

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Fakulta tělesné výchovy a sportu

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2016

Pavla Skopalová

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Fakulta tělesné výchovy a sportu

**Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s pooperační
levostrannou hemiparézou**

Bakalářská práce

Vedoucí diplomové práce:

Mgr. Petra Reckziegelová

Vypracovala:

Pavla Skopalová

Praha, duben 2016

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracovala samostatně a že jsem 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

podpis

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 ráda poděkovala zejména vedoucí své práce, Mgr. Petře Reckziegelové, za odborné vedení a věcné připomínky. Dále také fyzioterapeutickému týmu v Rehabilitačním centru Beroun za příjemnou spolupráci a v neposlední řadě děkuji také paciente V. Č. za její ochotu být součástí mé bakalářské práce.

Abstrakt

Název

Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou pooperační levostranná hemiparéza

Cíle

Cílem této bakalářské práce je získání teoretických poznatků o cévních malformacích mozku, jejich druzích a léčbě a dále o syndromu centrálního motoneuronu a možnostech fyzioterapeutické péče u této diagnózy. Dále pak zpracování kazuistiky fyzioterapeutické péče o pacienta s pooperační levostrannou hemiparézou po resekci kavernomu trigona pravé komory.

Metody

Bakalářská práce se skládá ze dvou částí: obecné a speciální. Obecná část popisuje základní anatomii mozkových komor a cévního zásobení. Dále se zabývá teoretickými poznatky o cévních malformacích mozku, jejich druzích a léčbou. Hlavním tématem obecné části práce je popsání syndromu centrálního motoneuronu a rehabilitace jeho následků. Obecná část práce je zpracována na základě odborné literatury, jejíž kompletní seznam je uveden v závěru práce. Speciální část práce popisuje kazuistiku pacientky s pooperační levostrannou hemiparézou po resekci kavernomu trigona pravé komory. Tato část obsahuje metodologii práce, vstupní data a vstupní kineziologický rozbor s jeho závěry. Dále krátkodobý a dlouhodobý plán a podrobné popsání průběhu jednotlivých terapií. V závěru pak porovnání dat vstupního a výstupního vyšetření a zhodnocení efektu terapií. Podklady pro zpracování speciální části byly získány na odborné praxi na v Rehabilitačním centru Beroun v termínu od 18. 1. do 12. 2. 2016.

Klíčová slova

Cévní malformace mozku, neurochirurgické operace, hemiparéza, spasticita, rehabilitace, fyzioterapie.

Abstract

Title

Case study of physiotherapeutic care of a patient with the diagnosis of a postoperative left-sided hemiparesis

Objectives

The aim of this bachelor thesis is to gain theoretical knowledge of cerebral vascular malformations, its types and treatment and also of a upper motor neuron syndrome and possible physiotherapeutical interventions. Furthermore it is case study of physiotherapeutic care of a patient with the diagnosis of postoperative left-sided hemiparesis developed after resection of cavernous malformation of right ventricle trigone.

Methods

This bachelor thesis consists of two parts: theoretical and practical. The first part describes basic anatomy of the ventricular system and the blood supply of the brain. Furthermore it deals with theoretical knowledge of cerebral vascular malformations, its types and possible treatment. The main subject of this part defines upper motor neurone syndrome and regarding rehabilitation methods. Theoretical part of the thesis is based on information from professional literature. The practical part follows up a case study of a patient with postoperative left-sided hemiparesis developed after resection of cavernous malformation of right ventricle trigone. This part contains a methodology of the work, input data and kinesiology analysis, short-term and long-term physiotherapeutical plan and then a description of specific therapeutic procedures. In the end there is a comparison with input and output kinesiology analysis data and the evaluation of possible therapeutical effect. All of the data needed for this part of the thesis were gained during a continuous practical session at Rehabilitation Centre in Beroun from 18th January to 12th February 2016.

Keywords: cerebral vascular malformations, neurosurgery, hemiparesis, spasticity, rehabilitation, physiotherapy.

Seznam použitých zkratk

a. - arteria	LHK - levá horní končetina
AA - alergická anamnéza	Lp - bederní páteř
aa. - arteriae	LTV - léčebná tělesná výchova
ADL - activities of daily living	m. - musculus
AS - Ashworthova škála	MAS - modifikovaná Ashworthova škála
AVM - arteriovenózní malformace	MC - metakarpální
BMI - Body Mass Index	MCP - metakarpofalangeální
CMC - karpometakarpální	mm. - muscoli
CMP - cévní mozková příhoda	MMSE - Mini Mental State Examination
CNS - centrální nervová soustava	MOB - mobilizace
Cp - krční páteř	MRI - magnetická rezonance
CT - počítačová tomografie	MTP - metatarsofalangeální
č. - číslo	n. - nervus
DK - dolní končetina	NF - neurofyziologický
DKK - obě dolní končetiny	OA - osobní anamnéza
DSA - digitální subtrakční angiografie	PA - pracovní anamnéza
dx. - dextra - vpravo, pravá	PAD - perorální antidiabetika
EKG - elektrokardiograf	PDK - pravá dolní končetina
EXT.- diagonála extenční	PHK - pravá horní končetina
F - frontální rovina	PIR - postizometrická relaxace
FA - farmakologická anamnéza	PNF - proprioceptivní neuromuskulární facilitace
FLX.- diagonála flekční	R - rotační rovina
FNKV - Fakultní nemocnice Královské Vinohrady	RA - rodinná anamnéza
GA - gynekologická anamnéza	RTG - rentgen
GCS - Glasgow Coma Scale	S - sagitální rovina
HK - horní končetina	SA - sociální anamnéza
HKK - obě horní končetiny	SAK - subarachnoideální krvácení
HSS - hluboký stabilizační systém	SIAS - spina iliaca anterior superior
JIP - jednotka intenzivní péče	sin. - sinistra - vlevo, levá
kl. - kloub	
LDK - levá dolní končetina	

SIPS - spina iliaca posterior superior

St. p. - status praesens

Thp - hrudní páteř

TK - tlak krve

TMT - techniky měkkých tkání

zk. - zkouška

TUG - Timed Up and Go Test

ÚVN - Ústřední vojenská nemocnice

v. - vena

VAS - vartebrogenní algický syndrom

vv. - venae

Obsah

Úvod	12
1. Část obecná.....	13
1.1 Anatomie mozkových komor.....	13
1.1.1 Ventriculus quartus	13
1.1.2 Ventriculus tertius	14
1.1.3 Ventriculi laterales	14
1.1.4 Cirkulace mozkomíšního moku	15
1.2 Anatomie cévního zásobení mozku.....	16
1.3 Cévní onemocnění mozku	18
1.3.1 Epidemiologie	18
1.3.2 Intrakraniální cévní malformace	18
1.4 Péče o pacienta po neurochirurgické operaci.....	23
1.5 Komplikace neurochirurgických operací.....	24
1.6 Syndrom horního motoneuronu	26
1.7 Spasticita	28
1.7.1 Hodnocení spasticity	29
1.7.2 Ovlivnění spasticity.....	30
1.8 Rehabilitace u syndromu centrálního motoneuronu	32
1.8.1 Akutní stadium	32
1.8.2 Subakutní stadium.....	33
1.8.3 Chronické stadium.....	34
1.9 Terapeutické koncepty a metody využívané v terapii syndromu horního motoneuronu	34
1.9.1 Techniky k úpravě funkce periferních struktur	34
1.9.2 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)	35
1.9.3 Tradiční trénink senzitivity	36
1.9.4 Metoda senzomotorické stimulace (SMS)	36
1.9.5 Postizometrická relaxace (PIR) dle Lewita.....	37
1.9.6 Antigraitační metoda (AGR) dle Zbojana.....	38
1.9.7 Prolongovaný antispastický strečink.....	38

2. Část speciální.....	39
2.1 Metodika práce.....	39
2.2 Vstupní data.....	40
2.3 Vstupní kineziologický rozbor	41
2.3.1 Vyšetření	41
2.3.2 Závěr vyšetření.....	54
2.4 Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán	56
2.4.1 Krátkodobý plán.....	56
2.4.2 Dlouhodobý plán	57
2.5 Průběh terapie	57
2.5.1 Terapeutická jednotka č. 1 - 2. 2. 2016	57
2.5.2 Terapeutická jednotka č. 2 - 3. 2. 2016	58
2.5.3 Terapeutická jednotka č. 3 - 4. 2. 2016	61
2.5.4 Terapeutická jednotka č. 4 - 5. 2. 2016	64
2.5.5 Terapeutická jednotka č. 5 - 8. 2. 2016	67
2.5.6 Terapeutická jednotka č. 6 - 9. 2. 2016	70
2.5.7 Terapeutická jednotka č. 7 - 10. 2. 2016 dopoledne	72
2.5.8 Terapeutická jednotka č. 8 - 10. 2. 2016 odpoledne	75
2.5.9 Terapeutická jednotka č. 9 - 11. 2. 2016	76
2.5.10 Terapeutická jednotka č. 10 - 12. 2. 2016 dopoledne	79
2.5.11 Terapeutická jednotka č. 11 - 12. 2. 2016 odpoledne	81
3. Výstupní kineziologický rozbor	81
3.1 Vyšetření	81
3.2 Závěr vstupního kineziologického rozboru.....	95
4. Zhodnocení efektu terapie.....	97
Závěr	101
Seznam použité literatury	102
Tištěné zdroje	102
Jiné elektronické zdroje a dokumenty	103
Přílohy.....	107
Seznam příloh.....	107

Úvod

Tématem této bakalářské práce je fyzioterapeutická péče o pacientku s pooperační levostrannou hemiparézou, vzniklou po resekci kavernomu trigona pravé komory. Paréza je jedním z hlavních negativních projevů syndromu centrálního motoneuronu, který si pacient nejvíce uvědomuje a který je zpravidla příčinou vyřazení nemocného z běžného života a jeho invalidity.

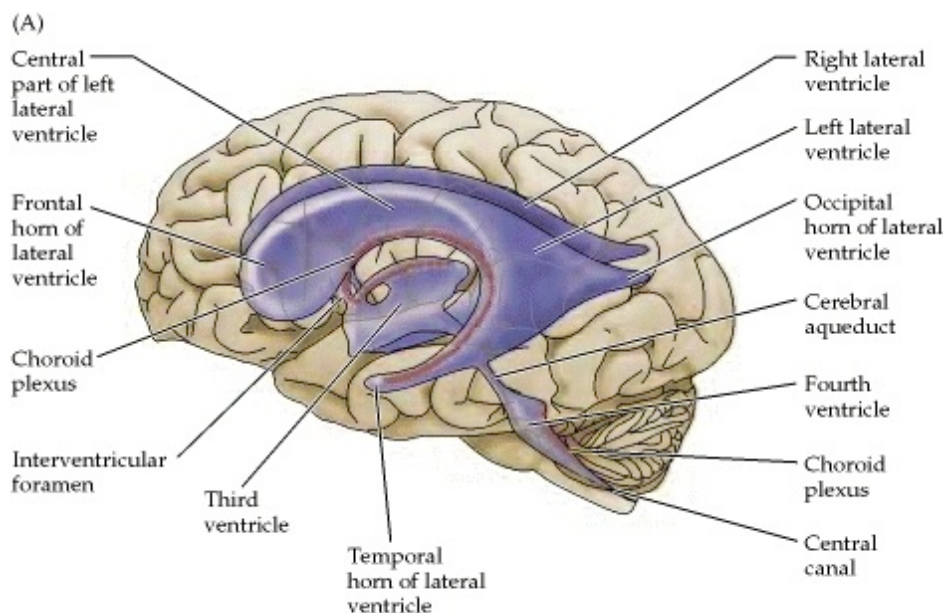
Bakalářská práce je rozdělena do dvou částí - obecné a speciální. Cílem speciální části je zpracování kazuistiky fyzioterapeutické péče o pacientku s pooperační levostrannou hemiparézou. Hlavními úkoly speciální části je odebrání anamnézy, provedení vstupního vyšetření, na jehož základě bude navržen krátkodobý a dlouhodobý plán terapie a samotné provedení terapie, v závěru pak porovnání výsledků vstupního a výstupního vyšetření a zhodnocení případných efektů terapie. Podklady pro zpracování speciální části práce jsem získala během souvislé čtyřtýdenní bakalářské praxe v Rehabilitačním centru Rehabilitační nemocnice Beroun v termínu 18. 1. - 12. 2. 2016.

Cílem obecné části je zpracování teoretických poznatků o poškození centrálního motoneuronu. Nejprve popíši stručnou anatomii mozkových komor a cévního zásobení mozku. Dále uvedu přehled cévních onemocnění mozku se zaměřením na intrakraniální cévní malformace a jejich léčbu. Popíšu možné komplikace spojené s neurochirurgickými výkony a nejvíce se pak zaměřím právě na syndrom horního motoneuronu. Popíšu jeho příznaky, průběh v akutním, subakutním a chronickém stádiu a zejména pak zmíním možnosti fyzioterapeutické péče, konkrétní užívané metody a postupy. Informace pro obecnou část práce jsem čerpala z odborné české i zahraniční literatury.

1. Část obecná

1.1 Anatomie mozkových komor

Mozkové komory vznikají z dutiny původní neurální trubice, jejíž vlastní dutina se změní v centrální kanálek míšni - *canalis centralis medullae spinalis*. Tato dutina se dále rozšiřuje a vznikají mozkové komory - *ventriculi encephali*. V kaudokraniálním pořadí jsou to IV. komora mozková - *ventriculus quartus*, III. komora mozková - *ventriculus tertius* a pravá a levá postranní komora (I. a II. komora) - *ventriculus lateralis dexter et sinister* (Čihák, 2004).



Obrázek č. 1 - Mozkové komory (Purves, Augustine, Fitzpatrick, 2001)

1.1.1 Ventriculus quartus

Čtvrtá komora je uložena mezi mozečkem a mozkovým kmenem. Spodinu komory tvoří *fossa rhomboidea*, která je dorsálním povrchem části prodloužené míchy a celého mozkového kmene. Laterální stěny jsou tvořeny *pedunculi cerebellares inferiores, medii et superiores*. Strop komory je tvořen více složkami. Vpředu je to *velum medullae superior*, destička bílé hmoty rozepjatá mezi *pedunculi cerebellares superiores*. Střední část, vrchol stropu komory, je vytvořena jejím vyklenutím proti mozečku, které se označuje jako *fastigium*. Vzadu je strop tvořen *velum medullare inferius*. Kraniálně se IV. komora zužuje do *aquaeductus mesencephali*. Ve stropu

komory jsou otvory, odkud se mozkomíšní mok, jímž je prostor vyplněn, dostává mimo centrální nervstvo do prostoru mezi *pia mater* a *arachnoideu*. Tyto otvory jsou jedinými místy spojením komorového systému s prostorem kolem CNS (Čihák, 2004 a Druga, Grim, Dubový, 2011).

Aquaeductus mesencephali neboli *canalis Sylvii* spojuje IV. a III. mozkovou komoru a prochází středním mozkem mezi *tectem* a *tegmentem* (Druga, Grim, Dubový, 2011).

1.1.2 Ventriculus tertius

Třetí komora je nepárová úzká dutina v *diencephalu*. Ze stran je uzavřena pravým a levým *thalamem* a *hypothalamem*. *Adhesio interthalamica* je můstek šedé hmoty, který oba *thalamy* spojuje a komoru tak přemostňuje. *Sulcus hypothalamicus* vytváří v laterální stěně rozhraní mezi *thalamem* a *hypothalamem*. Spodina komory je tvořena pravou a levou polovinou *hypothalamu*. Předním ohraničením komory je *lamina terminalis*, ztenčená stěna *telencephala*. Strop komory tvoří *tela choroidea ventriculi tertii*, která se přes *taenia thalami* laterálně upíná na *stria medullaris thalami* (Čihák, 2004 a Druga, Grim, Dubový, 2011).

Foramen interventriculare je párový otvor, který spojuje III. a pravou a levou postranní komoru (Čihák, 2004).

1.1.3 Ventriculi laterales

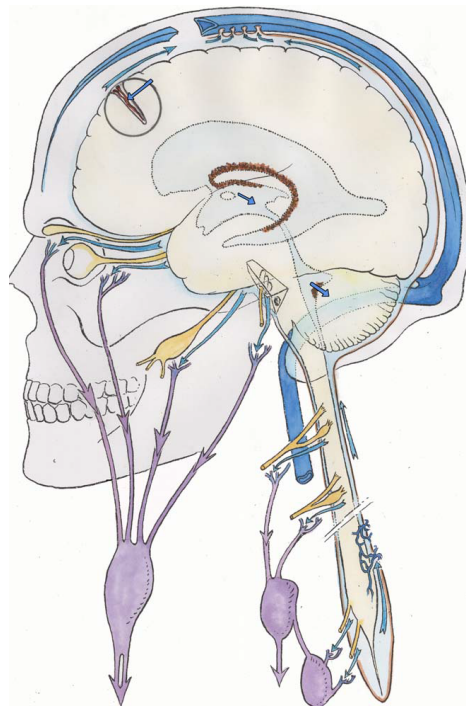
Postranní komory se nacházejí v mozkových hemisférách. Mají podkovovitý tvar a člení se na čtyři úseky: *cornu frontale*, *pars centralis*, *cornu occipitale* a *cornu temporale*. *Cornu frontale* se vyklenuje do frontálního laloku a na frontálním řezu má tvar trojúhelníku. Kraniálně je tato část ohraničena vlákny *corpus callosum*, mediálně *septum pellucidum* a laterálně rozšířenou přední částí *nucleus caudatus*. *Pars centralis* je ve tvaru ploché štěrbiny a sahá od *foramen interventriculare* k zadnímu okraji *thalamu*. Strop tvoří vlákna *corpus callosum*, laterální ohraničení *corpus nuclei caudati*. Tenká mediální stěna je tvořena *tela choroidea* a *plexus choroideus ventriculi lateralis*. Spodina je tvořena *lamina affixa thalami*, laterální polovinou dorsální plochy *thalamu*. *Cornu occipitale* je dutina připojená k zadnímu ohybu komory ve tvaru trojúhelníku, *trigону ventriculi*. Týlní část je ze všech stran obklopena bílou hmotou occipitálního laloku. Ohraničení je tvořeno vyvýšenými útvary. Mediální stěnu tvoří *calcar avis*,

spodinu *eminentia collateralis*, laterální stěna je plochá, tvořená bílou hmotou hemisféry. *Cornu temporale* je část komory uložená ve spánkovém laloku. Mediální stěna je tvořena tenkou *tela choroidea ventriculi lateralis*, strop tvoří bílá hmota hemisféry a *cauda nuclei caudati*. Laterálně se vyklenuje *eminentia collateralis*. Na spodní stěně je patrná vyvýšenina *hippocampu* (Čihák, 2004 a Druga, Grim, Dubový, 2011).

1.1.4 Cirkulace mozkomíšního moku

Liquor cerebrospinalis je produkován činností epitelu, který pokrývá *plexus choroideus*. Centrální nervový systém je touto tekutinou, která koluje v subarachnoideálním prostoru (vnější likvorový prostor), obklopen a vyplňuje také komory (vnitřní likvorový prostor). Jak bylo zmíněno výše, tyto dva prostory společně komunikují v oblasti IV. komory.

Cestou *foramen interventriculare* odtéká liquor z postranních komor do III. komory a dále přes *aqueductus mesencephali* do IV. komory. Odtud dále skrz otvory v jejím stropu odtéká do subarachnoideálního prostoru. Část liquoru teče kaudálně kolem míchy, další obtéká mozkový kmen a pak stoupá a obtéká laterální plochu hemisfér (Čihák, 2004 a Druga, Grim, Dubový, 2011).



Obrázek č. 3 - Schéma sekrece, cirkulace a vstřebávání mozkomíšního moku (Sakka, Chazal, Coll, 2011)

Převážná část liquoru je ze subarachnoideálního prostoru vstřebávána do žilního systému na povrchu CNS, odtud se pak tekutina dostává do páteřního kanálu. Část tekutiny je vstřebávána další cestou do extracelulárního prostoru CNS a odtud pak do žilního systému. Cirkulace mozkomíšního moku bývá považována za obdobu mízního systému (Čihák, 2004 a Druga, Grim, Dubový, 2011).

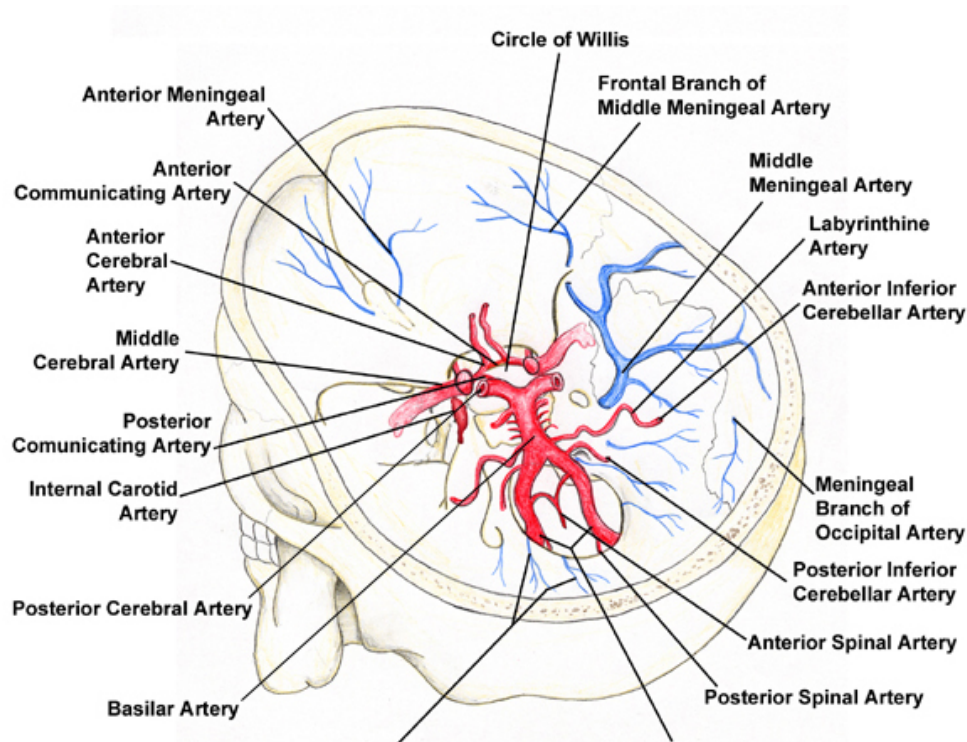
Pohyb liquoru v postranních komorách a v subarachnoideálním prostoru je urychlován pulsací mozkových tepen, která se přenáší na mozkovou tkáň. V průběhu systoly se zmenšuje objem I. a II. komory, následuje pulzní ejakce liquoru do III. komory (Druga, Grim, Dubový, 2011).

