zlepšila se aktivní hybnost pravostranných končetin a také rozsahů na páteři. Nedochází již k takovému zatížení pravé poloviny těla, což jsme si potvrdili stojem na dvou vahách.

Došlo ke zlepšení posturální stabilizace (zlepšila se i stabilita trupu v sedě a ve stoji) a reedukace chůze s vycházkovou hůl. Zmenšila se bolestivost bederní páteře. V průběhu terapie měla pacientka několikrát vertigo, které bylo ovlivnitelné protažením subokcipitálních svalů a ošetřením triggerpointů m. masseter a m. sternocleidomastoideus.

Došlo ke zlepšení stereotypu chůze, ale po delší chůzi je znatelná insuficience peroneálních svalů. Z tohoto důvodu byla pacientce doporučena karbonová peroneální dlaha. Pacientka používá vycházkovou hůl ipsilaterálně – z důvodu větší stability.

### **Doporučená autoterapie:**

- Nácvik správného stereotypu chůze
- Respirační fyzioterapie – nácvik bráničního dýchání, nácvik dýchání do břicha, dýchání proti odporu
- PIR na m. trapezius a subokcipitální svaly
- Automasáž plosek nohou pomocí míčku

Pacientka byla se zde zmíněnou autoterapií seznámena a výše zadanému rozumí.

## **4. Závěr**

Díky psaní této práce jsem se seznámila s problematikou cévních mozkových příhod, což pro mě bylo velkým přínosem i z toho důvodu, že se v nedávné době tato příhoda týkala dvou členů naší rodiny. Jako velký přínos pro budoucí praxi a práci hodnotím zejména možnost dlouhodobější spolupráce s pacientkou, se kterou jsem se pravidelně po dobu terapie setkávala. Mohla jsem tak pozorovat vliv rehabilitační péče na její fyzický, ale i psychický stav. Během terapií jsem si mohla vyzkoušet své dosavadní znalosti v oblasti praktické, ale i teoretické v praxi, což je myslím největším přínosem této praxe a následném napsání bakalářské práce.

Práce s pacientkou probíhala bez větších problémů a naučila mě zejména tomu, jak důležitý je přístup k pacientovi, jak ho dostatečně motivovat a působit na něj také po stránce psychologické. Odměnou mi byla spokojenost pacientky a ochota spolupracovat a v rehabilitaci pokračovat.

## 5. Seznam použité literatury

- AMBLER, Z. *Základy neurologie*. Praha: Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-707-3.
- BAR M., CHMELOVÁ I. Péče o pacienta po cévní mozkové příhodě. *Postgraduální medicína*. 2011, roč. 2, s. 128-136
- BARNETT, H.J.M., J. BOGOUSLAVSKY, MELDRUM H.. *Ischemic stroke*. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2003. ISBN 0-7817-3652-B
- BENDOK, B. et al *Hemorrhagic and ischemic stroke*. New York: Thieme, 2011. ISBN 978-1-60406-234-2.
- CARRERO, L. Disability and rehabilitation. World Health Organization, 1999.
- Rehabilitace po cévní mozkové příhodě: včetně nácviky soběstačnosti: průvodce nejen pro rehabilitační pracovníky*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0592-3.
- Cévní mozková příhoda - iktus. *IKTA* [online]. 2013 [cit. 2014-03-09]. Dostupné z: <http://www.ikta.cz/index.php?pg=home--cevni-mozkova-prihoda-iktus>
- Cévní onemocnění mozku. *Neurochirurgická klinika 1. LF UK, IPVZ a ÚVN Praha* [online]. 2011 [cit. 2014-04-23]. Dostupné z: <http://www.neurosurg.cz/cs/cévni-onemocnění-mozku>
- ČIHÁK, R. *Anatomie 3*. Praha: Grada, 2004. ISBN 978-80-247-1132-4.
- DRÁBKOVÁ, J. Náhlé cévní mozkové příhody. *Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof* [online]. 2013 [cit. 2014-03-09]. Dostupné z: <http://www.ikta.cz/index.php?pg=home--cevni-mozkova-prihoda-iktus>
- DUFEK, M. Cévní mozkové příhody, obecný úvod a klasifikace. *Interní medicína*. 2002, roč. 4, č. 6, s. 5-10.
- DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 8024732408
- HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 2.vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. ISBN 80-7013-393-7
- HEDICKER, O. How does MAT work?. *Muscle Activation Techniques* [online]. 2013 [cit. 2014-04-20]. Dostupné z: <http://www.muscleactivationtechniques.co.uk/how-does-mat-work.php>
- HERZIG, R. *Ischemické cévní mozkové příhody*. Praha: Maxdorf, 2008. ISBN 978-80-7345-148-6.
- HOLUBÁŘOVÁ, J., PAVLŮ D. *Proprioreceprivní neuromuskulární faciitace*. Praha: Karolinum, 2011. ISBN 978-80-246-1941-5.

ISBN 3-335-00401-9

JANDA, V., PAVLŮ, D. *Goniometrie*. Brno: IDVZP, 1993. ISBN 80-7013-160-8

KALINA, M. *Cévní mozková příhoda v medicínské praxi*. Praha: Triton, 2008. ISBN 978-80-7387-107-9

KALVACH, P. *Mozkové ischemie a hemoragie*. Praha: Galén, 2011. ISBN 978-80-247-2765-3.

KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.