1.2 Anatomie cévního zásobení mozku

Arteriální krev je do mozku přiváděna dvěma páry arterií: *aa. vertebrales* a *aa. carotis internae*. Ty společně se svými větvemi vytvářejí karotický a vertebrobazilární systém. Tyto dva systémy jsou propojeny a tvoří *circulus arteriosus cerebri – Willis* (Druga, Grim, Dubový, 2011).

Odstupem *a. carotis communis sin.* z aortálního oblouku a rozdělením *truncus brachiocephalicus* na *a. subclavia dx.* a *a. carotis communis dx.* začíná karotický systém. *Arteria carotis communis dx.* se dále dělí na *arteria carotis externa dx.* a *arteria carotis interna dx.* Zevní arterie se pak větví ke krku a obličeji a vnitřní pokračuje kraniálně pod bázi lebeční skrz *canalis caroticus* (Čihák, 2004 a Druga, Grim, Dubový, 2011).

Vertebrobazilární systém tvoří *aa. vertebralis*, které vstupují do *foramen processus transversi* obratle C6 a dále pokračují těmito otvory všech kraniálnějších obratlů. Po vstupu do lebky skrz *foramen magnum* se arterie spojují a vytvářejí nepárovou *a. basilaris*. Tato tepna dále vysílá větve, které se spojují s větvemi *a. carotis interna dx.* Jejími konečnými větvemi jsou *a. cerebri anterior* a *a. cerebri media*. Obě *aa. cerebri anteriores* jsou spojeny *a. communicans anterior*. Prostřednictvím této spojující tepny a pomocí *aa. communicantes posteriores* je vytvořen *Willisův okruh*. Tento tepenný okruh pak vyrovnává tlakové rozdíly a průtok krve v obou řečištích - karotickém i vertebrobazilárním systému (Čihák, 2004 a Druga, Grim, Dubový, 2011).



Obrázek č. 4 - Cévní zásobení mozku - Willisův okruh (Kothandaraman, Lothandaraman, 2014)

Venózní systém mozku lze nejobecněji rozdělit na systém *infratentoriální*, odvádějící krev z mozečku a mozkového kmene, a *supratentoriální*, kde dále rozlišujeme systém žil hlubokých a povrchových (Čihák, 2004). Infratentoriální systém žil svým průběhem zhruba kopíruje arteriální systém těchto centrálních struktur. Povrchové žíly supratentoriálního systému odvádějí krev z kůry mozkové a podkorových oblastí. Jsou to *vv. cerebri superiores et inferiores* a *v. cerebri media superficialis*. Krev je vedena do žilních splavů tvrdé pleny mozkové a následně do *vv. jugulares internae*. Tyto žíly krev odvádí z dutiny lební. Hluboké mozkové žíly jsou uloženy na horní ploše thalamu pod *corpus callosum* a odvádějí krev z diencephalu a hlubokých struktur hemisfér prostřednictvím *vv. cerebri internae* spojujících se v silnou nepárovou *v. cerebri magna* (Druga, Grim, Dubový, 2011).

1.3 Cévní onemocnění mozku

1.3.1 Epidemiologie

Cévní onemocnění mozku je po kardiovaskulárních onemocněních a nádorech z epidemiologického hlediska světově třetí nejčastější příčina úmrtí. V České republice má navíc úmrtnost na cévní onemocnění mozku (na rozdíl od ostatních evropských států a USA) stoupající tendenci (Seidl, 2015).

Nejčastějším klinickým projevem cévního onemocnění je *akutní cévní mozková příhoda (CMP)* ischemická či hemoragická. Dalšími jsou *chronické ischemické změny CNS*, *subarachnoideální krvácení (SAK)* a *intrakraniální cévní malformace* (Seidl, 2015).

1.3.2 Intrakraniální cévní malformace

Většina cévních malformací představuje perzistenci embryonálních vaskulárních spojů mezi arteriemi a žilami, tedy primitivních kapilárních plexů. Jejich incidence se pohybuje okolo 4,5 %¹. Rozlišujeme čtyři základní skupiny vaskulárních malformací (Bednařík, Ambler, Růžička, 2010): *arteriovenózní malformace (AVM)*, *venózní angiomy*, *kapilární teleangiektázie* a *kavernomy*.

Arteriovenózní malformace

AVM jsou klinicky nejvýznamnější, jejich incidence je, podle pitevních studií, asi 1 %². Jedná se o vývojovou poruchu jednoduché cévní pleteně, která je tvořena *nidem* patologických cév. Dochází zde k abnormální komunikaci mezi arteriálním a venózním systémem. Kapilární řečiště není vytvořeno a krev proudí z arterií přímo do dilatovaných odvodných arterializovaných žil. Protože zde chybí odpor kapilárního systému, je krevní průtok malformací vysoký a dochází tak rychle ke zvrátům mezi tepennou a žilní cirkulací (Tong et al., 2016).

Klinicky se AVM projevují v souvislosti s rupturou malformace – intracerebelárním nebo subarachnoideálním krvácením. Dalším projevem může být tzv. *steal fenomén*, kdy malformace vyčerpává objem cirkulující krve a „okrádá“ tak

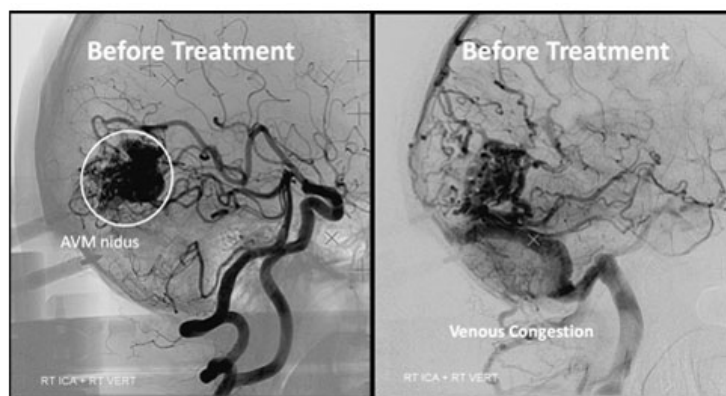
¹ BEDNAŘÍK, Josef, Zdeněk AMBLER a Evžen RŮŽIČKA. *Klinická neurologie*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2010. ISBN 978-80-7387-389-9. s. 102.

² Ibid. s. 108.

okolní tkáň. Tento fenomén se pak může manifestovat epileptickými záchvaty, ischemií nebo bolestmi hlavy (Souvik, 2014).

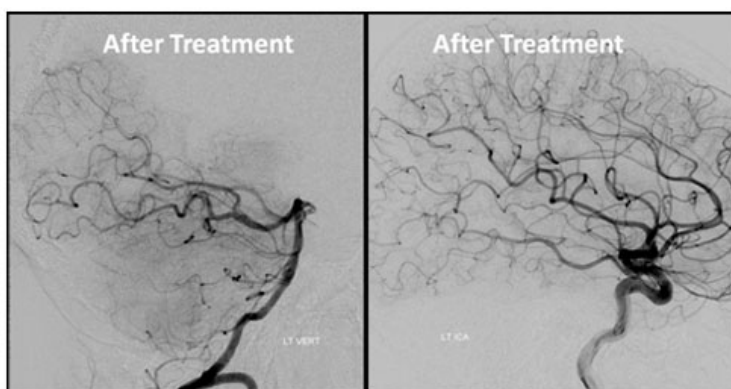
Základní diagnostickou metodou je magnetická rezonance (MRI) a digitální subtrahční angiografie (DSA). Počítačová tomografie (CT) malformaci spolehlivě odhalí až pokud dojde ke krvácení (Young et al., 2015).

Léčba AVM záleží na velikosti *nidu* patologických cév, lokalizaci a způsobu žilní drenáže. Podstatou léčby je vyřazení malformace z krevního oběhu. Toho lze dosáhnout *chirurgickou intervencí, embolizací, ozářením gama nožem* nebo kombinací všech metod. Při chirurgickém zákroku je principem operace koagulace přívodných tepen a postupná resekce malformace. Embolizace útvaru se využívá jako příprava před operací. Díky ní dojde ke snížení krvácení a usnadní se tak průběh operace. Ozáření gama nožem lze využít pouze u malformací do 3 cm (kvalifikační *Spetzlerova-Martinova škála* kategorizuje velikost AVM takto: malá < 3cm, střední 3-6 cm, velká > 6 cm)³. Pokud není léčba AVM možná, např. pro rozsáhlost *nidu*, nevhodnou lokalizaci apod. jsou nemocní trvale sledováni (Navrátil, 2012).



Obrázek č. 5 - AVM v levém temporálním laloku po sérii léčebných zásahů gama nožem (Souvik, 2014)

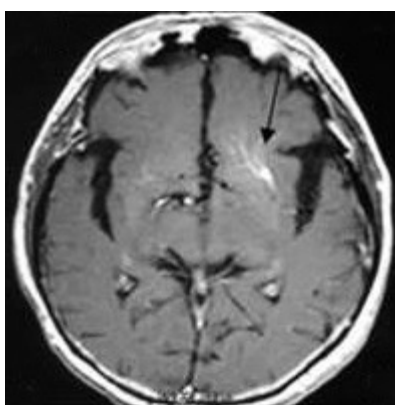
³ HADIZADEH, Dariusch R., et al. Cerebral Arteriovenous Malformation: Spetzler-Martin Classification at Subsecond-Temporal-Resolution Four-dimensional MR Angiography Compared with That at DSA 1. *Radiology*, 2008, 246.1: 205-213. [cit. 2014-02-05]. Dostupné z: <http://pubs.rsna.org/doi/abs/10.1148/radiol.2453061684>.



Obrázek č. 6 - AVM v levém temporálním laloku po sérii léčebných zásahů gama nožem (Souvik, 2014)

Venózní angiomy

Incidence venózních angiomů, tedy patologických útvarů, které vznikají novotvorbou krevních cév, je asi 2 %⁴. Nejčastěji se vyskytují ve frontálním laloku, subkortikální oblasti nebo mozečku. Jejich nález může být spojen s epileptickými záchvaty nebo krvácením (to je popisováno u 1 – 16 % případů⁵), bývá ale i náhodný. Léčba je individuální na základě symptomatologie. Preferovaná je symptomatická konzervativní léčba a to i proto, že angiom může být funkční součástí žilního drenážního systému a jeho odstranění by mohlo vést k žilnímu infarktu. U asymptomatických pacientů se chirurgická intervence vůbec nedoporučuje, k operativnímu řešení se přistupuje v případě krvácení, které často souvisí s výskytem kavernomu ve stejné oblasti (Bednařík, Ambler, Růžička, 2010 a Gülşen, 2007).



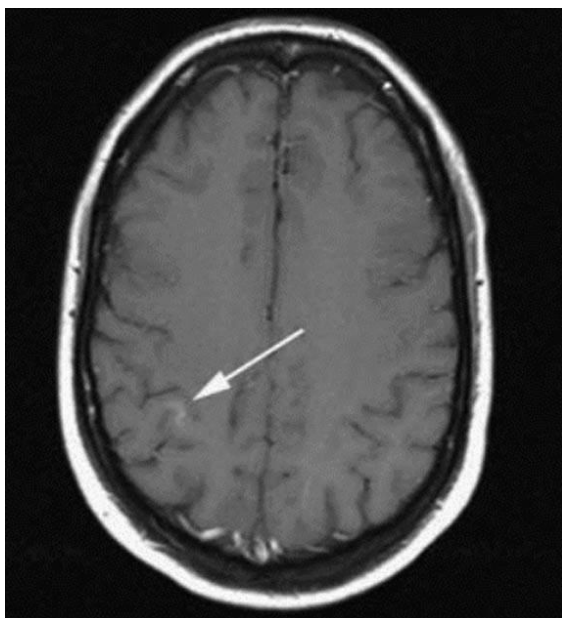
Obrázek č. 7 - Venózní angiom přítomný vlevo od nc. caudatus (Gülşen, 2007)

⁴ BEDNAŘÍK, Josef, Zdeněk AMBLER a Evžen RŮŽIČKA. *Klinická neurologie*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2010. ISBN 978-80-7387-389-9. s. 108.

⁵ Ibid. s. 108.

Kapilární teleangiektázie

Incidence teleangiektázií je asi 0,7 % a nemají velký klinický význam, výjimečně bývají spojovány s krvácením (Bednařík, Ambler, Růžička, 2010). Jedná se o abnormálně rozšířenou kapilární síť uvnitř jinak zdravé tkáně. Přítomnost jinak zdravé tkáně je důležitou charakteristikou, která při diferenciální diagnostice napomáhá odlišení od kavernózních angiomů. Objevují se zejména v mozковém kmeni, ale byly popsány i případy teleangiektázií v jiných částech mozku. Útvar je v některých případech patrný na CT a bývá také náhodným nálezem, někdy je ale zjištěn až mikroskopicky při pitvě.



Obrázek č. 8 - Kapilární teleangiektázie v subkortikální bílé hmotě pravého parietálního laloku (Wagner, 2015)

Kavernomy

Incidence kavernomů je podle MRI studií 0,4 - 0,9 %⁶. Kavernom je drobná cévní malformace morušovitého vzhledu vyplněná krví. Je tvořena dilatovanými tenkostěnnými cévami, které obsahují jednu vrstvu endotelu, různé množství subendoteliálního fibrózního obalu a zcela zde chybí hladké svalstvo a elastická vlákna.

⁶VÍTKOVÁ, Eva, Dagmar KRAJÍČKOVÁ a Jiří NÁHLOVSKÝ. Cévní malformace mozku - kavernomy. In: *Ikta.cz* [online]. Institut biostatistiky a analýz Masarykovy univerzity, 2016 [cit. 2016-03-28]. Dostupné z: <http://www.ikta.cz/res/file/seminare/2012-03-15-harrachov/cevni-malformace-mozku-kavernomy.pdf>.

Kavernomy se mohou objevovat solitárně i vícečetně. V prvním případě bez genetické závislosti, v druhém případě je výskyt často dědičný. Kavernom není zásoben silnějšími přírodními arteriemi a většinou nemá ani významnější žilní drenáž, proto není zobrazitelný na angiografii. Suverénní diagnostickou metodou je proto magnetická rezonance. (Navrátil, 2012 a Bednařík, Ambler, Růžička, 2010).

Klinickým projevem jsou nejčastěji epileptické záchvaty, dále bolesti hlavy, ložisková neurologická symptomatologie, případně projevy spojené s krvácením z kavernomu. Jeho incidence se různí od 2,6 - 3, 1 %⁷.

Kavernomy nelze ozařovat ani embolizovat, léčí se tedy pouze chirurgickým odstraněním (Navrátil, 2012).



Obrázek č. 9 - Kavernom vpravo ve frontálním a vlevo v occipitálním laloku (Jacobsen, 2016)

⁷Cavernous malformation (cavernoma). *The Stroke and Neurovascular Center of Central California* [online]. Santa Barbara: Stroke and Neurovascular Center of Central California, 2014 [cit. 2016-03-26]. Dostupné z: <http://snc.md/cavernous-malformation-cavernoma/>.

1.4 Péče o pacienta po neurochirurgické operaci

Péči o pacienta podstupující neurochirurgickou operaci lze rozdělit do několika částí. První částí je péče předoperační. Ta se liší v závislosti na tom, zda-li je operace plánovaná či je provedení výkonu naléhavé. Obecně se ale provádí interní vyšetření, laboratorní vyšetření krve, elektrokardiografie (EKG), případně rentgenové vyšetření (RTG) a další pomocná vyšetření. Stanovuje se také anesteziologické riziko. Specifická je u neurochirurgických operací příprava operačního pole, tzn. odstraňování vlasů. Těsně před operací je prováděna tromboembolická prevence. Důležitá je také psychická příprava pacienta (Zacko, 2013 a Slezáková, 2010).

Raná pooperační péče se odehrává na jednotce intenzivní péče (JIP), kam je pacient převezen z operačního sálu. Bezprostředně po operaci se kontrolují vitální funkce. Dále je hodnocen stav vědomí, nejčastěji pomocí *Glasgow Coma Scale (GCS)*. S hodnocením stavu vědomí souvisí orientační neurologické vyšetření, které nejčastěji sestry provádí. Komplikací operace totiž může být částečná či úplná ztráta hybnosti a citlivosti. Zjišťuje se tedy míra případného deficitu. Dalším úkonem je sledování reakce zornice na osvit a pohyb očních víček (Slezáková, 2010).

Součástí péče je také ošetřování operační rány a invazivních vstupů, jako jsou permanentní močový katétr, kanylace arteriálního řečiště a centrální žilní katétr, případně další. U neurochirurgických operací je to také zevní komorová drenáž, jejíž ošetření musí probíhat za zvlášť aseptických podmínek. Zanesení infekce by totiž mohlo způsobit zánět mozkových obalů. Je třeba také kontrolovat množství protékajícího likvoru a průchodnost drénu. Samozřejmostí je péče o výživu pacienta, hygienu, vyprazdňování a pomoc při zvládnutí bolesti (Slezáková, 2010).

V dalších fázích pooperační péče je důležité také rehabilitační ošetřování a prevence dekubitů. Po neurochirurgických operacích jsou pacienti ukládáni do polohy s mírnou elevací hlavy, která zlepšuje žilní odtok a slouží také jako prevence nitrolební hypertenze. V rámci prevence dekubitů je nutné měnit polohu pacienta v pravidelných intervalech, přes den každé dvě hodiny, v noci každé tři. Při polohování je vhodné také promazávání kůže. U rizikových pacientů je veden polohovací záznam. Léčebná rehabilitace je vždy indikována ošetřujícím lékařem, pokud je ale rehabilitace na lůžku vhodná, skládá se zpravidla z respiračních cvičení a pasivních pohybů, případně kondičního cvičení (Haladová, Nechvátalová, 2011 a Slezáková, 2010).

1.5 Komplikace neurochirurgických operací

Neurochirurgické zákroky, stejně jako další operace, s sebou nesou riziko pooperačních komplikací. Zacko (2013) píše, že u 20-50 % pacientů podstupujících neurochirurgickou operaci se pooperační komplikace může rozvinout, 25 % z nich pak bude mít komplikaci více než jednu. Poměrně velkou část z celkového procenta tvoří obtíže menšího významu, jako například nevolnost (30 %) nebo třes (18 %). Závažnější komplikace např. respirační povahy se objevují u 3 % pacientů, kardiovaskulární u 7 % a neurologické u 6 %. Incidence závažnějších komplikací se ale vyjadřuje těžko vzhledem k různorodosti výkonů ale i nejednotné klasifikaci (Ibañez, 2011).

Pokud se pooperačně objeví nějaký neurologický deficit, je třeba provést důkladné neurologické vyšetření a rozpoznat, na jaké úrovni k poškození došlo. U intrakraniálních operací předpokládáme poruchu centrální. Zde je možné symptomatologii postižení rozlišit na příznaky obecné a ložiskové. Mezi obecné symptomy patří např. bolesti hlavy, poruchy vědomí nebo generalizované epileptické záchvaty, které ale mohou vznikat z různých příčin a nedá se tak podle nich odhalit přesná povaha a místo patologického procesu. Naproti tomu ložiskové příznaky významně napovídají lokalizaci poškození. Jsou to např. deficity projevující se poruchou hybnosti nebo cití na kontralaterální straně, poruchy řeči, fokální epileptické záchvaty nebo postižení hlavových nervů (Ambler, 2006).

Symptomy a syndromy poškození mozku lze dále dělit na ty, vznikající v infratentoriálních a supratentoriálních strukturách. Infratentoriální struktury zahrnují mozkový kmen a mozeček. Tyto struktury bývají často postiženy současně, a to ze dvou důvodů: nacházejí se v poměrně malém uzavřeném prostoru a mají společné cévní zásobení. V Tabulce č. 1 jsou uvedeny nejčastější symptomy postižení těchto struktur (Ambler, 2006).

Supratentoriální postižení se týká kortexu, subkortikálních jader a bílé hmoty hemisfér. Symptomatika je velice různorodá, jak je uvedeno v Tabulkách č. 2, č. 3 a č. 4 (Ambler, 2006).