LEWIT, K. *Manipulační léčba*. 4. vyd. Heidelberg-Leipzig: Barth Verlag, 1996.

Neuroanatomy: What is the Circle of Willis?. *Quora* [online]. 2012 [cit. 2014-04-23].

Dostupné z: <http://www.quora.com/Neuroanatomy/What-is-the-Circle-of-Willis>

PAVLŮ, D. Přístupy speciálních fyzioterapeutických konceptů v ovlivňování spasticity.

*Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 1999, č. 4, s. 138-141

RYCHLÍKOVÁ, E. *Manuální medicína: průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch*. 4. rozš. vyd. Praha: Maxdorf, 2008, ISBN 978-807-3451-691.

SEIDL, Z., OBERBERGER J. *Neurologie pro studium i praxi*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0623-7.

Stroke Treatments. *American Heart Association* [online]. 2013 [cit. 2014-04-22].

Dostupné

z:

[http://www.strokeassociation.org/STROKEORG/AboutStroke/Treatment/Stroke-Treatments\\_UCM\\_310892\\_Article.jsp](http://www.strokeassociation.org/STROKEORG/AboutStroke/Treatment/Stroke-Treatments_UCM_310892_Article.jsp)

ŠECLOVÁ, S. Rehabilitace po cévní mozkové příhodě. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0592-3.

VAŇÁSKOVÁ, E. Testování v neurorehabilitaci. *Neurologie pro praxi*. 2005, č. 6, s. 311-314

VOJTA, V., PETERS A., *Vojtův princip*. Praha: Grada, 1995. ISBN 80-7169-004.

VOTAVA, J. Rehabilitace osob po cévní mozkové příhodě. *Neurologie pro praxi*. 2001, roč. 4, s. 184-189.

## **6. Seznam příloh**

**Příloha 1 Žádost etické komisi UK**



## **Příloha 2 Informovaný souhlas**

### **INFORMOVANÝ SOUHLAS**

V souladu se Zákonem o péči o zdraví lidu (§ 23 odst. 2 zákona č.20/1966 Sb.) a Úmluvou o lidských právech a biomedicině č. 96/2001, Vás žádám o souhlas k vyšetření a následné terapii. Dále Vás žádám o souhlas k nahlížení do Vaší dokumentace osobou získávající způsobilost k výkonu zdravotnického povolání v rámci praktické výuky a s uveřejněním výsledků terapie v rámci bakalářské práce na FTVS UK. Osobní data v této studii nebudou uvedena.

Dnešního dne jsem byla odborným pracovníkem poučena o plánovaném vyšetření a následné terapii. Prohlašuji a svým dále uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že odborný pracovník, který mi poskytl poučení, mi osobně vysvětlil vše, co je obsahem tohoto písemného informovaného souhlasu, a měla jsem možnost klást mu otázky, na které mi řádně odpověděl.

Prohlašuji, že jsem shora uvedenému poučení plně porozuměla a výslovně souhlasím s provedením vyšetření a následnou terapií.

Souhlasím s nahlížením níže jmenované osoby do mé dokumentace a s uveřejněním výsledků terapie v rámci studie.

Datum:.....

Osoba, která provedla poučení:.....

Podpis osoby, která provedla poučení:.....

Vlastnoruční podpis pacienta:.....

### **Příloha 3 Seznam obrázků**

Obrázek 1 Willisův okruh.....	10
Obrázek 2 Aneurysma .....	17
Obrázek 3 Arteriovenózní malformace .....	17

### **Příloha 4 Seznam tabulek**

Tabulka 1 Antropometrie HKK .....	38
Tabulka 2 Antropometrie DKK .....	39
Tabulka 3 Vyšetření zkrácených svalů .....	39
Tabulka 4 Goniometrie HKK.....	40
Tabulka 5 Goniometrie DKK.....	40
Tabulka 6 Distance na páteři .....	41
Tabulka 7 Vyšetření spasticity .....	42
Tabulka 8 Vyšetření úchopů .....	42
Tabulka 9 Vyšetření reflexů HKK a DKK .....	43
Tabulka 10 Vyšetření patologických pyramidových jevů .....	44
Tabulka 11 Vyšetření zánikových jevů .....	44
Tabulka 12 Vyšetření čítí.....	45
Tabulka 13 Antropometrie HKK .....	58
Tabulka 14 Antropometrie DKK .....	58
Tabulka 15 Porovnání antropometrie HKK.....	59
Tabulka 16 Porovnání antropometrie DKK.....	59
Tabulka 17 Vyšetření zkrácených svalů.....	60
Tabulka 18 Porovnání vyšetření zkrácených svalů .....	60
Tabulka 19 Goniometrie HKK.....	61
Tabulka 20 Goniometrie DKK.....	61
Tabulka 21 Porovnání goniometrického měření HKK.....	61
Tabulka 22 Porovnání goniometrického měření DKK.....	62
Tabulka 23 Distance na páteři.....	62
Tabulka 24 Porovnání distancí na páteři .....	63
Tabulka 25 Vyšetření spasticity .....	64
Tabulka 26 Vyšetření úchopů .....	64
Tabulka 27 Vyšetření reflexů HKK a DKK .....	65

Tabulka 28 Vyšetření patologických pyramidových jevů .....	66
Tabulka 29 Vyšetření zánikových jevů .....	66
Tabulka 30 Vyšetření čítí.....	67