Projevy postižení infratentoriální oblasti mozku	
poruchy čítí	ataxie, třes
nausea, vomitus, vertigo	hemi/kvadru paréza
nystagmus	poruchy stability stoje a chůze
poruchy vědomí	postižení hlavových nervů

Tabulka č. 1 - Projevy postižení infratentoriální oblasti mozku⁸

Projevy postižení supratentoriální oblasti - kortex	
poruchy řeči	frontální a temporální laloky
poruchy chování	prefrontální oblasti frontálních laloků, temporální laloky
poruchy praxe a gnose	parietální laloky
kortikální poruchy zraku	okcipitální laloky
epileptické záchvaty	v závislosti na ložisku
parézy a poruchy čítí	frontální a parietální lalok v okolí sulcus centralis

Tabulka č. 2 - Projevy postižení supratentoriální oblasti - kortex⁹

Projevy postižení supratentoriální oblasti - subkortikální jádra a jejich spoje	
extrapyramidový hypokinetický syndrom	substantia nigra, nigrostriatální spoje
komplexní poruchy čítí	thalamus
epileptické záchvaty	amygdala, hypokampus
autonomní dysfunkce, metabolická a endokrinní dysregulace	hypothalamus
dystonie	bazální ganglia, thalamus
chorea	striatum

Tabulka č. 3 - Projevy postižení supratentoriální oblasti - subkortikální jádra a jejich spoje¹⁰

⁸ Diferenciálně diagnostická rozvaha v neurologii. In: *Neurologická klinika 1. LF UK a VFN v Praze* [online]. 2009 [cit. 2016-03-29]. Dostupné z: <http://www.neuro.lf1.cuni.cz/vyuka/ucebnice/Stom/1.htm>.

⁹ Ibid.
¹⁰ Ibid.

Projevy postižení supratentoriální oblasti - bílá hmota hemisfér (dlouhé ascendentní a descendentní dráhy)	
centrální paréza	kontralaterálně vůči lézi
poruchy čítí	kontralaterálně vůči lézi

Tabulka č. 4 - Projevy postižení supratentoriální oblasti - bílá hmota hemisfér¹¹

Specifický soubor symptomů představuje tzv. syndrom horního motoneuronu, který popíši v následující kapitole.

1.6 Syndrom horního motoneuronu

Horní neboli centrální motoneuron začíná v mozkové kůře v oblasti *gyrus praecentralis*. Z této primární oblasti motorického kortexu dále sestupuje jako kortikospinální dráha, někdy nepřesně označována jako dráha pyramidová. *Tractus corticospinalis* totiž obsahuje v průměru jeden milion vláken a jen malá část, asi 35 000 vláken začíná ve velkých *Betzových pyramidových buňkách* (Druga, Grim, Dubový, 2011). Vlákna dráhy vystupující z mozkové kůry dále pokračují do *capsula interna* a odtud do mozkového kmene. V prodloužené míše se vlákna sbíhají do jednotného svazku a na přechodu oblongáty a míchy se asi 80 % vláken kříží v *decussatio pyramidum*. Asi tři čtvrtiny všech vláken končí na interneuronech na rozhraní předních a zadních rohů míšních, zbylá čtvrtina končí přímo na motoneuronech předních rohů (Ambler, 2006). Poškození této sestupné dráhy kdekoliv po výše popsané trajektorii vyvolává soubor příznaků, které jsou označovány jako syndrom horního motoneuronu. Platí, že klinický projev léze centrálního motoneuronu je mnohem více závislý na přesné lokalizaci poškození než na jeho etiologii. (Purves, Augustine, Fitzpatrick, 2001). Typická centrální symptomatika často nastupuje až po uplynutí několika dnů až týdnů od poranění po odeznění tzv. *spinálního šoku*, který se projevuje dočasným vymizením či snížením reflexů a hypotonií (Pfeiffer, 2007).

Paréza je zřejmě hlavním negativním projevem syndromu centrálního motoneuronu, který si pacient uvědomuje a který je ve většině případů hlavní příčinou invalidity (Štětkářová, Ehler, Jech, 2012). Nejakutnější bývá u kontralaterálních

¹¹ Diferenciálně diagnostická rozvaha v neurologii. In: *Neurologická klinika 1. LF UK a VFN v Praze* [online]. 2009 [cit. 2016-03-29]. Dostupné z: <http://www.neuro.lf1.cuni.cz/vyuka/ucebnice/Stom/1.htm>.

končetin. Zasaženo je také mimické svalstvo. Na rozdíl od periferní parézy se ale postižení týká pouze dolní poloviny obličeje, neboť motoneurony *nervus facialis* pro horní polovinu obličeje mají oboustrannou centrální inervaci. Volní hybnost je tak zachována i při porušení dráhy jedné strany. Funkce svalů trupu bývá zachována (Purves, Augustine, Fitzpatrick, 2001). Dalším významně negativním příznakem je zkrácení měkkých tkání s omezením rozsahu pohybu, které s sebou nese riziko kontraktur, deformit, subluxací kloubů, zlomenin nebo heterotopické osifikace (Štětkářová, Ehler, Jech, 2012).

Konkrétními symptomy syndromu centrálního motoneuronu jsou: *zvýšený svalový tonus a spasticita, zvýšení myotatických reflexů s rozšířením reflexní zóny*, mohou se objevit až *klonické pohyby*. Dále *snížení až vyhasnutí kožních reflexů, absence fibrilací a fascikulací*. Výše zmíněná *svalová slabost až obrna*, kdy jsou postiženy široké oblasti svalových skupin, u končetin s akrálním maximem (postižení ipsilaterální HK a DK se označuje jako hemiparéza, obrna obou HKK nebo DKK je diparéza či paraparéza, triparéza je obrna tří končetin, quadruparéza všech čtyř končetin). Snížená svalová síla se projevuje také v *pozitivních pyramidových jevech zánikových*. Pozitivní jsou i *pyramidové jevy iritační*. *Atrofie* zpočátku nejsou přítomny, někdy se objeví až při delším průběhu a jsou hodnoceny jako atrofie z nečinnosti, *atrophia ex inactivitate* (Ambler, 2006). Jednotlivé příznaky a jejich míra se samozřejmě u jednotlivých pacientů individuálně liší. Soubor symptomů ale vždy tvoří jakýsi kruh, kdy jeden symptom nepříznivě ovlivňuje další. Například zvýšená svalová aktivita ve smyslu zvýšení tonu zhoršuje parézu svalu a přispívá k jeho zkracování. Zkracování svalu pak zvýrazňuje oslabení svalu a zesiluje svalovou aktivitu (Štětkářová, Ehler, Jech, 2012).

Stručné porovnání symptomatologie centrální a periferní léze je uvedeno v Tabulce č. 5.

Parametr	Centrální léze	Periferní léze
Proprioceptivní reflexy	zvýšené	snížené až vyhaslé
Svalový tonus	zvýšený (spasticita)	snížený (chabá paréza)
Pyramidové jevy iritační	přítomny	nepřítomny

Poruchy čítí	pokud jsou přítomny, pak jsou rozsáhlé, celokončetinové	pokud jsou přítomny, tak v příslušné distribuci
Svalová atrofie	v pozdních stádiích	ano, od časného stádia
Fascikulace	ne	ano
Svalová slabost	ano, v příslušné distribuci	ano, v příslušné distribuci
Paréza n. VII	ano, projeví se na dolní polovině obličeje	ano, projeví se na celé polovině obličeje

Tabulka č. 5 - Základní odlišnosti mezi centrální a periferní lézí (Ambler, 2006)

1.7 Spasticita

Pokud hovoříme o *spasticitě*, je v první řadě třeba přesně vymezit tento termín, případně termín *spastická dystonie*. Podle klasické definice Lanceho z roku 1980 je spasticita charakterizována zvýšením tonického napínacího reflexu v závislosti na rychlosti pasivního protažení svalu (Rekand, 2010). Tato definice je ale kritizována jako nedostačující, a to zejména z toho důvodu, že spasticitu popisuje pouze jako zvýšený svalový tonus a jako taková nevysvětlí vznik typického držení postižených končetin (Štětkářová, Ehler, Jech, 2012). Tento typický projev zvýšené klidové aktivity svalů s klinickým obrazem abnormálního postavení končetiny (např. Wernickeovo-Mannovo držení) je označován jako spastická dystonie.

Dalšími souvisejícími pojmy a jevy přispívajícími ke spastickému obrazu je *ko-kontrakce* a *asociovaná reakce* neboli *synkinéze*. Patologická ko-kontrakce je projev supraspinální kontroly *reciproční inhibice*, kdy dochází k nadměrné či nepřiměřené aktivaci antagonistů a tím tak k dysfunkci celého pohybového segmentu. K aktivitě antagonisty dochází ještě před zahájením pohybu a to je důkaz, že jde o supraspinální mechanismus a nikoliv o reakci antagonisty na aferentní podněty z proprioreceptorů při pohybu agonisty. Pacient musí při takových ko-kontrakcích namáhavě překonávat odpor antagonisty. Ty navíc mohou v důsledku vést k dalšímu oslabení paretických agonistů (Gracies et al., 2010).

Asociované reakce jsou přidružené pohyby, které doprovázejí volní pohyb, na rozdíl od ko-kontrakcí se tak ale děje v jiných svalových segmentech. Takovým přidruženým pohybem je např. mimovolní flexe nohy při volní extenzi zápěstí. Mezi asociované reakce ale patří i souhyby trupu nebo končetin např. při zívání, smíchu nebo kašli. Původním vysvětlením těchto reakcí byla domněnka, že se jedná o uvolněné

posturální reakce zbavené volní kontroly. Jinou hypotézou je předpoklad, že neporušená bulbospinální dráha, která je vývojově starší a má difúznější vliv na motoriku převezme funkci poškození dráhy kortikospinální (Gracies et al., 2010).

Spasticita jako soubor výše zmíněných projevů je závažným doprovodným symptomem léze centrálního motoneuronu. Klinicky se pozná při pasivním protažení, kdy působí jako odpor s tím, že tento odpor se zvětšuje se zvýšením rychlosti protažení. Pacienti pocítují spasticitu v různé míře v závislosti na časovém odstupu od vzniku poruchy ale také na denní době apod. Výrazná spasticita ovlivňuje aktivní i pasivní pohyb, někdy jej může i úplně zastavit. Důsledkem je změna elasticity svalů a šlach a případně vznik svalových kontraktur, deformit kloubů a osteoporózy (Kaňovský, 2004).

1.7.1 Hodnocení spasticity

Zhodnocení spasticity je důležité pro indikaci léčby, její sledování v čase nebo po léčebném výkonu, ale i pro výzkum. Používají se zejména klinické škály, fyzikální a biochemické metody jsou využívány jen v malé míře. Pomocí klinického vyšetření pacienta lze určit stupeň svalového hypertonu, míru a četnost spasmů, úhel, ve kterém spasticita nastupuje nebo dystonickou posturu končetiny. Jednotlivé škály se tedy od sebe liší podle toho, na který parametr spasticity se zaměřují, mají ale také různě vysokou reliabilitu (Štětkářová, Ehler, Jech, 2012). Ve své práci představím tři škály, které hodnotí svalový tonus a rozsah pohybu: *Ashworthovu škálu*, *modifikovanou Ashworthovu škálu* a *škálu dle Tardieu*, kterou jsem využívala v praktické části své bakalářské práce.

Ashworthova škála (AS) a Modifikovaná Ashworthova škála (MAS) na své stupnici hodnotí spasticitu podle odporu, který spastický sval klade při pasivním provedení pohybu. Škály se liší v tom, že MAS má navíc stupeň 1+ a upraveny byly definice těžších stupňů škály. Plné znění hodnocení AS i MAS je k nahlédnutí v Příloze č. 5 (Štětkářová, Ehler, Jech, 2012).

Při použití obou škál je třeba dodržovat několik zásad. Sval je hodnocen pouze na základě prvního pasivního pohybu, který je proveden (po opakovaných pokusech se mění viskoelastické vlastnosti svalu i reflexní odpověď). Při vyšetření by měl být zaznamenáván také výchozí bod, úhel v kloubu, ze kterého byl sval testován. Stejný postup testování je nutné použít u všech svalů (Štětkářová, Ehler, Jech, 2012).

Škála dle Tardieu hodnotí úhel pohybu, ve kterém dochází k nástupu spasticity. Hodnocení spasticity dle škály dle Tardieu klade důraz na vyšetření měkkých tkání antagonistických svalových skupin před samotným testováním. To umožňuje oddělit neurální a periferní složku svalového tonu. Předchází se tak záměně spastického odporu s odporem zkrácení měkkých tkání (Gracies et al., 2010 a Štětkařová, Ehler, Jech, 2012). Samotné testování spasticity probíhá pomocí co nejpomalejšího pasivního pohybu, z maximálního možného protažení do maximálního možného zkrácení antagonistických svalových skupin, tzn. ve směru pohybu agonistů. Např. při vyšetření flexe v kolenním kloubu terapeut vede pasivní pohyb z maximální extenze do flexe a vyšetřuje tak spastickou složku u *m. quadriceps femoris*. Pro vyšetření úhlu, ve kterém spasticita nastupuje se pak provádí rychlý pasivní pohyb, který je spasticitou v určitém místě zbrzděn či zastaven (Gracies et al., 2010). Hodnocení kvality kontrakce svalu ve stupni 0 - 4 je uvedeno v následující tabulce.

Hodnocení kvality kontrakce svalu dle Tardieu	
0	bez odporu v průběhu pasivního pohybu
1	mírný odpor v průběhu pasivního pohybu bez jasného záškubu v určitém úhlu
2	jasný záškub v určitém úhlu, který přerušuje pasivní pohyb a je následován uvolněním
3	vyčerpávající se klonus (méně než 10 sekund při zachování síly protažení) v určitém úhlu
4	nevyčerpávající se klonus (více než 10 sekund při trvajícím protažení svalu) v určitém úhlu

Tabulka č. 6 - Hodnocení kvality kontrakce svalu dle Tardieu (Štětkařová, Ehler, Jech, 2012)

1.7.2 Ovlivnění spasticity

Cílem léčby spasticity je zlepšení soběstačnosti pacienta v činnostech ADL (Activities of Daily Living) a to nikoliv pouze prostřednictvím co největšího potlačení spasticity, ale ovlivněním i dalších výše zmíněných projevů zvýšené svalové aktivity, které pacienta omezují. Léčba spasticity vyžaduje individuální komplexní přístup multidisciplinárního týmu (Štětkařová, Ehler, Jech, 2012). Lze ji rozdělit do tří oblastí: *rehabilitační léčba, farmakoterapie a chirurgické přístupy* (Štětkařová, 2012).

Rehabilitační léčba bude podrobněji popsána v následujících kapitolách *Rehabilitace u syndromu centrálního motoneuronu a Terapeutické koncepty a metody využívané v terapii syndromu horního motoneuronu*.

Farmakologickou léčbu můžeme rozdělit na léky podávané perorálně a nitrosvalově podávaný botulotoxin. První skupina se užívá zejména při lehkých stupních postižení a je nejčastějším a nejjednodušším způsobem farmakologické léčby. Léky se dobře kombinují vzhledem k různým místům účinku. Podstatou je ale zejména ovlivnění neuromediátorů, které působí při rozvoji spastického syndromu, např. *serotonin*, *noradrenalin*, *glycin* nebo *GABA*. Jde o snížení uvolňování excitačních neurotransmiterů, zesílení funkce inhibičních interneuronů, redukci kontraktility kosterního svalstva a snížení facilitačních supraspinálních vlivů (Štětkářová, 2012).

Nitrosvalová aplikace botulotoxinu je vhodná u výrazné spasticity v určité svalové skupině. Po aplikaci do svalu se botulotoxin naváže na membránu presynaptické části nervosvalové ploténky a dojde k bloádě uvolňování *acetylcholinu* do synaptické štěrbině. Účinky nastupují rychle, během 1 - 3 dnů, maximum účinku je pak po 3 - 4 týdnech. Celý efekt léčby trvá 3 - 4 měsíce, které je třeba využít k ovlivnění určitého svalového vzorce (Štětkářová, 2012).

Chirurgická léčba zahrnuje ortopedické výkony jako je prodlužování nebo zkracování šlach, jejich transfery, tenotomie (přetětí) nebo myotomie (řez svalem). K chirurgické intervenci se přistupuje pouze u těžkých kontraktur nebo u pacientů, kde se takové těžké fokální postižení předpokládá. Ideálně by se zákrok měl zvážít už v časných stádiích, ještě před rozvojem těchto ireverzibilních změn na muskuloskeletálním systému. Operační výkon by měl posloužit jako prostředek pro vytvoření vhodnějších podmínek pro další rehabilitaci, použití ortotických pomůcek apod. (Štětkářová, Ehler, Jech, 2012).

Specifickou terapií je **intratekální léčba baklofenem**, prostřednictvím tzv. *baklofenových pump*. Do páteřního kanálu vede katétr pumpy, která kontinuálně dává léčivo do prostoru uvnitř mozkových plen, tzn. do mozkomíšního moku. Tento způsob aplikace má výhodu např. v nižší toxicitě, pacienti tak mohou dostávat výrazně vyšší dávku než při perorálním podání. Indikaci baklofenové pumpy je ale třeba u každého pacienta dobře zvážít, vzhledem k omezením, která přináší, a možným nežádoucím účinkům. U osob, které jsou sami schopny chůze s pomůckami může např. dojít ke zhoršení, protože spasticita zde může sloužit jako funkční opora (Štětkářová, Ehler, Jech, 2012).

1.8 Rehabilitace u syndromu centrálního motoneuronu

Rehabilitace u pacientů se syndromem centrálního motoneuronu je vždy komplexní multidisciplinární proces, zahrnující kromě lékařské péče a fyzioterapie také ergoterapii, logopedii, psychologii, sociální práci a další obory, které napomáhají zlepšení kvality života pacienta. Klíčové je také zapojení rodiny nemocného do celého procesu rehabilitace. Důležité je stanovení reálných cílů terapie, které se řídí kromě výsledků klinických vyšetření také subjektivními požadavky pacienta. Obecně lze ale říci, že se rehabilitační postupy indikují ve vztahu k hlavním negativním příznakům a z nich plynoucích potížích, tj. výše zmiňovaná spasticita, paréza, svalové zkrácení a svalová hyperaktivita. Rehabilitace je odlišná v závislosti na průběhu vývoje centrálních příznaků, to znamená ve stádiu akutním, subakutním případně chronickým (Štětkařová, Ehler, Jech, 2012).

1.8.1 Akutní stádium

Akutní stádium trvá dny až týdny a je typické příznaky spinálního šoku, viz kapitola *Syndrom horního motoneuronu*. V tomto období je zásadní péče na pomezí fyzioterapie a ošetrovatelství, která mimo jiné spočívá v polohování pacienta (Trojan, 2005). Polohování je zásadní pro prevenci vzniku dekubitů, kontraktur a kloubních deformit nebo pneumonie. Zlepšuje také oběhové funkce, vigilitu a pozornost pacienta, snižuje intrakraniální tlak a napomáhá regulaci svalového tonu. Pacient je polohován na záda (s mírnou elevací hlavy pro snížení intrakraniálního tlaku) a bok zdravé i nemocné strany. Využívá se nejrůznějších pomůcek, klínů, polštářů, podložek, antidekubitních dlah apod., aby byla zajištěna měkká, ale stabilní opora. Veškerá nestabilita totiž může provokovat spasticitu. Zapolohované postavení končetin vychází z antispastických vzorců. Kořenové klouby (rameno, kyčel) by měly být nastaveny do centrovaného postavení, akrální části končetin do postavení funkčního. Pacient je polohován každé dvě hodiny během dne a každé tři v noci (Slezáková, 2010 a Kolář, 2009).

Vzhledem k sensorické deprivaci, která může u pacientů při pobytu na JIP nastat, je důležité dotyčnému nabídnout co nejvíce podnětů ať už zrakových, sluchových, taktilních, povrchového i hlubokého cití. Pro zvýšení proudu aference z propioceptivních receptorů v kloubech lze využít např. aproximace (Slezáková, 2010 a Kolář, 2009).

Pokud je pacient již schopen spolupráce, vhodná je respirační fyzioterapie, např. lokalizované dýchání, nácvik bráničního dýchání apod. Cílem je zachování mobility hrudníku, dostatečné plicní ventilace a prostřednictvím zapojení bránice také podpora posturální aktivity (Kolář, 2009). Cvičení probíhá většinou pasivně v antispastických vzorcích, např. pomocí metody PNF (viz následující kapitola). Pacient si případně pomáhá sám, např. zdravou rukou uchopí zápěstí paretické končetiny a provádí pasivní pohyby. Důležitý je také nácvik mobility na lůžku, přesun z polohy na zádech na oba boky. Cvičí se také oporné funkce horních i dolních končetin a pohyby pánve (schopnost zvednout pánev od podložky do "mostu" je důležitá pro vertikalizaci do sedu a stoje a pro nácvik chůze). Objevuje-li se u pacienta volní hybnost a celkově dojde ke zlepšení stavu, pacient přechází do subakutního stadia (Kolář, 2009).

1.8.2 Subakutní stadium

Rehabilitace v subakutním stadiu je zaměřená především na nácvik aktivní hybnosti. Pohyby jsou často v tomto období nepřesné, pacienti mívají problém s izolovaným pohybem v určitém segmentu končetiny. Nácviku přesných izolovaných pohybů se tak věnuje velká část terapie. Nacvičuje se také jemné motorika, nejprve otevírání a zavírání prstů nebo opozice palce, a to v různých polohách horní končetiny. Problémem je v tomto období uvolnění předmětu z ruky po jeho uchopení, zařazují se tedy cviky na uvolňování ruky (Štětkářová, Ehler, Jech, 2012 a Kolář, 2009).

Časná vertikalizace je nezbytná jako prevence trombózy i dalších interních komplikací. Nácvik co nejsamostatnějšího procesu vertikalizace by měl být postupný, pacient by měl být nejprve zacvičen k sedu a transferům, poté stojí a nakonec chůzi. K tomu je navíc třeba pracovat na zejména laterální stabilitě trupu, izolovaných pohybech v jednotlivých segmentech končetin (viz výše) a potlačování patologických pohybových stereotypů. Do sedu je pacient instruován nejlépe přes paretický bok. Chodidla by měla být pevně opřena o podložku, dlaně o lehátko, dbáme na napřímění páteře. Pokud je pacient vsedě dostatečně stabilní a nemá problém s lehem na boku, lze nacvičovat transfery z lehátka na vozík nebo židli. Při nácviku stoje je zásadní nácvik stability kolene a izolované dorzální flexe nohy. Pacient se musí cítit bezpečně a co možná nejjistěji, to je možno podpořit např. zpevněním kolene ortézou. Ještě před samotným nácvikem chůze pacient cvičí přenáší váhy z jedné končetiny na druhou, nášlap při půlkroku vpřed a vzad. Nácvik chůze se nejčastěji začíná ve vysokém

chodítku, postupně se přechází k dalším pomůckám, nízkému chodítku, francouzským berlím apod. Pro podpoření izolované dorzální flexe nohy a tím pádem pro zlepšení stereotypu chůze je možné využít např. peroneální pásky nebo dlahy (Lippertová-Grünerová, 2005 a Kolář, 2009).

1.8.3 Chronické stadium

I přes včasné zahájenou, dostatečně dlouhou a vhodnou rehabilitaci mohou někteří pacienti přejít do chronického stadia. Takoví pacienti mají zafixované špatné pohybové a posturální stereotypy, aktivní pohyby jsou doprovázeny tonickými reflexními synergii a při chůzi není postižená dolní končetina funkčně využívána, je spíše rigidní oporou a kompenzací je opření o hůl ve zdravé ruce. U chronických pacientů je možným řešením zahájení metodické řady cvičení od začátku. U stavů, kde se jedná již o trvalé postižení je upřednostňována ergoterapie s cílem co největší soběstačnosti pacienta (Kolář, 2009).

1.9 Terapeutické koncepty a metody využívané v terapii syndromu horního motoneuronu

1.9.1 Techniky k úpravě funkce periferních struktur

Před zahájením samotné specifické terapie syntetickými metodami je vhodné "vstoupit" do systému a upravit funkce periferních struktur, jako je kůže, podkoží, vazy, klouby apod. (Pavlů, 2002). Např. u výrazných změn měkkých tkání lze dosáhnout jejich terapií druhotně kloubního uvolnění (Lewit, 2003). Metodami, které k tomuto účelu lze použít, jsou např. techniky měkkých tkání (TMT) nebo kloubní mobilizace (MOB).

Měkké tkáně a zvláště hlubší vrstvy pojiva mají velmi úzký funkční vztah k pohybové soustavě. Tyto tkáně mají být protažitelné a současně proti tomuto protažení mají klást odpor, stejně tak mají být posunlivými a na druhé straně působit proti posouvání odpor. Změny v měkkých tkáních jsou často reflexního původu na podkladu poruchy svalové nebo kloubní. Nalézáme pak patologické bariéry, které lze pomocí souboru protahovacích hmatů, tlaků, řasení nebo tření, nazývaných techniky měkkých tkání, normalizovat a obnovit tak jejich funkci (Lewit, 2003).

Mobilizace je postupné nenásilné obnovování hybnosti v kloubu při funkční poruše, která se může projevit jako omezení tzv. joint play a případně funkční hybnosti. Mobilizujeme vždy pouze ve směru kloubní blokády, a to opakovanými (10x - 15x) pohyby (Lewit, 2003).

1.9.2 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)

Základy této metody vypracoval americký lékař a neurofyziolog Herman Kabat v letech 1946 - 1951. U pacientů s roztroušenou sklerózou a paraplegií zkoumal různé kombinace pohybů a poloh, které by příznivě ovlivňovaly nervosvalové funkce. Na dalším rozvoji metodiky se podílely také Margaret Knott a Dorothy Voss a Marie Louise Mangold, která od roku 1979 vede školící pracoviště PNF v Kalifornii (Pavlů, 2002).

Základním neurofyziologickým mechanismem PNF je cílené ovlivňování aktivity motorických neuronů předních rohů míšních prostřednictvím aference z proprioceptorů svalů, šlach a kloubů. Dále jsou míšní motorické neurony ovlivňovány prostřednictvím eferentních impulsů z mozkových center reagujících na aferentní impulsy přicházející z taktilních, zrakových nebo sluchových exteroceptorů. Této stimulace se dosahuje pomocí specifických hmatů a pasivních či aktivních pohybů i statické práce svalů proti vhodně dávkovanému odporu (Pavlů, 2002).

Facilitačními mechanismy pro stimulaci ať už proprioceptivní nebo exteroceptivní jsou: protažení svalu, trakce a komprese, kladení odporu, manuální kontakt, sluchová a zraková stimulace (Kolář, 2009).

Metoda využívá synergické práce svalových skupin a fenoménu iradiace, který umožňuje vyzařování svalové aktivity ze svalů silnějších do svalů oslabených, případně rozšíření aktivity na celý svalový řetězec. Neurofyziologický mechanismus PNF vychází ze zásady, že mozek "přemýšlí" v pohybech, nikoliv ve svalech. Základním prvkem PNF jsou proto pohybové vzorce, které jsou vedeny diagonálním směrem a které se tím, že probíhají zároveň ve všech třech rovinách, podobají pohybům aktivit všedního dne. Každý pohybový vzorec tedy obsahuje kombinaci flexe-extenze, abdukce-addukce a vnitřní nebo zevní rotace. Pro každou část těla jsou určeny dvě diagonály, které se skládají z pohybových vzorců, které jsou antagonistické (Pavlů, 2002 a Kolář, 2009).

Cílem této metody je zejména posílení oslabených svalů, zlepšení svalové koordinace, normalizace svalového tonu a aktivace inhibovaných svalů. Indikací pro použití jsou onemocnění CNS jako centrální paréza, roztroušená skleróza nebo transverzální míšní léze, dále poškození periferních nervů, ortopedická onemocnění, např. stavy po operacích kyčelních a kolenních kloubů, degenerativní onemocnění páteře nebo ankylozující spondylitida. Metodu lze využít i po traumatických poškozeních pohybového aparátu - zlomeninách nebo poranění šlach a vazů, ale i amputacích nebo u kloubních kontraktur (Pavlů, 2002).

1.9.3 Tradiční trénink senzitivity

Vliv senzitivity a vnímání má velký vliv na restituci motorických poruch. Jistota přenosu senzitivních informací s mírou vzestupu informací ve směru kortexu klesá, je proto vhodné senzitivní informace podpořit tak, aby vhodně fungovaly jako facilitační mechanismus. Znamená to obracet pacientovu pozornost k postižené končetině a to nejen prostřednictvím zrakové kontroly, ale také použitím právě taktilních podnětů. Tradiční trénink senzitivity využívá stimulace povrchového i hlubokého cití prostřednictvím hlazení, kartáčování, poklepávání nebo vibrací. Intenzita těchto stimulů by měla být na hranici prahu dráždivosti, individuálně podle schopností vnímání konkrétního pacienta (Lippertová-Grünerová, 2009).

1.9.4 Metoda senzomotorické stimulace (SMS)

Metoda SMS byla vypracována na klinice rehabilitačního lékařství FNKV profesorem Vladimírem Jandou a rehabilitační pracovnící Marií Vávrovou. Podstatou metody je koncepce dvoustupňového motorického učení. První stupeň představuje snahu zvládnout nový pohyb a vytvořit tak nová funkční spojení, tedy aktivitu senzorické a motorické kortikální oblasti. Tato úroveň řízení je velmi náročná a únavná. Je tu proto úroveň druhého stupně - nižší, podkorová. Na této úrovni je proces řízení rychlejší a snazší, ovšem pohybové stereotypy zafixované na této úrovni jsou jen těžko ovlivnitelné (Pavlů, 2002).

Technika SMS se skládá z metodické řady balančních cviků prováděných v různých posturálních polohách s tím, že velký důraz je kladen na facilitaci chodidla. Cviky jsou prováděny převážně ve vertikálním postavení a za použití různých balančních pomůcek, např. kulové a válcové úseče, balanční míče a sandály nebo trampolíny. Vlastnímu cvičení vždy předchází "příprava" segmentu, vstoupení

do systému pomocí TMT, pasivních pohybů nebo protažením zkrácených svalů apod. Dále se postupuje od distálních částí proximálně, začíná se tedy s korekcí chodidla, kdy se nacvičuje tzv. malá noha, následně korigujeme vyšší segmenty. Zvládnutí malé nohy a korigovaného držení na pevné podložce je podmínkou pro stupňování obtížnosti. Přidává se cvičení na úsečích, nejdříve válcové a poté kulové. Postupuje se od cvičení na obou DK na jedné DK, to vše je postupně stupňováno postrky od terapeuta, případně pohyby HKK, chytáním míčků nebo podřepy. Dalším stupněm je nácvik zadních a předních půlkroků až po výpady a výskoky, opět od nejstabilnější polohy ve stoje na pevné podložce (Kolář, 2009 a Pavlů, 2002).

Indikace pro použití této metody jsou poúrazové stavy, např. nestabilní kotník nebo koleno, chronické vertebrogenní syndromy, obecně vadné držení těla, skolióza, organické mozečkové a vestibulární poruchy atd. Vždy je třeba pečlivě zvážit stav pacienta. Kontraindikací pro použití SMS je absolutní ztráta hlubokého a povrchového čítí a neochota pacienta spolupracovat (Pavlů, 2002).

Cílem metody je dosažení automatické aktivace žádaných svalů v takové míře, aby vykonávané pohyby nevyžadovaly výraznější kortikální kontrolu. Dosažením subkortikální kontroly aktivace je totiž dosaženo přiměřené svalové aktivity, která je správně načasovaná a efektivní (Pavlů, 2002).

1.9.5 Postizometrická relaxace (PIR) dle Lewita

Metoda PIR se používá u svalů v hypertonu, případně u tzv. trigger points. Při postizometrické relaxaci se využívá tzv. fenoménu tání, ke kterému dochází po izometrické kontrakci svalu. Terapeut nejprve u cílového svalu dosáhne tzv. předpětí, tedy co největšího možného protažení svalových vláken. V této poloze je pak pacient zainstruován ke kladení minimálního odporu proti pohybu terapeuta, který působí ve směru protažení svalu. V této izometrické kontrakci pacient setrvá asi 10 vteřin, přirozeně dýchá a nakonec s výdechem úplně uvolní. Dochází k relaxaci svalu, terapeut nezvětšuje pasivní protažení svalu ale čeká na zmiňovaný fenomén tání, kdy dochází k protažení svalu dekontrakcí, která je díky minimálnímu odporu dobře zacílená na konkrétní hypertonická vlákna. Doba relaxace přitom může trvat i třikrát déle než samotná izometrická práce svalu. Celý proces se zopakuje alespoň třikrát s tím, že terén, který jsme získali, nesmíme při opakováních ztratit. Pro vyšší intenzitu je možné postizometrickou relaxaci facilitovat a to nádechem a výdechem, případně pohledem (Lewit, 2003).

1.9.6 Antigravitační metoda (AGR) dle Zbojana

Antigravitační metoda dle Zbojana využívá stejného principu jako postizometrická relaxace dle Lewita. Na místo odporu kladeného terapeutem zde ale proti cílenému segmentu působí gravitace. Výhodou metody je to, že ji lze využít jako autoterapii (Lewit, 2003).

1.9.7 Prolongovaný antispastický strečink

U pacientů se syndromem horního motoneuronu je strečink jedním z nejčastěji používaných přístupů k léčbě i prevenci kontraktur a ovlivnění spasticity, ačkoliv přímý vliv na spasticitu ve smyslu jejího snížení je sice po protažení prokazatelný v krátkodobém časovém intervalu, důkazy pro takové dlouhodobé působení ale chybí (Bovend'Eerd, 2008 a Štětkářová, Ehler, Jech, 2012). Cílem prolongovaného strečinku je normalizace svalového tonu, udržení nebo zvětšení protažitelnosti měkkých tkání, úleva od bolesti a zlepšení funkce svalu (Bovend'Eerd, 2008). Běžný strečink není u neurologických pacientů tak efektivní, jelikož nebývají splněny podmínky, které jsou zásadní v prevenci kontraktur - dostatečná délka protažení, maximální rozsah pohybu v kloubu, progresivní zvyšování rozsahu a dlouhodobá pravidelnost¹². Prolongovaný antispastický strečink, v angličtině *sustained low load stretching* se proto řídí následujícími parametry. Jedna svalová skupina je protahována 20-30 minut (pro manuální náročnost lze využít speciálních ortéz s mechanickým systémem umožňujícím zvyšování rozsahu pohybu až do jeho úplného protažení. Zkušenosti ale ukazují, že i 10 minut na každou svalovou skupinu je efektivních. Dále je nutné sval protáhnout až do maximálního rozsahu pohybu v kloubu (na rozdíl od polohování, kde je střední postavení ideální vzhledem k předpokládanému rovnovážnému postavení mezi agonisty a antagonisty a tudíž optimalizaci aferentace ze segmentu). Protažení svalu je také nutné progresivně zvyšovat, až do jeho úplného protažení. Nakonec je to dlouhodobá pravidelnost prolongovaného strečinku, který by měl probíhat na denní bázi.

¹² Metodická příručka pro odborníky pracující v oblasti neurorehabilitace. In: *Neuroreha.cz* [online]. 2014 [cit. 2016-04-04]. Dostupné z: <http://1url.cz/FXcu>.

2. Část speciální

2.1 Metodika práce

Praxi pro svou bakalářskou práci jsem absolvovala v Rehabilitačním centru Rehabilitační nemocnice Beroun (*prof. Veselého, 493, 266 01, Beroun*) v termínu od 18. 1. do 12. 2. 2016. Odborné vedení praxe zajišťovala metodoložka fyzioterapie. Pacientem pro moji bakalářskou práci se stala žena s diagnózou pooperační levostranná hemiparéza. Pacientka souhlasila se spoluprací a zpracováním jejího případu do mé bakalářské práce (Informovaný souhlas - Příloha 2). Celý projekt bakalářské práce byl schválen Etickou komisí FTVS UK (Příloha 1). Spolupráce s pacientkou začala 2. 2. 2016, kdy byl proveden vstupní kineziologický rozbor.

V rámci celkového vyšetření jsem se zaměřila na aspekční vyšetření postury vsedě a ve stoji a dále na chůzi. Využila jsem také antropometrického vyšetření pro měření délek a obvodů dolních a horních končetin. Goniometrickým vyšetřením jsem zjišťovala aktivní a pasivní rozsahy pohybů. Dle Jandy jsem hodnotila vyšetření zkrácených svalů. Z neurologického vyšetření jsem se zaměřila na vyšetření povrchového a hlubokého cití, dále na šlacho-okosticové reflexy, pyramidové jevy zánikové i iritační. Vyšetřovala jsem také hlavové nervy a mozečkové funkce. Pro ohodnocení spasticity jsem využila škálu dle Tardieu. Ze speciálních testů jsem použila test Mini Mental State Examination (MMSE) pro ohodnocení kognitivních funkcí pacientky a test Barthelové pro zhodnocení její soběstačnosti. Pro objektivní otestování chůze jsem zvolila Timed up and Go Test (TUG). Při vyšetření jsem využívala následující pomůcky: neurologické kladívko, vatovou tyčinku (vyšetření korneálního reflexu), krejčovský metr a plastový a prstový goniometr.

Při terapii jsme se s pacientkou setkávaly jednou až dvakrát denně na 60 min, celkem jsme společně absolvovaly 9 terapií, poslední 12. 2. 2016 (pacientka ale v péči Rehabilitačního centra Beroun zůstávala až do 23. 2. 2016). Terapie jsem vedla částečně pod dohledem, částečně samostatně. Z terapeutických metod jsem využívala zejména PNF, techniky měkkých tkání a PIR dle Lewita, analytické posilování, prolongovaný strečink, senzomotorickou stimulaci a kondiční cvičení. K terapii jsme využívali overballu, při nácviku chůze čtyřbodové hole, pěnového míčku několika velikostí, gumového míčku s ostny (tzv. ježka), kartáče, nahřívacího polštáře a balanční čočky.

Kromě fyzioterapie absolvovala pacientka každý den také šedesátiminutovou ergoterapii a terapii na přístrojích - motomedu a BALANCE Traineru® (Příloha 6).

2.2 Vstupní data

Vyšetřovaná osoba: V. Č., žena, pravačka

Ročník: 1961

Diagnóza hlavní: levostranná hemiparéza G81.9, kavernom trigona ventriculi dx., st. p. po resekci 12/2015 ÚVN, stacionární pooperační edém frontoparietálně dx. s podílem ischemických změn dle CT- Q28.3.

Vedlejší diagnózy: arteriální hypertenze I10, diabetes mellitus II. typu E11.9, steatóza jater K76.0, hypothyreóza na substituci E03.9, vertebrogenní algický syndrom C, L páteře G54.4, st. po hysterektomii (r. 1999) Z98.8.

Váha: 68 kg

Výška: 153 cm

BMI: 29,5 (nadváha)

Anamnéza:

RA: otec zemřel v 82 letech po čtvrté CMP (první měl v 78 letech), matka žije, 77 let, DM II. typu a VAS L páteře, sourozenci zdraví, syn zemřel na komplikace DM I. typu.

OA:

Dřívější onemocnění: běžné dětské nemoci, r. 1999 hysterektomie, arteriální hypertenze, chronický vertebrogenní algický syndrom C, L páteře, vysoké rizikové skóre ICHS, diabetes mellitus II. typu na PAD, steatóza jater, hypothyreóza na substituci, dyslipidémie, hyperurikémie.

Nynější onemocnění: pacientka, 54 let, polymorbidní, přijata k rehabilitaci po resekci kavernomu trigona ventriculi dx. (12/2015 NCH ÚVN). Výkon komplikován rozvojem těžké levostranné hemiparézy. Pacientka již absolvovala rehabilitaci na neurologii Nemocnice Hořovice (23. 12. 2015 - 5. 1. 2016) a následně v Rehabilitačním centru Rehabilitační nemocnice Beroun (5. 1. - 15. 1. 2016), kam je znovu po krátkém pobytu doma přijata dne 2. 2. 2016 s plánovaným propuštěním 24. 2. 2016.

GA: čtyři fyziologické porody, r. 1999 hysterektomie.

FA: Letrox 100 µg 1-0-0, Rilmenidin 1 mg 1-0-0, Allopurinol 100 mg 1-0-0, Metformin 500 mg 1-0-0, Prestarium neo combi 5/1,25 mg 1-0-0, Rosucard 20 mg 0-0-1, Citalec 20 1/2-0-0, Lyrica 75 mg 1-0-1, Amloratio 5 mg 0-0-1.

AA: nejuje.

Abusus: nekuřačka, nepije alkohol ani kávu.

PA: nezaměstnaná, dříve dělnice.

SA: pacientka bydlí v panelovém domě, 6. patro s výtahem, s manželem (diabetik po amputaci dolní končetiny) a dcerou, která pomáhá s péčí a domácností.

Indikace k RHB: pacientka je opakovaně v Rehabilitačním centru Beroun přijata ke komplexní rehabilitaci levostranné hemiparézy. Cílem je dosažení co největší možné soběstačnosti v činnostech ADL. Vzhledem k přidruženým diagnózám (zj. arteriální hypertenze a DM II. typu) je doporučena šetrná rehabilitace a nejdříve po 8. hodině ranní.

2.3 Vstupní kineziologický rozbor

2.3.1 Vyšetření

2. 2. 2016

Status praesens:

subjektivně: pacientka se podle svých slov cítí dobře, bez bolestí, v dobré náladě.

objektivně: pacientka je na terapii přivezena sanitářem na mechanickém invalidním vozíku. Na krátkou vzdálenost (např. pohyb po pokoji, okolo lůžka apod.) se pacientka pohybuje samostatně, s oporou o nábytek nebo čtyřbodovou hůl. Přesun z vozíku na lehátko zvládne bez asistence. Podrobněji k soběstačnosti dále *Barthel test*. Pacientka je orientována místem, časem i osobou, řeč je plynulá, bez znaků afázie či dysartrie.

Vyšetření stoje

Pacientka je schopná samostatné vertikalizace i stoje bez pomůcky, avšak pouze na krátkou chvíli, poté se objevuje oscilace trupu a nestabilita. Proces vertikalizace je pro pacientku náročný.

Stojná báze pacientky je úzká, paty se dotýkají. Váha je přenesena více na pravou stranu. Náklon trupu dopředu. Levá noha směřuje rovně, pravá je více rotována

zevně, prstce přitisknuty do země. Levý kotník je oproti pravému ve výraznějším valgózním postavení. Levé koleno i celý femur je zrotován vnitřně. Levá pánevní crista je výše než pravá. Ramena jsou v protrakci. Celá LHK je oproti PHK postavena více před tělo a přímo naléhá na levý bok. Loket LHK je v semiflexi, ruka v zápěstí a MP kloubech také v mírné semiflexi, prsty flektovány. Výrazná prominence spodních žeber na obou stranách. Hrudník celkově v nádechovém postavení. Hlava držena v předsunu a ukloněna vpravo.

Vyšetření sedu

Sed je stabilní. Ve vzpřímeném sedu na lehátku s nohama opřenými o zem. Pacientka výrazně více zatěžuje pravou polovinu těla. V důsledku toho je pánev zešikmená vpravo a vzniká i C dextrokonvexní skoliotická křivka páteře s vrcholem ve střední hrudní páteři. Opora o zem je významně přenesena na PDK. LDK má tendenci větší než 90° flexe v kolenním kloubu (končetina je tedy více pokrčená). Pacientka se tak opírá spíše o špičku než celé chodidlo.

Vyšetření pánve

Pánev je zešikmená vpravo - levá crista iliaca je výše než pravá, tím pádem i SIAS a SIPS jsou vlevo výše. Pánev je celkově v retroverzním postavení - SIAS jsou výše než SIPS.

Vyšetření chůze

Chůze se čtyřbodovou holí

Pacientka je schopná samostatné vertikalizace. Chůze s holí se čtyřbodovou oporou je nejistá, pacientka ujde cca 10 metrů. Levé chodidlo plantárně přepadává, napadá na podložku celou ploškou najednou, nelze tedy hovořit o odvalu chodidla. U pravého chodidla také nedochází k odvalu, celá pravá noha se pohybuje mechanismem přísunu a první kontakt chodidla je tak spíše na špičce. Kroky jsou krátké, levý krok je delší. U LDK dochází k hyperextenzi v koleni a při nároku ve snaze o flexi kolene k "přestřelení", nekoordinaci pohybu. Na levé straně dochází také k elevaci pánve a výraznému laterálnímu souhybu. Celý trup je pak uchýlen vpravo, kde je opora o čtyřbodovou hůl.

Chůzi bez pomůcky ani chůzi do schodů pacientka nezvládne.

Timed up and go Test

Pro objektivizaci vyšetření chůze jsem využila test TUG. Pacientka dostala následující pokyny: „Až řeknu *ted'*, zvedněte se ze židle, dojděte svým normálním tempem k vyznačené čáře, otočte se, vraťte se svým normálním tempem zpátky a sedněte si.“ Vzdálenost k čáře je 3 m, celkem tedy 6 m. Pacientka tento úkol splnila, s oporou o čtyřbodovou hůl, za 31 sec, přičemž hodnota 33 sec je hraniční a hodnoty ≥ 20 sec jsou hodnoceny jako vysoké riziko pádu¹³.

Vyšetření reflexních změn

Kůže

Aspekčně jsem nezjistila žádné výrazné odchylky, kůže je světlá, bez jakýchkoliv zarudnutí, jizev, modřin apod. Na dotyk je kůže nepotivá, dostatečně hydratovaná, palpačně nebolestivá. Na LHK i LDK, zejména směrem k akru, je oproti pravé končetině kůže hůře protažitelná a posunlivá, a to ve všech směrech. Kůže zad je dostatečně hydratovaná a teplá, dobře protažitelná a posunlivá do všech směrů na obou stranách bez rozdílů.

Podkoží

Podkoží na HKK i DKK pacientky je palpačně nebolestivé. Pohyblivost a posunlivost podkoží vůči fascii je shodně, jako u kůže, na LHK i LDK lehce zhoršená, a to do všech směrů. Při vyšetření Kiblerovy řasy podél páteře pacientky je náběr řasy kolem křížové kosti a bederní páteře téměř nemožný. K dokonalému vytvoření řasy dochází až ve střední hrudní páteři a přetrvává až po horní obratle krční páteře.

Fascie

Protažitelnost fascií na akrech LHK i LDK zhoršená. U zad protažitelnost a posunlivost fascií vážně zejména v hrudní a bederní oblasti, a to zejména směrem kaudálním a kranialním, bilaterálně, vlevo více.

¹³ BARRY, Emma. et al. Is the Timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults: a systematic review and meta- analysis. BMC Geriatrics [online]. 2014, č. 14. [cit. 2014-02-05]. ISSN 1471- 2458.

Dostupné z: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2318-14-14.pdf>.

Palpace svalů

U PHK jsem palpovala zvýšený tonus zejména ve svalech okolo ramenního pletence a na paži. Palpačně bolestivý hypertonus se vpravo objevil u horních vláken *m. trapezius*, *m. levator scapulae*, dále u *pars anterior m. deltoideus*, *pars clavicularis m. pectoralis major* a *m. subscapularis*. Bolestivý a ve zvýšeném napětí byl také začátek *m. biceps brachii* u *tuberculum supraglenoidale*. Na LHK je oproti pravé výrazně znát hypotonus, a to zejména proximálně. Svaly LHK nebyly palpačně bolestivé. U PDK byl palpačně bolestivý a ve zvýšeném napětí *m. gastrocnemius medialis* a dále *m. tensor fasciae latae*. LDK je oproti pravé hypotonická, opět spíše v proximální části. Při palpaci nebyl žádný ze svalů bolestivý.

U zad byly v hypertonu, avšak nebolestivé, paravertebrální svaly po celé délce a to bilaterálně, výrazněji v bederní a střední hrudní části páteře. Bolestivý hypertonus jsem palpovala u hlubokých extenzorů šíje.

Vyšetření jizvy

Jizva vpravo v temporální oblasti po resekci kavernomu trigona ventriculi dx. v prosinci 2015 je viditelná pouze po odrhnutí vlasů. Jizva je klidná, v krajích hůře protažitelná a posunlivá vůči podkoží. Po celé délce jizvy je na lebce cítit "vklesnutí".

Vyšetření kognitivních funkcí

Úroveň kognitivních funkcí pacientky jsem vyšetřovala pomocí MMSE. Pacientka dosáhla 28 bodů (max. 30 bodů) a její kognitivní funkce tak byly ohodnoceny jako normální. Formulář vyšetření v plném znění v Příloze č. 7.

Hodnocení soběstačnosti - Barthel test

V testu soběstačnosti dle Barthelové byla pacientka hodnocena 70 body (max. 100) a je tedy hodnocena jako lehce závislá. Podrobné hodnocení Příloha č. 8.

Neurologické vyšetření

Vyšetření hlavových nervů

I. n. olfactorius - bez patologie, pacientka rozezná všechny chutě a pachy.

II. n. opticus - pacientka od operace udává občasné dvojité vidění při pohledu do prostoru, jinak bez patologie.

III. n. oculomotorius, IV. n. trochlearis, VI. n. abducens - bez patologie, oční bulby jsou ve středním postavení, pohyby do všech směrů jsou plynulé, symetrické, bez nystagmu.
V. n. trigeminus - bez patologie. Výstupy horní, střední i dolní větve jsou palpačně nebolestivé. Pohyb dolní čelisti do obou stran bez problému. Korneální reflex výbavný.
VII. n. facialis - obličejová mimika bez asymetrie. Nepatrné oslabení je znatelné pouze u pohybu levého ústního koutku směrem nahoru.
VIII. n. vestibulocochlearis - sluch bez patologie, pacientka slyší i šepot. Bez závratí nebo nystagmu.
IX. n. glossopharyngeus, X. n. vagus - polykání bez patologie, výslovnost v pořádku. Pacientka opakuje slyšené a rozumí mluvené řeči.
XI. n. accesorius - elevace ramen vážne na levé straně, rotace hlavy proti odporu bez patologického nálezu.
XII. n. hypoglossus - trofika jazyka i jeho postavení a pohyb v ústech je bez patologie. Jazyk plazí středem.

Vyšetření čítí

Povrchové čítí DKK

PDK - bez patologie.

LDK - bez patologie je čítí termické a algické. Snížené je čítí taktilní, a to na periférii - kolem kotníků, na dorsu i plantě nohy (dermatomy L4, L5 a S1).

Povrchové čítí HKK

PHK - bez patologie.

LHK - bez patologie je čítí termické a algické. Snížené je čítí taktilní, a to na periférii - obou stranách předloktí, kolem zápěstí a na dorsální i palmární straně ruky (dermatomy C6, C7 a C8).

Hluboké čítí DKK

PDK - bez patologie.

LDK - pohybovit: pacientka měla problém určit polohu a směr pohybu u prstů v MTP kloubech nohy a výše (kromě palce).

polohovit: pro parézu končetiny byl polohovit vyšetřován pasivním nastavením segmentu LDK do určité pozice, pacientka měla tu samou polohu zaujmout na PDK. Od MTP kloubů prstů nohy bylo provedení nepřesné, polohovit je tedy snížený.

Hluboké čítí HKK

PHK - bez patológie.

LHK - pohybovit: pacientka měla problém určit polohu a směr pohybu v MP kloubech a výše u všech prstů ruky.

polohovit: pro parézu končetiny byl polohovit vyšetřován pasivním nastavením segmentu LHK do určité pozice, pacientka měla tu samou polohu zaujmout na PHK. Od zápěstí dále k distálnějším segmentům bylo provedení nepřesné, polohovit je tedy snížený.

Vyšetření reflexů

Reflex	LHK	PHK
bicipitový (C5-6)	normoreflexie	normoreflexie
tricipitový (C7)	hyperreflexie s rozšířenou reflexní zónou	normoreflexie
flexorů prstů (C8)	hyperreflexie s rozšířenou reflexní zónou	normoreflexie
styloradiální (C6)	hyperreflexie s rozšířenou reflexní zónou	normoreflexie

Tabulka č. 7 - Vyšetření reflexů na HKK 2. 2. 2016

Reflex	LDK	PDK
patellární (L2-4)	normoreflexie	normoreflexie
medioplantární (L5-S2)	hyperreflexie s rozšířenou reflexní zónou	normoreflexie
Achillovy šlachy (L5-S2)	hyperreflexie s rozšířenou reflexní zónou	normoreflexie

Tabulka č. 8 - Vyšetření reflexů na DKK 2. 2. 2016

Břišní reflexy	
epigastrický	normoreflexie
mezogastrický	normoreflexie
hypogastrický	normoreflexie

Tabulka č. 9 Vyšetření břišních reflexů 2. 2. 2016

Zánikové pyramidové jevy

Horní končetiny		
	LHK	PHK
Mingazziny	neschopna zaujmout VP	negativní
Hanzal	neschopna zaujmout VP	negativní
Dufour	neschopna zaujmout VP	negativní
Barré	neprovede	negativní

Tabulka č. 10 - Vyšetření zánikových pyramidových jevů na HKK 2. 2. 2016

Dolní končetiny		
	LDK	PDK
Mingazziny	pozitivní, pokles o 40°	negativní
Barré - zk. šikmých bérců	pozitivní, pokles o 20°	negativní

Tabulka č. 11 - Vyšetření zánikových pyramidových jevů na DKK 2. 2. 2016

Iritační pyramidové jevy

Horní končetiny		
Příznak	LHK	PHK
Tremnerův	negativní	negativní
Justerův	negativní	negativní
Hoffmanův	negativní	negativní

Tabulka č. 12 - Vyšetření iritačních pyramidových jevů na HKK 2. 2. 2016

Dolní končetiny			
Příznak		LHK	PDK
Extenční:	Babinského	pozitivní	negativní
	Chaddockův	negativní	negativní
	Oppenheimův	negativní	negativní
Flekční:	Žukovskij-Kornilov	negativní	negativní
	Rossolimův	negativní	negativní

Tabulka č. 13 - Vyšetření iritačních pyramidových jevů na DKK 2. 2. 2016

Vyšetření mozečkových funkcí

Diadochokinéza

Bez patologického nálezu (střídavou supinací a pronací předloktí pacientka vzhledem k paréze není schopna provést, vyšetřovali jsme proto pomocí rychlých pohybů jazyka).

Taxe

Taxe PHK přesná, vyšetření LHK není pro parézu možné.

Taxe PDK přesná, u LDK pacientka dobře zamířila pohyb, avšak v oblasti hlezna pacientce pata vzhledem ke snížené svalové síle sklouzla zcela mimo bérec. Pohyb ale nehodnotím jako ataktický.

Goniometrické vyšetření aktivních a pasivních pohybů

Rozsahy pohybů v jednotlivých kloubech byly vyšetřovány pomocí plastového a prstového goniometru. Výchozí polohy pro měření některých segmentů byly upraveny vzhledem k možnostem pacientky.

Kloub	L		P	
	aktivní pohyby	pasivní pohyby	aktivní pohyby	pasivní pohyby
ramenní kloub	S 20-0-60 F 70-0-0 R 40-0-50	S 30-0-160 F 170-0-0 R 50-0-70	S 30-0-180 F 180-0-0 R 70-0-80	S 40-0-180 F 180-0-0 R 80-0-90
loketní kloub	S 0-10-110	S 0-0-120	S 0-0-130	S 0-0-130
radioulnární kloub	T 70-0-70	T 80-0-80	T 90-0-90	T 90-0-90
zápěstí	S 0-0-0 F 0-0-0	S 60-0-70 F 10-0-20	S 70-0-80 F 20-0-20	S 80-0-90 F 20-0-30
CMC kloub palce	S 0-0-0 F 0-0-0	S 20-0-40 F 40-0-20	S 10-0-30 F 30-0-20	S 20-0-40 F 40-0-20
MP kloub palce	S 0-0-0	S 10-0-60	S 10-0-60	S 10-0-70
IP 1 kloub palce	S 0-0-0	S 10-0-80	S 10-0-70	S 10-0-80
MP kloub II. prstu	S 0-0-0 F 0-0-0	S 20-0-80 F 20-0-20	S 10-0-70 F 10-0-20	S 20-0-80 F 20-0-20
MP kloub III. prstu	S 0-0-0 F 0-0-0	S 20-0-80 F 20-0-20	S 10-0-70 F 10-0-20	S 20-0-80 F 20-0-20
MP kloub IV. prstu	S 0-0-0 F 0-0-0	S 30-0-90 F 20-0-20	S 10-0-70 F 10-0-10	S 30-0-90 F 20-0-20

MP kloub V. prstu	S 0-0-0 F 0-0-0	S 30-0-90 F 20-0-20	S 30-0-70 F 20-0-10	S 30-0-90 F 30-0-20
IP1 kloub II. prstu	S 0-0-0	S 10-0-90	S 0-0-80	S 10-0-90
IP1 kloub III. prstu	S 0-0-0	S 10-0-90	S 0-0-80	S 10-0-90
IP1 kloub IV. prstu	S 0-0-0	S 10-0-90	S 0-0-90	S 10-0-90
IP1 kloub V. prstu	S 0-0-0	S 10-0-90	S 0-0-80	S 10-0-100
IP2 kloub II. prstu	S 0-0-0	S 10-0-90	S 0-0-80	S 10-0-90
IP2 kloub III. prstu	S 0-0-0	S 10-0-90	S 0-0-80	S 10-0-90
IP2 kloub IV. prstu	S 0-0-0	S 10-0-90	S 0-0-80	S 10-0-90
IP2 kloub V. prstu	S 0-0-0	S 10-0-90	S 0-0-80	S 10-0-100

Tabulka č. 14 - Goniometrické vyšetření aktivních a pasivních pohybů horních končetin 2. 2. 2016

Kloub	L		P	
	aktivní pohyby	pasivní pohyby	aktivní pohyby	pasivní pohyby
kyčelní kloub	S 0-0-90 F 30-0-10 R 20-0-10	S 20-0-120 F 40-0-30 R 30-0-30	S 20-0-120 F 40-0-20 R 30-0-20	S 30-0-130 F 40-0-30 R 40-0-30
kolenní kloub	S 0-0-60	S 0-0-130	S 0-0-120	S 0-0-130
hlezenní kloub	S 0-5-0 R 0-0-0	S 0-5-15 R 10-0-30	S 20-0-30 R 10-0-40	S 30-0-40 R 20-0-40
MTP kloub palce	S 0-0-0	S 20-0-70	S 10-0-50	S 20-0-70
IP kloub palce	S 0-0-0	S 10-0-80	S 10-0-60	S 10-0-80
MTP kloub II. prstu	S 0-0-0	S 30-0-90	S 20-0-80	S 30-0-90
MTP kloub III. prstu	S 0-0-0	S 30-0-90	S 20-0-80	S 30-0-90
MTP kloub IV. prstu	S 0-0-0	S 30-0-90	S 20-0-80	S 30-0-90
MTP kloub V. prstu	S 0-0-0	S 30-0-90	S 20-0-70	S 30-0-80
IP1 kloub II. prstu	S 0-0-0	S 10-0-70	S 0-0-10	S 10-0-80
IP1 kloub III. prstu	S 0-0-0	S 10-0-70	S 0-0-10	S 10-0-80
IP1 kloub IV. prstu	S 0-0-0	S 10-0-70	S 0-0-10	S 10-0-80
IP1 kloub V. prstu	S 0-0-0	S 10-0-70	S 0-0-10	S 10-0-80
IP2 kloub II. prstu	S 0-0-0	S 10-0-80	S 0-0-10	S 10-0-80
IP2 kloub III. prstu	S 0-0-0	S 10-0-80	S 0-0-10	S 10-0-80
IP2 kloub IV. prstu	S 0-0-0	S 10-0-70	S 0-0-10	S 10-0-80

IP2 kloub V. prstu	S 0-0-0	S 10-0-70	S 0-0-10	S 20-0-100
---------------------------	---------	-----------	----------	------------

Tabulka č. 15 - Goniometrické vyšetření aktivních a pasivních pohybů dolních končetin 2. 2. 2016

Hodnocení spasticity pomocí škály dle Tardieu

Pozn. spasticita byla vyšetřována pouze u levostranných končetin.

Spasticita je u pacientky znatelná zejména v ranních hodinách, po protažení a rozevření ustupuje.

Vyšetřovaný segment	Pohyb	AP	PP	Vyšetřovaná svalová skupina	Úhel nástupu spasticity	Stupeň spasticity
Ramenní kloub	flexe	60°	160°	m. deltoideus m. latissimus dorsi	80°	2
	abdukce	70°	170°	m. latissimus dorsi m. teres major m. pectoralis major	50°	2
	zevní rotace	40°	50°	m. subscapularis m. teres major	–	1
	vnitřní rotace	50°	70°	m. infraspinatus m. teres minor	–	1
Loketní kloub	flexe	110°	120°	m. triceps brachii	–	1
	extenze	-10°	0°	m. biceps brachii	–	1
Radioulnární kloub	supinace	70°	80°	m. pronator teres m. pronator quadratus	–	0
	pronace	70°	80°	m. supinator m. brachioradialis	–	0
Kyčelní kloub	flexe	90°	120°	m. gluteus maximus m. semitendinosus m. semimembranosus m. biceps femoris	90°	2
	extenze	0°	20°	m. iliopsoas m. rectus femoris	–	0
	abdukce	30°	40°	mm. adductores m. pectineus	–	0

				m. gracilis		
	addukce	10°	30°	m. gluteus medius m. tensor fasciae latae	–	0
Kolenní kloub	flexe	60°	130°	m. quadriceps femoris	–	1
	extenze	5°	5°	m. semitendinosus m. semimembranosus m. biceps femoris	–	2
Hlezenní kloub	dorsální flexe	0°	0°	m. triceps surae	–	0

Tabulka č. 16¹⁴ - Vyšetření spasticity pomocí škály dle Tardieu 2. 2. 2016

Vyšetření úchopů dle Nováka

Stupnice hodnocení 0 - neprovede, 1 - provede neúplně, 2 - provede dobře 15.

Úchopy		LHK	PHK
Silové	kulový	0	2
	válcový	0	2
	háček	0	2
Precizní	štípec	0	2
	špetka	0	2
	klíčový	0	2

Tabulka č. 17 - Vyšetření úchopů dle Nováka 2. 2. 2016

Vyšetření joint play drobných kloubů ruky

Kloub	LHK	PHK
mediokarpální kl.	omezení palmárním směrem	omezení palmárním směrem
radiokarpální kl.	omezení dorsálním směrem	omezení dorsálním směrem
MC kl. I. - IV.	omezení dorso-palmárně	bez omezení
MCP kl. I. - IV.	omezení dorso-palmárně	bez omezení
CMC kl. palce	omezení dorso-palmárně	bez omezení

Tabulka č. 18 - Vyšetření joint play drobných kloubů ruky 2. 2. 2016

¹⁴ KAŇOVSKÝ, Petr et al. Spasticita: mechanizmy, diagnostika a léčba. 1. vyd. Praha: MAXDORF, 2004. ISBN 80-734-5042-9. s. 179.

Kloub	LDK	PDK
MTP kl. I. - V.	omezení dorso-plantárně	omezení dorso-plantárně
Lisfankův kl.	omezení dorso-plantárně	omezení dorso-plantárně
Chopartův kl.	omezení medio-laterálně	bez omezení

Tabulka č. 19 - Vyšetření joint play drobných kloubů nohy 2. 2. 2016

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Zkrácené svaly byly vyšetřovány dle Jandy, v tabulce je vždy uveden sval, případně svalová skupina, lateralita a hodnota odpovídající případnému zkrácení svalu (0, 1, 2). Vyšetření některých svalů nebo svalových skupin probíhalo v modifikované výchozí poloze, vzhledem k možnostem pacientky (např. flexory kyčelního kloubu).

Sval/svalová skupina	Pravá	Levá
m. triceps surae	1	2
m. gastrocnemius	1	2
m. soleus	1	2
flexory kyčelního kloubu		
m. iliopsoas	1	1
m. rectus femoris	1	1
m. tensor fasciae latae	2	1
adduktory kyčelního kloubu		
krátké adduktory	0	0
dlouhé adduktory	0	0
flexory kolenního kloubu	1	1
m. piriformis	1	1
m. quadratus lumborum	1	1
m. erectores spinae	1	1
m. pectoralis major		
pars clavicularis a m. pectoralis minor	1	1
pars sternocostalis	1	2
pars abdominalis	1	2
m. trapezius- horní část	1	1
m. levator scapulae	1	1
m. sternocleidomastoideus	1	1

Tabulka č. 20 - Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy 2. 2. 2016

Vyšetření dechového stereotypu

Pacientka dýchá povrchově, horním hrudním stereotypem dýchání

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Hluboký stabilizační systém (HSS) jsem u pacientky vyšetřila podle Koláře bráničním testem. Ve vzpřímeném sedu na lehátku s nohama opřenými o zem jsem u pacientky palpovala v oblasti laterální skupiny břišních svalů a pod dolními žebry a mírně do této oblasti tlačila. Pacientka byla vyzvána k vytvoření tlaku proti mým rukám a rozšíření hrudníku laterálně. Funkci HSS jsem ohodnotila jako nedostatečnou, neboť pacientka nebyla schopna svaly dostatečně aktivovat (bilaterálně), k laterálnímu rozšíření hrudníku téměř vůbec nedošlo a ještě více se zdůraznilo nádechové postavení hrudníku.

Antropometrické vyšetření

Délky HKK (v cm)	L	P
délka HK	86	86
délka paže a předloktí	70	70
délka paže	33	33
délka předloktí	37	37
délka ruky	16	16

Tabulka č. 21 - Antropometrické vyšetření délek horních končetin 2. 2. 2016

Obvody HKK (v cm)	L	P
paže (relaxovaná)	30	31
loketní kloub	23	23
předloktí	24	24,5
zápěstí	15	15,5
hlavičky metakarpů	19,5	19,5

Tabulka č. 22 - Antropometrické vyšetření obvodů horních končetin 2. 2. 2016

Délky DKK (v cm)	L	P
funkční	86	86
anatomická	77	77
umbilikální	89	89
délka stehna	42	42
délka bérce	35	35
délka nohy	24	24

Tabulka č. 23 - Antropometrické vyšetření délek dolních končetin 2. 2. 2016

Obvody DKK (v cm)	L	P
stehno (10 cm nad patellou)	43	44
koleno (přes patellu)	37	38
koleno (přes tub. tibiae)	33	34
lýtko	34	35
kotníky	24	25
nárt + pata	30	30
hlavičky metatarsů	21,5	21,5

Tabulka č. 24 - Antropometrické vyšetření obvodů dolních končetin 2. 2. 2016

2.3.2 Závěr vyšetření

Pacientka s pooperační levostrannou hemiparézou netrpí žádnými výraznými bolestmi a je psychicky dobře naladěná (kognitivní funkce dle hodnocení MMSE taktéž v pořádku). Je mobilní na lůžku, stabilní vleže na levém boku i vsedě. Je samostatně schopná přesunu z postele na mechanický vozík a zpět, vertikalizace z lehu do sedu a následně ze sedu do stoje. K vertikalizaci i chůzi využívá hole se čtyřbodovou oporou. Kromě obtíží s chůzí a stabilitou stoje je soběstačnost pacientky (dle Barthel indexu) je pacientka ohodnocena jako lehce závislá) nejvíce omezena sníženým rozsahem pohybu

levostranných končetin v důsledku nízké svalové síly. Úchopová funkce levé ruky je nulová, pacientka je pravačka.

Samostatně bez opory pacientka zvládne stát 30 vteřin, poté se objevují oscilace trupu a výrazná nestabilita. Stojná báze pacientky je úzká, váha těla je přenesena dopředu a na pravou stranu. Levý kotník je oproti pravému ve výraznějším valgózním postavení, levé koleno i celý femur je zrotován vnitřně. Pánev pacientky je zešikmená vpravo a v retroverzním postavení. Celá LHK je oproti PHK postavena více před tělo a přímo naléhá na levý bok. Loket LHK je v semiflexi, ruka v zápěstí a MP kloubech také v mírné semiflexi, prsty flektovány. Ramena jsou v protrakci. Výrazná je prominence spodních žebber na obou stranách, hrudník je v nádechovém postavení. Křivky páteře jsou oploštělé. Hlava je držena v předsunu a ukloněna vpravo.

Chůze pacientky je nejistá, s holí se čtyřbodovou oporou samostatně ujde 10 metrů. Levé chodidlo plantárně přepadává a dopadá na podložku celou plochou. U pravého chodidla také nedochází k odvalu, celá končetina se totiž pohybuje mechanismem přísunu. Levý krok je delší a je doprovázen nekoordinací pohybu, kdy při nároku ve snaze o flexi v koleni dochází k "přestřelení" pohybu a při došlapu pak k hyperextenzi. Výrazná je vlevo také elevace pánve a její laterální souhyb. V důsledku opory o čtyřbodovou hůl je celý trup uchýlen vpravo. Chůzi jsem testovala také pomocí TUG testu, kdy byla pacientka ohodnocena jako jedinec s vysokým rizikem pádu a časové plnění bylo na hranici zvládnutí úkolu.

Neurologické vyšetření odhalilo deficit v taktilním čítí a polohocitu i pohybecitu u levostranných končetin. Odpovědi reflexu tricipitového, flexorů prstů a styloidiálního na LHK a reflexu medioplantární a Achillovy šlachy na LDK byly ohodnoceny jako hyperreflexní s rozšířenou reflexní zónou. U pyramidových zánikových jevů Mingazziny, Hanzal, Dufour a Barré nebyla pacientka u LHK schopna zaujmout výchozí polohu. Na LDK jsem jako pozitivní ohodnotila zkoušku šikmých bérců a Mingazziny. Z iritačních pyramidových jevů byl na LDK pozitivní jev Babinského.

Spasticita se u pacientky projevuje zejména v ranních hodinách, po protažení a rozcvičení ustupuje. Spasticita st. 2 dle škály Tardieu, se objevuje v ramenním kloubu při pohybu do flexe a abdukce, u kyčelního kloubu při pohybu do flexe a u kolenního kloubu při extenzi.

Vyšetření reflexních změn odhalilo zhoršenou protažitelnost a posunlivost kůže a podkoží na akrech levostranných končetin. Při vyšetření Kiblerovy řasy podél páteře

byl téměř nemožný náběr kolem kosti křížové a v bederní části, dokonalé vytvoření řasy bylo možné až od střední hrudní páteře. V oblasti bederní a hrudní páteře byla bilaterálně zhoršená protažitelnost fascií směrem kaudálním a kraniálním, avšak vlevo více.

Jizva po resekci kavernomu z prosince 2015 vpravo v temporální oblasti je klidná, až na oblasti při krajích jizvy dobře protažitelná a posunlivá. Po celé délce jizvy je na lebce cítit "vklesnutí".

Při palpaci svalů jsem vyšetřila bolestivý zvýšený tonus ve svalech ramenního pletence a paže PHK. Jmenovitě u horních vláken *m. trapezius*, *m. levator scapulae*, dále u *pars anterior m. deltoideus*, *pars clavicularis m. pectoralis major* a *m. subscapularis*, dále u začátku *m. biceps brachii* u *tuberculum supraglenoidale*. U PDK byl palpačně bolestivý hypertonus nalezen u *m. gastrocnemius medialis* a *m. tensor fasciae latae*. Vlevo je oproti pravé straně výrazně znát hypotonus, a to zejména proximálně, svaly LHK ani LDK nebyly palpačně bolestivé. Hypertonické, avšak nebolestivé byly paravertebrální svaly po celé délce páteře, bilaterálně, výrazněji v bederní a střední hrudní části. Hypertonické a palpačně bolestivé byly hluboké extenzory šíje.

Svalové zkrácení stupně 2 jsem vyšetřila zejména u levostranných končetin, konkrétně u *m. triceps surae*, flexorů kolenního kloubu a dále u *m. pectoralis major*. Na stupeň 2 byl u PDK zkrácen *m. tensor fasciae latae*.

Pacientka dýchá povrchově, horním hrudním stereotypem. Funkce HSS byla vyšetřena jako nedostatečná.

2.4 Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán

2.4.1 Krátkodobý plán

Po dobu pobytu pacientky v Rehabilitačním centru (2. 2. - 23. 2. 2016) jsme si stanovili tyto cíle:

- ovlivnění dechového stereotypu k úpravě horního hrudního dýchání a nádechového postavení hrudníku
- optimalizace svalového napětí u hypertonických svalů, ovlivnění reflexních změn zj. v oblasti zad
- ovlivnění zkrácených svalů u levostranných končetin

- zlepšení stability ve stoji i při chůzi (návčik zapojení HSS), celkově zlepšení stereotypu chůze
- zvýšení rozsahu aktivních pohybů u levostranných končetin, tzn. zlepšení svalové síly
- zlepšení oporné funkce u levé dolní končetiny
- zlepšení jemné motoriky ruky (ve spolupráci s ergoterapií)

2.4.2 Dlouhodobý plán

V rámci dalších eventuálních rehabilitačních pobytů, ambulantní, případně domácí rehabilitace jsme určili tyto cíle:

- dosažení plné soběstačnosti ve všech aktivitách denních činností
- zlepšení chůze natolik, aby byla pacientka schopna chůze do schodů, chůze v exteriéru a to za použití jednobodové hole, případně bez pomůcky
- prevence zkrácených svalů
- redukce hmotnosti, udržení/zlepšení kondice

2.5 Průběh terapie

2.5.1 Terapeutická jednotka č. 1 - 2. 2. 2016

Status praesens

subjektivní: pacientka se podle svých slov cítí dobře, bez bolestí, těší se na rehabilitační režim.

objektivní: pacientka je orientovaná místem, časem i osobou, spolupracuje.

Vstupní kineziologický rozbor.

Výsledek terapie

Komplexní vyšetření pacientky v rámci kineziologického rozboru proběhlo bez problému, zjištěny byly pouze obtíže při přesunu do polohy lehu na břiše. Jeho návčik bude proto zařazen do následujících terapií.

2.5.2 Terapeutická jednotka č. 2 - 3. 2. 2016

Status praesens

subjektivní: pacientka se podle svých slov cítí dobře, těší se na cvičení, stěžuje si pouze na bolest svalů okolo pravého ramene.

objektivní: pacientka je orientovaná místem, časem i osobou, spolupracuje.

Cíl terapeutické jednotky

- přesun z lehu na zádech do lehu na břicho a zpět za asistence jedné osoby,
- protažení thorakolumbální fascie bilat., kranio-kaudálním směrem,
- zlepšení kvality bráničního dýchání,
- odstranění hypertonu svalů ramenního pletence a paže vpravo,
- protažení *m. triceps surae*, *m. pectoralis major* a flexorů kolenního kloubu vlevo,
- obnovení joint play drobných kloubů levé ruky a zápěstí,
- obnovení joint play drobných kloubů levé nohy a přednoží,
- posílení svalů LHK,
- zlepšení opěrné funkce LDK,
- vertikalizace ze sedu na lehátko do stoje,
- nácvik chůze.

Návrh terapie

- nácvik přesunu z lehu na zádech do lehu na břicho a zpět za asistence jedné osoby,
- techniky měkkých tkání - protažení thorakolumbální fascie dle Lewita vleže na břicho,
- respirační fyzioterapie,
- metoda PIR dle Lewita pro ovlivnění hypertonických svalů pravého pletence ramenního a paže,
- prodloužený antispastický strečink *m. triceps surae*, *m. pectoralis major* a flexorů kolenního kloubu vlevo,
- MOB drobných kloubů ruky a nohy vlevo, specificky i nespecificky,
- LTV na NF podkladě - metoda PNF pro LHK,

- facilitace plosky nohy, cvičení opory o nohu vleže na zádech s flektovanými DKK,
- nácvik vertikalizace ze sedu na lehátku do stoje bez asistence a ekonomickým způsobem,
- nácvik chůze o čtyřbodové holi s asistencí jedné osoby.

Provedení terapie

- nácvik přesunu z lehu na zádech do lehu na břicho a zpět za asistence jednoho terapeuta. Vleže na zádech si pacientka pokrčí PDK a pevně se o ni opře. PHK v horizontální addukci vede pohyb přes tělo a celou rotaci trupu přes levý bok, pacientka si pomůže uchopením okraje lehátka. V poloze na boku zafixuje pacientka pravým nártem levý kotník a dochází k dalšímu přetočení na břicho, terapeut zde dopomůže. Vleže na břicho si pacientka za asistence nastaví obě HK pod ramena, PDK zafixuje nártem kotník LDK a dopomáhá jí do flexe při současném přetáčení obou končetin na pravý bok, současně dochází k odtlačování zj. PHK (u LHK dopomáhá terapeut) od podložky a nadlehčování horní poloviny trupu až do polohy připomínající šikmý sed. Odtud pacientka pokračuje do sedu či lehu na zádech. Zopakovat 2x.
- techniky měkkých tkání: protažení thorakolumbální fascie dle Lewita vleže na břicho. Protažení hrudní fascie vlevo i vpravo kranio-kaudálním směrem, protažení lumbální fascie vlevo i vpravo kranio-kaudálním směrem.
- pacientce je vysvětleno, v jakých místech se nachází bránice a jak se při nádechu a výdechu pohybuje. Po této instruktaži je vybídnuť k umístění svých rukou do oblasti bránice laterálně na žebra a snaze prohloubit nádech a výdech právě do těchto míst.
- v pozici vleže na zádech metoda PIR dle Lewita pro horní vlákna *m. trapezius*, *m. levator scapulae* a *m. pectoralis major*. V poloze vsedě s DKK přes okraj lehátka PIR dle Lewita pro dlouhou hlavu *m. biceps brachii* se zapaženou paží.
- v poloze vleže na zádech je postupně metodou prolongovaného strečinku protažen levý *m. triceps surae* - manuální kontakt stejnostranné ruky je za patu s opřením chodidla o předloktí, kontralaterální ruka fixuje z ventrální strany vidličkou talokrurální skloubení. Protažení levého *m. pectoralis major* (zj. *pars sternocostalis* a *pars abdominalis*) opět vleže na zádech u okraje lehátka. LHK

abdukovaná do 90° pro *pars sternocostalis* a LHK vzpažená pro *pars abdominalis*. Stejnostranná ruka a předloktí terapeuta fixuje hrudník, kontralaterální končetina stlačuje proximální segment HK do protažení svalu. Protahání flexorů kolenního kloubu vlevo, vleže na zádech. Manuální kontakt terapeuta stejnostrannou rukou za akrum končetiny, kontralaterální ruka fixuje pánev za SIAS.

- PNF pro LHK, I. diagonála flekční (I. FLX) a extenční (I. EXT) a II. diagonála flekční (II. FLX) a II. diagonála extenční (II. EXT) vleže na zádech: u všech diagonál je pohyb nejdříve několikrát v rámci instruktáže veden zcela pasivně, s výdrží v krajních polohách pro facilitaci a maximální protažení. U I. FLX a I. EXT následně provedena posilovací technika pomalý zvrát pro dosažení iradiace ze silnějších proximálních segmentů LHK do akra. U I. FLX pro posílení zj. *m. flexor carpi radialis*, *m. flexor digitorum profundus et superficialis* a *m. flexor pollicis longus et brevis*. U I. EXT pro posílení zj. *m. extensor carpi ulnaris*, *m. extensor pollicis longus* a *m. extensor digitorum communis*.
- mobilizace drobných kloubů ruky: MOB celých metakarpů nespecificky palmárním a dorsálním vějířem, dále MOB I. - IV. MC kloubu dorso-palmárně. Mobilizace drobných kloubů nohy: nespecifická MOB celých metatarsů dorsálním a plantárním vějířem. MOB Lisfrankova kloubu dorso-plantárně.
- aktivní pohyby v levém ramenním kloubu: vleže na zádech s HK abdukovanou a flektovanou v lokti do 90° (do výchozí pozice je pacientka nastavena). Pacientka provádí aktivně zevní a vnitřní rotaci v ramenním kloubu. Vsedě na lehátku s DKK přes okraj pak pacientka aktivně flektuje a abdukuje HK v rameni. Všechny pohyby jsou opakovány 8x ve dvou sériích, aktivně s dopomocí terapeuta v krajních polohách a s narůstajícím počtem opakování.
- pomocí molitanového míčku a "ježka" je nejdříve nafacilitována ploska levé nohy. Následně pacientka cvičí v poloze vleže na zádech s pokrčenými DKK a overballem mezi koleny. Střídavě přenáší váhu zprava doleva s výdržemi na levé straně.
- nácvik vertikalizace ze sedu na lehátku s DKK přes okraj bez asistence. Pacientka je instruována k tomu, aby spojila obě ruce v předpažení a pomalu se za nimi s rovnými zády vytahovala a až se hýždě odlepí od podložky, chvíli

v této pozici setrvala a pak opatrně dosedla zpět. Toto zopakuje 5x. Následně se stejným mechanismem vytažením za předpaženými HKK zcela postaví. Celé 2x zopakuje.

- pacientka je instruována ke správnému stereotypu chůze o čtyřbodové holi třídobou chůzí. S doprovodem jedné osoby pacientka ujde cca 10 metrů.

Autoterapie

Pacientka je instruována k samostatnému nácviku bráničního dýchání. Dále k protahování hypertonických *m. pectoralis major*, *m. biceps brachii* vlevo a *m. trapezius* a *m. levator scapulae* vpravo metodou AGR dle Zbojana a facilitaci levé plosky nohy molitanovým míčkem nebo automasáží.

Výsledek terapie

Relaxací svalů okolo ramenního pletence vpravo se podařilo zmírnit hypertonus a odstranit bolest, se kterou pacientka přicházela. Ihned po protažení thorakolumbální fascie byla znát její větší poddajnost a protažitelnost, otázkou je, jak dlouho tento stav přetrvá. Mírné protažení bylo znát také po prolongovaném strečinku u flexorů kolenního kloubu a *m. pectoralis major*. U *m. triceps surae* protažení znatelné nebylo. Problematické bylo pro pacientku brániční dýchání, kdy ani po instruktáži nebyla schopna sval správně zapojit, je tedy třeba v nácviku pokračovat. U aktivních pohybů v ramenním kloubu byla v pro pacientku krajních polohách a se vzrůstajícím počtem opakování třeba dopomoc terapeuta. Po nácviku a instruktáži k vertikalizaci pomocí spojených předpažených HKK se pacientka postavila mnohem plynuleji, stabilněji i rychleji. Namáhavý je pro pacientku přesun do lehu na břicho, avšak s dopomocí, jak bylo popsáno výše, jej zvládne.

Po celé terapii a zejména po závěrečném nácviku chůze byla na pacientce znát únava.

2.5.3 Terapeutická jednotka č. 3 - 4. 2. 2016

Status praesens

subjektivní: pacientka si stěžuje na bolest a vertigo, slabost, lehce rozmazané vidění.

objektivní: pacientka se zdá unavená, TK byl 128/95. Pacientka je orientovaná místem, časem i osobou

Cíl terapeutické jednotky

- přesun z lehu na zádech do lehu na břicho a zpět za asistence jedné osoby,
- protažení thorakolumbální fascie bilat., kranio-kaudálním směrem,
- protažení fascií LHK a LDK,
- zlepšení kvality bráničního dýchání,
- protažení *m. triceps surae*, *m. pectoralis major* a flexorů kolenního kloubu vlevo,
- obnovení joint play drobných kloubů levé ruky a zápěstí,
- obnovení joint play drobných kloubů levé nohy a přednoží,
- posílení svalů LHK,
- zlepšení opěrné funkce LDK.

Návrh terapie

- TMT - protažení thorakolumbální fascie dle Lewita,
- nácvik přesunu z lehu na zádech do lehu na břicho a zpět za asistence jedné osoby,
- TMT - protažení fascií LHK a LDK, zj. distálních segmentů, dle Lewita,
- respirační fyzioterapie, nácvik bráničního dýchání,
- prolongovaný antispastický strečink *m. triceps surae*, *m. pectoralis major* a flexorů kolenního kloubu vlevo,
- MOB drobných kloubů ruky a nohy vlevo, specificky i nespecificky,
- LTV na NF podkladě - metoda PNF pro LHK,
- facilitace plosky nohy, cvičení opory o nohu vleže na zádech s flektovanými DKK.

Provedení terapie

- nácvik přesunu z lehu na zádech do lehu na břicho a zpět za asistence jednoho terapeuta (pro potřeby terapie) mechanismem popsáným výše v Terapeutické jednotce č. 2. Celé zopakováno 2x.
- techniky měkkých tkání: protažení thorakolumbální fascie dle Lewita vleže na břicho. Protažení hrudní fascie vlevo i vpravo kranio-kaudálním směrem, protažení lumbální fascie vlevo i vpravo kranio-kaudálním směrem.

- TMT - protažení fascií LHK a LDK dle Lewita. Vleže na zádech směrem od proximálních částí končetin k distálním protažení končetinových fascií pomocí otáčivých "ždímových" pohybů. U proximálních segmentů za použití obou rukou, u distálních pouze obejmutím segmentu jednou rukou.
- nácvik bráničního dýchání způsobem uvedeným výše v Terapeutické jednotce č. 2.
- metodou prolongovaného antispastického strečinku je v polohách uvedených výše v Terapeutické jednotce č. 2 protahován *m. triceps surae*, *m. pectoralis major* (zj. *pars sternocostalis* a *abdominalis*) a flexory kolenního kloubu.
- mobilizace drobných kloubů ruky: MOB celých metakarpů nespécificky palmárním a dorsálním vějířem, dále MOB I. - IV. MC kloubu dorso-palmárně. Mobilizace drobných kloubů nohy: nespécifická MOB celých metatarsů dorsálním a plantárním vějířem. MOB Chopartova kloubu, konkrétně posun *os calcaneus* medio-laterálně.
- PNF pro LHK, u všech diagonál (I. a II. FLX a I. a II. EXT) je pohyb nejprve veden pasivně s protažením v krajních polohách (viz Terapeutická jednotka č. 2 výše). U I. FLX a I. EXT následně provedena posilovací technika pomalý zvrát. U I. FLX pro posílení zj. *m. flexor carpi radialis*, *m. flexor digitorum profundus et superficialis* a *m. flexor pollicis longus et brevis*. U I. EXT pro posílení zj. *m. extensor carpi ulnaris*, *m. extensor pollicis longus* a *m. extensor digitorum communis*. U II. FLX posílení pomocí techniky výdrž–relaxace–aktivní pohyb pro posílení zj. *m. extensor carpi radialis longus et brevis*.
- pomocí molitanového míčku a "ježka" je nejdříve nafacilitována ploska levé nohy. Následně pacientka cvičí v poloze vleže na zádech s pokrčenými DKK a overballem mezi koleny viz (Terapeutická jednotka č. 2).

Autoterapie

Pacientka je instruována k autoterapeutickému protahování fascií okolo hrudníku dle Lewita. Dále platí autoterapie viz předchozí terapeutická jednotka.

Výsledek terapie

Po protažení končetinových fascií vlevo i thorakolumbální fascie bilat. byla znát větší poddajnost a protažitelnost. Mírné protažení nastalo také po strečinku *m.*

pectoralis major a flexorů kolenního kloubu. U *m. triceps surae* protažení znatelné nebylo. Nadále problematické je pro pacientku i brániční dýchání, v nácviku se proto bude pokračovat a pacientka je zainstruována k jeho trénování několikrát denně. Přesun z lehu na zádech do lehu na břiše je pro pacientku namáhavý, avšak s dopomocí, jak bylo popsáno výše, jej zvládne. Pacientka dobře chápe instrukce u metody PNF, avšak aktivita svalů distálních segmentů je stále minimální.

Vzhledem k subjektivním potížím pacientky byl dnes vynechán nácvik vertikalizace a chůze a posilování prostřednictvím aktivních pohybů v ramenním kloubu.

2.5.4 Terapeutická jednotka č. 4 - 5. 2. 2016

Status praesens

subjektivní: pacientka si nadále stěžuje na rozmazané vidění, svědění očí, hlava ji už ale nebolí.

objektivní: pacientka dobře spolupracuje, oproti předešlému dni se zdá být v lepší kondici, pro problém se zrakem je objednána na oční.

Cíl terapeutické jednotky

- facilitace hypotonických svalů LDK,
- posílení dorsálních flexorů levé nohy,
- protažení *m. triceps surae*, *m. pectoralis major* a flexorů kolenního kloubu vlevo,
- obnovení joint play drobných kloubů levé ruky a zápěstí,
- obnovení joint play drobných kloubů levé nohy a přednoží,
- posílení svalů LHK a LDK,
- posílení trupového svalstva, zlepšení kvality zapojení HSS,
- nácvik chůze se čtyřbodovou holí, srovnání délky kroků.

Návrh terapie

- facilitace hypotonických svalů LDK pomocí nahřátí a kartáčování,
- aktivní pohyby, případně aktivní s dopomocí, hlezenního kloubu do dorsální flexe,

- prolongovaný antispastický strečink *m. triceps surae*, *m. pectoralis major* a flexorů kolenního kloubu vlevo,
- MOB drobných kloubů ruky a nohy vlevo, specificky i nespecificky,
- LTV na NF podkladě - PNF pro LHK a LDK, analytické posilování svalů LHK a LDK s overballem,
- bridging s postrky, izometrické cvičení k posílení trupového svalstva a správného zapojení HSS,
- nácvik správného stereotypu chůze se čtyřbodovou holí za doprovodu jedné osoby se zaměřením na srovnání délky kroků (krok LDK je delší).

Provedení terapie

- nahřátí ventrální skupiny svalů bérce pomocí nahřívacího polštáře, následná facilitace svalů, zj. *m. tibialis anterior* kartáčováním ve směru od úponu k začátku.
- po nahřátí a facilitaci je pacientka instruována k přitahování prstů a celé nohy směrem k hlavě, vzhledem k nízké svalové síle je pacientce dopomáháno.
- metodou prolongovaného antispastického strečinku je v polohách uvedených výše v Terapeutické jednotce č. 2 protahován *m. triceps surae*, *m. pectoralis major* (zj. *pars sternocostalis* a *abdominalis*) a flexory kolenního kloubu.
- mobilizace drobných kloubů ruky: MOB celých metakarpů nespecificky palmárním a dorsálním vějířem, dále MOB I. - IV. MC kloubu dorso-palmárně. Mobilizace drobných kloubů nohy: nespecifická MOB celých metatarsů dorsálním a plantárním vějířem. MOB Lisfrankova kloubu dorso-plantárně a Chopartova kloubu, konkrétně posun os calcaneus medio-laterálně.
- PNF pro LHK, u všech diagonál (I. a II. FLX a I. a II. EXT) je pohyb nejprve veden pasivně s protažením v krajních polohách (viz Terapeutická jednotka č. 2 výše). U I. FLX a I. EXT následně provedena posilovací technika pomalý zvrát. U I. FLX pro posílení zj. *m. flexor carpi radialis*, *m. flexor digitorum profundus* et *superficialis* a *m. flexor pollicis longus et brevis*. U I. EXT pro posílení zj. *m. extensor carpi ulnaris*, *m. extensor pollicis longus* a *m. extensor digitorum communis*. U II. FLX posílení pomocí techniky výdrž–relaxace–aktivní pohyb zj. *m. extensor carpi radialis longus et brevis*.

- PNF pro LDK: diagonály I. FLX a I. EXT vleže na zádech jsou nejdříve v rámci instruktáže prováděny zcela pasivně, v krajních polohách s protažením pro dosažení facilitace svalů. Následně provedeno posilování technikou pomalý zvrát-výdrž s cílem zlepšení funkce distálních segmentů končetiny. U I. FLX zj. *m. tibialis anterior*, u I. EXT *m. flexor diggitorum longus et brevis*.
- v poloze vleže na zádech s overballem pod kolenem LDK pacientka izometricky posiluje *m. quadriceps femoris* protlačováním míče do podložky. Dále s nataženými DKK a míčem pod chodidlem LDK, který terapeut fixuje, propíná nohu do plantární flexe pro posílení *m. triceps surae*. S overballem mezi flektovanými koleny pacientka působí do abdukce proti tlaku terapeutových rukou ze zevní strany kolen. Ve stejné poloze pacientka stlačuje míč kolena k sobě.
- v poloze vleže na zádech s overballem mezi flektovanými koleny pacientka provádí tzv. bridging, tzn. plynulé odlepování pánve a páteře od podložky. Ve výdrži v nejvyšší poloze, kdy je pacientka opřena na úrovni lopatek, pacientka izometricky posiluje *m. gluteus maximus*. V nejvyšší poloze je také pacientka vychylována postrky do stran s cílem udržet trup i dolní končetiny na místě.
- v poloze vsedě s DKK přes okraj a overballem mezi trupem a předloktím pacientka stlačuje míč, rytmicky i s několikasekundovou vydrží v izometrii. Dále drží míč před tělem mezi oběma dlaněmi a přitlačuje míč levou rukou k pravé. Poté položí míč na lehátko vedle levého boku a levou dlaní s prsty směřujícími dopředu míč shora stlačuje směrem do podložky.
- pacientka je instruována ke správnému stereotypu chůze o čtyřbodové holi třídobou chůzí, zejména je pak upozorňována na kontrolu délky kroku. Za doprovodu terapeuta a s krátkým zastavením pacientka ujde cca 20 metrů.

Autoterapie

Pacientka je instruována k facilitaci hypotonických svalů LDK i LHK pomocí molitanového míčku. Dále platí autoterapie viz předchozí terapeutické jednotky.

Výsledek terapie

Pacientka dobře chápe instrukce u metody PNF i u DKK, avšak aktivita svalů distálních segmentů je stále minimální. Po protažení svalů LDK a nahřátí a facilitaci dorsálních flexorů nohy a prstů, zj. *m. tibialis anterior*, došlo k aktivnímu pohybu do dorsální flexe v rozsahu cca 5°. Ke zlepšení došlo také v chůzi, pod vědomou kontrolou pacientka dokázala srovnat délku kroků a ušla dvojnásobek vzdálenosti (s doprovodem terapeuta a krátkým zastavením v pülce) před třemi dny. Při chůzi ale stále dochází k výraznému plantárnímu přepadávání chodidla a hyperextenzi v kolenu vlevo. Po sérii mobilizací aker LHK a LDK došlo ke zlepšení joint play. Po prolongovaném strečinku *m. pectoralis major* a flexorů kolenního kloubu je oproti 2. terapii znát zlepšení, *m. triceps surae* pouze mírně.

2.5.5 Terapeutická jednotka č. 5 - 8. 2. 2016

Status praesens

subjektivní: pacientka podle svých slov vidí stále rozmazaně a stěžuje si na bolest hlavy, ráno proto měla prášek.

objektivní: ačkoliv si pacientka stěžuje na bolest a problémy s očima, je ochotna spolupracovat, je orientována místem, časem i osobou.

Cíl terapeutické jednotky

- přesun z lehu na zádech do lehu na břicho a zpět za asistence jedné osoby,
- protažení thorakolumbální fascie bilat., kranio-kaudálním směrem,
- protažení *m. triceps surae*, flexorů kolenního kloubu a *m. pectoralis major* vlevo,
- posílení svalů LHK a LDK,
- zlepšení oporné funkce LDK,
- posílení trupového svalstva a zlepšení kvality zapojení HSS,
- zlepšení kvality bráničního dýchání, ovlivnění nádechového postavení hrudníku,
- nácvik chůze se čtyřbodovou holí, eliminace hyperextenčního pohybu LDK.

Návrh terapie

- nácvik přesunu z lehu na zádech do lehu na břicho a zpět za asistence jedné osoby,
- TMT - protažení thorakolumbální fascie dle Lewita,
- prolongovaný strečink levostranných *m. pectoralis major*, flexorů kolenního kloubu, u *m. triceps surae* s nahřátím,
- LTV na NF podkladě - PNF pro LHK a LDK, analytické posilování svalů LHK a LDK s overballem,
- facilitace plosky nohy, cvičení opory o nohu vleže na zádech s flektovanými DKK,
- bridging s postrky, izometrické cvičení k posílení trupového svalstva a správného zapojení HSS,
- respirační fyzioterapie, nácvik bráničního dýchání, lokalizované dýchání,
- nácvik správného stereotypu chůze se čtyřbodovou holí za doprovodu jedné osoby se zaměřením na eliminaci hyperextenčního pohybu v koleni LDK. Využití peroneální pásky a stahovacího obinadla pro zpevnění kolene LDK.

Provedení terapie

- techniky měkkých tkání: protažení thorakolumbální fascie dle Lewita vleže na břicho. Protažení hrudní fascie vlevo i vpravo kranio-kaudálním směrem, protažení lumbální fascie vlevo i vpravo kranio-kaudálním směrem.
- před samotným protažením *m. triceps surae* metodou prolongovaného strečinku je celé lýtko nahřáto pomocí nahřívacího polštáře. Protažení probíhá v polohách uvedených výše v Terapeutické jednotce č. 2.
- PNF pro LHK, u všech diagonál (I. a II. FLX a I. a II. EXT) je pohyb nejprve veden pasivně s protažením v krajních polohách (viz Terapeutická jednotka č. 2 výše). U I. FLX a I. EXT následně provedena posilovací technika pomalý zvrát, u I. FLX zj. pro *mm. interossei palmares* a *mm. lumbricales*, U I. EXT zj. pro *mm. interossei dorsales*.
- FLX a I. EXT pro LDK vleže na zádech, pohyb je nejprve veden pasivně s protažením v krajních polohách (viz Terapeutická jednotka č. 4), následně provedeno posilování technikou pomalý zvrát-výdrž s cílem zlepšení funkce

distálních segmentů končetiny. U I. FLX snaha o posílení zj. *m. tibialis anterior*, u I. EXT *m. flexor diggitorum longus et brevis*.

- analytické posilování svalů LDK a LHK s pomocí overballu, jednotlivé cviky podrobně popsány viz Terapeutická jednotka č. 4.
- pomocí molitanového míčku a "ježka" je nejdříve nafacilitována ploska levé nohy. Následně pacientka cvičí v poloze vleže na zádech s pokrčenými DKK a overballem mezi kolena viz (Terapeutická jednotka č. 2). Při dalším cvičení je pacientce ve stejné poloze pod plosku LDK vložena balanční čočka, úkolem pacientky je opět přenášet váhu zprava doleva s výdrží na levé straně.
- posilování svalů trupu prostřednictvím tzv. bridgingu, s výdrží v nejvyšší poloze a vychylováním do stran postrky (viz Terapeutická jednotka č. 4).
- vleže na zádech s DKK pokrčenými v kolenou a HKK podél těla nácvik bráničního dýchání a dechové vlny. Ve stejné pozici lokalizované dýchání do rukou terapeuta do spodních žeber proti lehkému odporu, to samé s HKK upaženými a vzpaženými. Pacientka je instruována při výdechu spodní žebra stáhnout k sobě a směrem dolů k pánvi.
- pro chůzi je pacientce lékařem předepsána peroneální páska, navíc je koleno v lehké semiflexi staženo pružným obinadlem. Celková vzdálenost, kterou pacientka za doprovodu terapeuta s pauzou v polovině ušla, je cca 40 m.

Autoterapie

Pacientka je instruována k lokalizovanému dýchání zaměřenému na stahování spodních žeber k sobě a dolů směrem k pánvi. Dále platí autoterapie viz předchozí terapeutické jednotky.

Výsledek terapie

Při chůzi pacientka ihned subjektivně popisuje zlepšení, pocit větší stability. Objektivně pacientka dokázala srovnat délku kroků, nenapadá tolik na pravou stranu a zmírnila se i hyperextenze LDK při stojné fázi kroku. Po nahřátí a protažení *m. triceps surae* je v hlezenním kloubu možné pasivně dosáhnout nulového postavení. Thorakolumbální fascie je bilaterálně výrazně posunlivější a protažitelnější. Ačkoliv pacientka při posilovacích cvičeních, ať už analytických či PNF, svaly dobře zapojuje, svalová síla zj. akrálních částí LDK a LHK je stále na st. 1.

2.5.6 Terapeutická jednotka č. 6 - 9. 2. 2016

Status praesens

subjektivní: pacientka se cítí dobře, v dobré náladě, prášek na bolest hlavy prý zabral, i zrak už je lepší.

objektivní: pacientka byla na očním vyšetření - bez nálezu, s ústupem bolestí hlavy ustoupily i problémy se zrakem. Pacientka je orientovaná místem, časem i osobou

Cíl terapeutické jednotky

- facilitace hypotonických svalů LDK,
- posílení dorsálních flexorů levé nohy,
- protažení *m. triceps surae*, flexorů kolenního kloubu a *m. pectoralis major* vlevo,
- posílení svalů LHK a LDK,
- posílení trupového svalstva a zlepšení kvality zapojení HSS,
- zlepšení kvality bráničního dýchání, ovlivnění nádechového postavení hrudníku,
- zlepšení oporné funkce LDK,
- nácvik správného stereotypu chůze se čtyřbodovou holí.

Návrh terapie

- facilitace hypotonických svalů LDK pomocí nahřátí a kartáčování,
- aktivní pohyby, případně aktivní s dopomocí, hlezenního kloubu do dorsální flexe,
- prodloužený strečink levostranných *m. pectoralis major*, flexorů kolenního kloubu, u *m. triceps surae* s nahřátím,
- LTV na NF podkladě - PNF pro LHK a LDK, analytické posilování svalů LHK a LDK s overballem,
- bridging s postrky, sed na balanční čočce k posílení trupového svalstva a správného zapojení HSS,
- respirační fyzioterapie, nácvik bráničního dýchání, lokalizované dýchání,
- facilitace plosky nohy, cvičení opory o nohu vleže na zádech s flektovanými DKK a ve stoji.

- nácvik správného stereotypu chůze se čtyřbodovou holí za doprovodu jedné osoby, s využitím peroneální pásky a stahovacího obinadla pro zpevnění kolene LDK.

Provedení terapie

- nahřátí ventrální skupiny svalů bérce pomocí nahřívacího polštáře, následná facilitace svalů, zj. *m. tibialis anterior* kartáčováním ve směru od úponu k začátku.
- po nahřátí a facilitaci je pacientka instruována k přitahování prstů a celé nohy směrem k hlavě, vzhledem k nízké svalové síle je pacientce dopomáháno.
- před samotným protažením *m. triceps surae* metodou prolongovaného strečinku je celé lýtko nahřáto pomocí nahřívacího polštáře. Protažení probíhá v polohách uvedených výše v Terapeutické jednotce č. 2.
- PNF pro LHK, u všech diagonál (I. a II. FLX a I. a II. EXT) je pohyb nejprve veden pasivně s protažením v krajních polohách (viz Terapeutická jednotka č. 2 výše). U I. FLX a I. EXT následně provedena posilovací technika pomalý zvrát, I. FLX zj. pro *mm. interossei palmares* a *mm. lumbricales*, I. EXT zj. pro *mm. interossei dorsales*. U II. ETX posílení pomocí techniky výdrž–relaxace–aktivní pohyb zj. pro *m. flexor carpi ulnaris*.
- I. FLX pro LDK vleže na zádech, pohyb je nejprve veden pasivně s protažením v krajních polohách (viz Terapeutická jednotka č. 4), následně provedeno posilování technikou pomalý zvrát-výdrž s cílem zlepšení funkce distálních segmentů končetiny. U I. FLX *m. extensor digitorum longus et brevis* a *m. extensor hallucis longus et brevis*.
- analytické posilování svalů LDK a LHK s pomocí overballu, jednotlivé cviky podrobně popsány viz Terapeutická jednotka č. 4.
- posilování svalů trupu prostřednictvím tzv. bridgingu, s výdrží v nejvyšší poloze a vychylováním do stran postrky (viz Terapeutická jednotka č. 4). Sed na balanční čočce s DKK přes okraj lehátka a opřenýma o zem, pacientka aktivně upažuje, vzpažuje, zvedá jednu a druhou DK pár centimetrů nad zem, je vychylována do stran postrky.
- nácvik bráničního dýchání, dechové vlny, lokalizovaného dýchání a stahování žebek k sobě a dolů při výdechu, viz Terapeutická jednotka č. 5.

- facilitace plosky nohy pomocí molitanového míčku a "ježka", cvičení v poloze vleže na zádech s flektovanými DKK, balanční čočkou viz předchozí terapie. Následně ve stoji zády těsně u lehátka a vpředu s terapeutem, který dopomáhá podporou za ruce, pacientka přenáší váhu zleva doprava a provádí malé podřepy.
- nácvik správného stereotypu chůze s oporou o čtyřbodovou hůl viz Terapeutická jednotka č. 5. S několika pauzami pacientka ušla cca 50 m.

Autoterapie

Dále platí autoterapie viz předchozí terapeutické jednotky.

Výsledek terapie

Při chůzi je nadále vidět zlepšení. Pacientka je jistější, ujde větší vzdálenost, nedochází k tak velké hyperextenzi kolene a laterálním souhybům pánve. Po nahřátí a protažení *m. triceps surae* je v hlezenním kloubu možné pasivně dosáhnout nulového postavení. I po nahřátí a facilitaci je svalová síla zj. akrálních částí LDK a LHK nadále na st. 1. Po nácviku bráničního dýchání, lokalizovaného dýchání a dalších dechových cvičení je pacientka i při komplexnějších pohybech schopna bránici a HSS lépe zapojit, při sedu na balanční čočce nebo výdrž při bridgingu je stabilnější, stejně tak ve stoji.

2.5.7 Terapeutická jednotka č. 7 - 10. 2. 2016 dopoledne

Status praesens

subjektivní: pacientka si nadále pochvaluje zlepšení zraku, cítí se jistější v chůzi.

objektivní: pacientka se zdá být ještě namotivovanější pro nácvik chůze, zřejmě v důsledku pokroků a větší jistoty, kterou získala, když odezněly problémy se zrakem. Pacientka je orientována místem, časem i osobou.

Cíl terapeutické jednotky

- protažení thorakolumbální fascie bilat., kranio-kaudálním směrem,
- facilitace hypotonických svalů LDK,
- posílení dorsálních flexorů levé nohy,
- protažení *m. triceps surae*, flexorů kolenního kloubu a *m. pectoralis major* vlevo,

- posílení svalů LHK a LDK,
- posílení trupového svalstva a zlepšení kvality zapojení HSS,
- zlepšení oporné funkce LDK,
- nácvik správného stereotypu chůze se čtyřbodovou holí.

Návrh terapie

- TMT - protažení thorakolumbální fascie dle Lewita,
- facilitace hypotonických svalů LDK pomocí nahřátí a kartáčování,
- aktivní pohyby, případně aktivní s dopomocí, hlezenního kloubu do dorsální flexe,
- prodloužený strečink levostranných *m. pectoralis major*, flexorů kolenního kloubu, u *m. triceps surae* s nahřátím,
- LTV na NF podkladě - PNF pro LHK a LDK, analytické posilování svalů LHK a LDK s overballem,
- bridging s postrky, sed na balanční čočce k posílení trupového svalstva a správného zapojení HSS,
- facilitace plosky nohy, cvičení opory o nohu vleže na zádech s flektovanými DKK a ve stoji,
- nácvik správného stereotypu chůze se čtyřbodovou holí za doprovodu jedné osoby, s využitím peroneální pásky a stahovacího obinadla pro zpevnění kolene LDK.

Provedení terapie

- techniky měkkých tkání: protažení thorakolumbální fascie dle Lewita vleže na břiše. Protažení hrudní fascie vlevo i vpravo kranio-kaudálním směrem, protažení lumbální fascie vlevo i vpravo kranio-kaudálním směrem.
- nahřátí ventrální skupiny svalů bérce pomocí nahřívacího polštáře, následná facilitace svalů, zj. *m. tibialis anterior* kartáčováním ve směru od úponu k začátku.
- po nahřátí a facilitaci je pacientka instruována k přitahování prstů a celé nohy směrem k hlavě, vzhledem k nízké svalové síle je pacientce dopomáháno.

- před samotným protažením *m. triceps surae* metodou prolongovaného strečinku je celé lýtko nahřáto pomocí nahřívacího polštáře. Protažení probíhá v polohách uvedených výše v Terapeutické jednotce č. 2.
- PNF pro LHK, u všech diagonál (I. a II. FLX a I. a II. EXT) je pohyb nejprve veden pasivně s protažením v krajních polohách (viz Terapeutická jednotka č. 2 výše). U I. FLX a I. EXT následně provedena posilovací technika pomalý zvrát, I. FLX pro posílení zj. *m. flexor carpi radialis*, *m. flexor digitorum profundus et superficialis* a *m. flexor pollicis longus et brevis*. U I. EXT pro posílení zj. *m. extensor carpi ulnaris*, *m. extensor pollicis longus* a *m. extensor digitorum communis*.
- I. FLX a I. EXT pro LDK vleže na zádech, u obou diagonál je pohyb nejprve veden pasivně s protažením v krajních polohách (viz Terapeutická jednotka č. 4). U I. EXT je následně provedeno posilování technikou pomalý zvrát-výdrž s cílem zlepšení funkce distálních segmentů končetiny, zj. svalů *m. flexor digitorum longus et brevis* a *m. flexor hallucis brevis*.
- analytické posilování svalů LDK a LHK s pomocí overballu, jednotlivé cviky podrobně popsány viz Terapeutická jednotka č. 4.
- posilování svalů trupu prostřednictvím tzv. bridgingu, s výdrží v nejvyšší poloze a vychylováním do stran postrky (viz Terapeutická jednotka č. 4). Sed na balanční čočce s DKK přes okraj lehátka a opřenýma o zem, pacientka aktivně upažuje, vzpažuje, zvedá jednu a druhou DK pár centimetrů nad zem, je vychylována do stran postrky.
- facilitace plosky nohy pomocí molitanového míčku a "ježka", cvičení v poloze vleže na zádech s flektovanými DKK, balanční čočkou, přenášení váhy a podřepy ve stoji (viz předchozí terapie).
- nácvik správného stereotypu chůze s oporou o čtyřbodovou hůl viz Terapeutická jednotka č. 5. S několika pauzami pacientka ušla cca 50 m.

Autoterapie

Dále platí autoterapie viz předchozí terapeutické jednotky.

Výsledek terapie

Pacientka je při chůzi stále jistější, stereotyp chůze je výrazně lepší, i díky fixaci kolene pružným obinadlem a peroneální pásce. Po nácviku bráničního dýchání, lokalizovaného dýchání a dalších dechových cvičení je pacientka i při komplexnějších pohybech schopna bránici a HSS lépe zapojit, při sedu na balanční čočce nebo výdrži při bridgingu, ale i ve stoji a chůzi je stabilnější. Po nahřátí a protažení *m. triceps surae* je v hlezenním kloubu možné pasivně dosáhnout nulového postavení. Svalová síla zj. akrálních částí LDK a LHK nadále na st. 1.

2.5.8 Terapeutická jednotka č. 8 - 10. 2. 2016 odpoledne

Status praesens

subjektivní: pacientka se cítí dobře, bez bolestí, je stále dobře naladěná, má radost z pokroků na ergoterapii, kterou absolvovala před obědem.

objektivní: pacientka je orientovaná místem, časem i osobou, připravena na odpolední terapii.

Cíl terapeutické jednotky

- posílení svalů DKK,
- nácvik stability a zlepšení oporné funkce LDK,
- nácvik chůze se čtyřbodovou holí,
- nácvik chůze do schodů a ze schodů.

Návrh terapie

- LTV na přístrojích: cvičení DKK na motomedu,
- facilitace plosky LDK, LTV na přístrojích: trénink stability na BalanceTraineru®,
- nácvik správného stereotypu chůze se čtyřbodovou holí za doprovodu jedné osoby, s využitím peroneální pásky a stahovacího obinadla pro zpevnění kolene LDK.
- nácvik chůze do schodů a ze schodů s oporou o čtyřbodovou hůl a doprovodem dvou terapeutů.

Provedení terapie

- LTV na přístrojích: 20min cvičení DKK na motomedu bez zátěže.
- facilitace plosky nohy molitanovým míčkem a "ježkem",
- LTV na přístrojích: trénink stability na BalanceTraineru®, pacientka sleduje monitor, na kterém jsou vyznačeny různé obrazce, a prostřednictvím vychylování do různých stran tyto vzory "obkresluje".
- nácvik správného stereotypu chůze s oporou o čtyřbodovou hůl viz Terapeutická jednotka č. 5. S několika pauzami pacientka ušla cca 50 m.
- pacientka poprvé zkouší chůzi do schodů a ze schodů, nejdříve je proto slovně instruována, v jakém pořadí klást DKK a hůl (do schodů: PDK, LDK, hůl a ze schodů: hůl, LDK, PDK). S podporou dvou terapeutů pacientka zvládne dvakrát po sobě vyjít a sejít tři schody.

Autoterapie

Dále platí autoterapie viz předchozí terapeutické jednotky.

Výsledek terapie

Jak ukázalo procentuální zhodnocení, pacientka se při jízdě na motomedu dobře snaží zapojovat i LDK (LDK : PDK = 54 %: 46 %). Při tréninku stability měla pacientka problém s přesností vychylování trupu a to zj. do diagonálních směrů, např. šikmo nahoru vpravo apod. V chůzi se pacientka nadále zlepšuje, dobře také zvládla chůzi do schodů a ze schodů, ačkoliv opakovaně potřebuje slovní instruktáž pro správné provedení.

2.5.9 Terapeutická jednotka č. 9 - 11. 2. 2016

Status praesens

subjektivní: pacientka se cítí dobře, bez bolestí, je dobře naladěná.

objektivní: pacientka je jako vždy ochotna spolupracovat, orientovaná místem, časem i osobou.

Cíl terapeutické jednotky

- facilitace hypotonických svalů LDK,
- posílení dorsálních flexorů levé nohy,

- protažení *m. triceps surae*, flexorů kolenního kloubu a *m. pectoralis major* vlevo,
- posílení svalů LHK a LDK,
- posílení trupového svalstva a zlepšení kvality zapojení HSS,
- zlepšení opěrné funkce LDK,
- nácvik chůze se čtyřbodovou holí,
- nácvik chůze do schodů a ze schodů.

Návrh terapie

- facilitace hypotonických svalů LDK pomocí nahřátí a kartáčování,
- aktivní pohyby, případně aktivní s dopomocí, hlezenního kloubu do dorsální flexe,
- prodloužený strečink levostranných *m. pectoralis major*, flexorů kolenního kloubu, u *m. triceps surae* s nahřátím,
- LTV na NF podkladě - PNF pro LHK a LDK, analytické posilování svalů LHK a LDK s overballem,
- bridging s postrky, sed na balanční čočce k posílení trupového svalstva a správného zapojení HSS,
- facilitace plosky nohy, cvičení opory o nohu vleže na zádech s flektovanými DKK a ve stoji.
- nácvik správného stereotypu chůze se čtyřbodovou holí za doprovodu jedné osoby, s využitím peroneální pásky a stahovacího obinadla pro zpevnění kolene LDK.
- nácvik chůze do schodů a ze schodů s oporou o čtyřbodovou hůl a doprovodem dvou terapeutů.

Provedení terapie

- nahřátí ventrální skupiny svalů bérce pomocí nahřívacího polštáře, následná facilitace svalů, zj. *m. tibialis anterior* kartáčováním ve směru od úponu k začátku.

- po nahřátí a facilitaci je pacientka instruována k přitahování prstů a celé nohy směrem k hlavě, vzhledem k nízké svalové síle je pacientce dopomáháno.
- před samotným protažením *m. triceps surae* metodou prolongovaného strečinku je celé lýtko nahřáto pomocí nahřívacího polštáře. Protažení probíhá v polohách uvedených výše v Terapeutické jednotce č. 2.
- PNF pro LHK, u všech diagonál (I. a II. FLX a I. a II. EXT) je pohyb nejprve veden pasivně s protažením v krajních polohách (viz Terapeutická jednotka č. 2 výše). Následně provedena posilovací technika pomalý zvrát, u II. FLX zj. pro svaly *m. extensor carpi radialis longus et brevis* a u II. EXT pro *m. flexor carpi ulnaris*.
- I. FLX a I. EXT pro LDK vleže na zádech, pohyb je nejprve veden pasivně s protažením v krajních polohách (viz Terapeutická jednotka č. 4). U I. FLX následně provedeno posilování technikou pomalý zvrát-výdrž s cílem zlepšení funkce distálních segmentů končetiny, zj. *m. tibialis anterior*.
- analytické posilování svalů LDK a LHK s pomocí overballu, jednotlivé cviky podrobně popsány viz Terapeutická jednotka č. 4.
- posilování svalů trupu prostřednictvím tzv. bridgingu, s výdrží v nejvyšší poloze a vychylováním do stran postrky (viz Terapeutická jednotka č. 4). Sed na balanční čočce s DKK přes okraj lehátka a opřenýma o zem, pacientka aktivně upažuje, vzpažuje, zvedá jednu a druhou DK pár centimetrů nad zem, je vychylována do stran postrky.
- facilitace plosky nohy pomocí molitanového míčku a "ježka", cvičení v poloze vleže na zádech s flektovanými DKK, balanční čočkou, přenášení váhy a podřepy ve stoji (viz předchozí terapie).
- nácvik správného stereotypu chůze s oporou o čtyřbodovou hůl viz Terapeutická jednotka č. 5. S několika pauzami pacientka ušla cca 50 m.
- chůze do schodů a ze schodů s oporou o čtyřbodovou hůl a v doprovodu dvou terapeutů. Pacientka zvládne dvakrát vyjít a sejít tři schody.

Autoterapie

Dále platí autoterapie viz předchozí terapeutické jednotky.

Výsledek terapie

I po nahřátí a facilitaci je svalová síla zj. akrálních částí LDK a LHK nadále na st. 1. Přetrvává ale zlepšení u protahování *m. triceps surae*, kde je možno pasivně dosáhnout nulového postavení. Pacientka se nadále zlepšuje v chůzi, lepší se zejména subjektivní pocit. Výrazně lepší je zapojení HSS a stabilita pacientky při cvičení trupového svalstva. Při chůzi do/ze schodů pacientka nadále potřebuje slovní instruktáž.

2.5.10 Terapeutická jednotka č. 10 - 12. 2. 2016 dopoledne

Status praesens

subjektivní: pacientka se podle svých slov dobře vyspala, těší se na víkendové návštěvy, je bez bolestí, dobře naladěná.

objektivní: pacientka je v dobré náladě, orientována místem, časem i osobou.

Cíl terapeutické jednotky

- protažení fascií LHK a LDK,
- protažení *m. triceps surae* s nahřátím, *m. pectoralis major* a flexorů kolenního kloubu vlevo,
- obnovení joint play drobných kloubů levé ruky a zápěstí,
- obnovení joint play drobných kloubů levé nohy a přednoží,
- posílení svalů LHK a LDK,
- posílení trupového svalstva a zlepšení kvality zapojení HSS,
- nácvik chůze se čtyřbodovou holí,
- nácvik chůze do schodů a ze schodů.

Návrh terapie

- TMT - protažení fascií LHK a LDK, zj. distálních segmentů, dle Lewita,
- prolongovaný strečink levostranných *m. pectoralis major*, flexorů kolenního kloubu, u *m. triceps surae* s nahřátím,
- MOB drobných kloubů ruky a nohy vlevo, specificky i nespécificky,
- LTV na NF podkladě - PNF pro LHK a LDK, analytické posilování svalů LHK a LDK s overballem,

- bridging s postrky, sed na balanční čočce k posílení trupového svalstva a správného zapojení HSS,
- nácvik správného stereotypu chůze se čtyřbodovou holí za doprovodu jedné osoby, s využitím peroneální pásky a stahovacího obinadla pro zpevnění kolene LDK.
- nácvik chůze do schodů a ze schodů s oporou o čtyřbodovou hůl a doprovodem dvou terapeutů.
- Provedení terapie
- TMT - protažení fascií LHK a LDK dle Lewita. Vleže na zádech směrem od proximálních částí končetin k distálním protažení končetinových fascií pomocí otáčivých "ždímacích" pohybů.
- mobilizace drobných kloubů ruky: MOB celých metakarpů nespecificky palmárním a dorsálním vějířem, dále MOB I. - IV. MC kloubu dorso-palmárně. Mobilizace drobných kloubů nohy: nespecifická MOB celých metatarsů dorsálním a plantárním vějířem. MOB Lisfrankova kloubu dorso-plantárně. MOB Chopartova kloubu, konkrétně posun os calcaneus medio-laterálně.
- PNF pro LHK, u všech diagonál (I. a II. FLX a I. a II. EXT) je pohyb nejprve veden pasivně s protažením v krajních polohách (viz Terapeutická jednotka č. 2 výše). U I. FLX a I. EXT následně provedena posilovací technika pomalý zvrát. U I. FLX pro posílení *zj. m. flexor carpi radialis, m. flexor digitorum profundus et superficialis a m. flexor pollicis longus et brevis*. U I. EXT pro posílení *zj. m. extensor carpi ulnaris, m. extensor pollicis longus a m. extensor digitorum communis*.
- I. FLX a I. EXT pro LDK vleže na zádech, pohyb je nejprve veden pasivně s protažením v krajních polohách (viz Terapeutická jednotka č. 4). Následně provedeno posilování v I. FLX dg. technikou pomalý zvrát-výdrž s cílem zlepšení funkce distálních segmentů končetiny, *zj. m. tibialis anterior*.
- analytické posilování svalů LDK a LHK s pomocí overballu, jednotlivé cviky podrobně popsány viz Terapeutická jednotka č. 4.
- posilování svalů trupu prostřednictvím tzv. bridgingu, s výdrží v nejvyšší poloze a vychylováním do stran postrky (viz Terapeutická jednotka č. 4). Sed na balanční čočce s DKK přes okraj lehátka a opřenýma o zem, pacientka

aktivně upažuje, vzpažuje, zvedá jednu a druhou DK pár centimetrů nad zem, je vychylována do stran postrky.

- nácvik správného stereotypu chůze s oporou o čtyřbodovou hůl viz Terapeutická jednotka č. 5. Se dvěma pauzami pacientka ušla cca 60 m.
- chůze do schodů a ze schodů s oporou o čtyřbodovou hůl a v doprovodu dvou terapeutů. Pacientka zvládne dvakrát vyjít a sejít tři schody.

Autoterapie

Dále platí autoterapie viz předchozí terapeutické jednotky.

Výsledek terapie

Fascie LHK a LDK zejména v distálních částech jsou dobře protažitelné a posunlivé. Zlepšila se také joint play drobných kloubů ruky a zápěstí a drobných kloubů nohy a přednoží do mobilizovaných směrů. Při nácviku stability pacientka lépe zapojuje HSS. Po nahřátí a protažení *m. triceps surae* je v hlezenním kloubu možné pasivně dosáhnout nulového postavení. Svalová síla zj. akrálních částí LDK a LHK nadále na st. 1. Nadále se ale lepší stereotyp chůze, pacientka ujde se dvěma pauzami 60 m a při chůzi do/ze schodů si již pamatuje správný postup.

2.5.11 Terapeutická jednotka č. 11 - 12. 2. 2016 odpoledne

Status praesens

subjektivní: pacientka se stále cítí dobře, bez bolestí.

objektivní: pacientka je orientovaná místem, časem i osobou, ochotně spolupracuje.

Výstupní kineziologický rozbor.

3. Výstupní kineziologický rozbor

3.1 Vyšetření

12. 2. 2016

Status praesens:

subjektivní: pacientka si nestěžuje na žádné bolesti, je v dobré náladě.

objektivní: pacientka je na terapii přivezena sanitářem na mechanickém invalidním vozíku, bez problému se sama vertikalizuje a s oporou o čtyřbodovou hůl dojde několik kroků k lehátku. Pacientka je orientována místem, časem i osobou, řeč je plynulá, bez znaků afázie či dysartrie.

Vyšetření stoje

Pacientka je bez problému schopná samostatné vertikalizace a stoje bez pomůcky. Oproti vstupnímu vyšetření je vertikalizace plynulejší a stoj stabilnější, bez oscilací trupu. Váha je rozložena rovnoměrněji, i když zatížení pravé strany je stále o něco větší. Stojná báze zůstává spíše užší, paty jsou v kontaktu. Přetrvává také valgózní postavení kotníku a vnitřně-rotační postavení kolene a femuru LDK. Stejně jako u vstupního vyšetření je i postavení HKK. Celá LHK je více před tělem a přímo naléhá na levý bok, loket je v semiflexi, ruka v zápěstí a MP kloubech také v mírné semiflexi, prsty flektovány. Výrazné zůstává také nádechové postavení hrudníku s promenujícími spodními žebry. Srovnal se úklon hlavy doprava, dále ale přetrvává její předsun.

Vyšetření sedu

Pacientka ve vzpřímeném sedu na lehátku s DKK přes okraj oproti vstupnímu vyšetření rovnoměrněji zatěžuje obě poloviny těla. Zmírnilo se tím pádem zešikmení pánve a skoliotická křivka páteře (C dextrokonvexní s vrcholem ve střední hrudní páteři). Zlepšila se také oporná funkce LDK, pacientka lépe dokáže udržet takovou flexi v koleni, aby byla schopná opory o celé chodidlo.

Vyšetření pánve

Pánev nadále zůstává zešikmená vpravo - levá crista iliaca je výše než pravá, tím pádem i SIAS a SIPS jsou vlevo výše. Zmírnilo se retroverzní postavení pánve, tedy rozdíl ve výšce postavení SIAS a SIPS.

Vyšetření chůze

Chůze se čtyřbodovou hůl

Pacientka si je v chůzi mnohem jistější a zlepšil se i stereotyp pohybu. Díky peroneální pásce a obinadlem zpevněnému koleni LDK nedochází k tak výraznému plantárnímu přepadávání nohy a hyperextenzi v koleni, chůze je stabilnější. Srovnala

se také délka kroků, ačkoliv krok PDK je stále spíše přísunem. Při kroku LDK ale nedochází k tak výrazné elevaci a laterálnímu souhybu pánve. Dále se zlepšilo postavení trupu, který již není tolik vychýlen doprava, na stranu opory o čtyřbodovou hůl. S několika krátkými pauzami pacientka ujde až 60 m.

Chůzi bez pomůcky pacientka nadále nezvládne.

Chůze do schodů

Oproti vstupnímu vyšetření pacientka zvládne s asistencí chůzi do schodů a ze schodů. S oporou o čtyřbodovou hůl a dvěma terapeuty pro případnou dopomoc pacientka mechanismem zdravá končetina - postižená končetina - hůl vyjde a opačným postupem sejde šest schodů.

Timed up and go Test

Chůzi pacientky jsem znovu vyšetřovala pomocí testu TUG. Oproti vstupnímu vyšetření pacienta zvládla úkol o 8 vteřin rychleji, tedy za 23 sec. Stále je ale hodnocena jako osoba s vysokým rizikem pádu¹⁶.

Vyšetření reflexních změn

Kůže

Aspekčně je kůže bez výrazných odchylek, zarudnutí, modřin nebo jizev. Na dotyk je kůže dostatečně hydratovaná, nebolestivá, nepotivá. Kůže na akrech LHK i LDK zůstává, stejně jako u vstupního vyšetření, hůře protažitelná a posunlivá. Na zádech je kůže bilaterálně dobře protažitelná i posunlivá všemi směry.

Podkoží

Podkoží HKK ani DKK není palpačně bolestivé. Oproti vstupnímu vyšetření se na akrech LHK i LDK zlepšila posunlivost a protažitelnost podkoží vůči fascii, a to ve všech směrech. Zlepšení je cítit také při vyšetřování podkoží zad - Kiblerova řasa lze zejména v oblasti bederní páteře a kolem kosti křížové lépe vytvořit, ačkoliv její

¹⁶ BARRY, Emma. et al. Is the Timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults: a systematic review and meta- analysis. BMC Geriatrics [online]. 2014, č. 14. [cit. 2014-02-05]. ISSN 1471- 2458.

Dostupné z: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2318-14-14.pdf>.

plynulý posun kraniálně je stále nemožný. Dokonalé vytvoření a posun řasy je možný až ve střední hrudní páteři a přetrvává až po horní obratle krční páteře.

Fascie

Protažitelnost fascií zhoršená nadále na LHK i LDK, na distálních částech levostranných končetin je ale oproti vstupnímu vyšetření znát zlepšení. Protažitelnost a posunlivost fascií zad v hrudní a bederní oblasti je dobrá, a to směrem kraniální i kaudálním bilaterálně. V porovnání se vstupním vyšetřením tedy došlo ke zlepšení.

Palpace svalů

U PHK jsem vyšetřila palpačně bolestivý hypertonus zejména v *m. subscapularis* a horních vlákních *m. trapezius*. Oproti vstupnímu vyšetření se tak podařilo odstranit hypertonus u *m. levator scapulae, pars anterior m. deltoideus, pars clavicularis m. pectoralis major* a *m. biceps brachii*. U svalů LHK je oproti PHK znát hypotonus, svaly nebyly palpačně bolestivé.

U PDK je ve zvýšeném napětí, avšak nebolestivý mediální *m. gastrocnemius* a *m. tensor fasciae latae*. Palpačně bolestivý a ve zvýšeném napětí byl *m. gluteus maximus*. Svaly LDK jsou oproti PDK hypotonické, více proximálně. Při palpaci pacientka neudává bolest u žádného ze svalů.

U zad jsem palpovala nebolestivý hypertonus po celé délce paravertebrálních svalů, oproti vstupnímu vyšetření ale došlo k jeho zmírnění a to zejména v oblasti bederní a střední hrudní páteře. Bolestivý hypertonus jsem palpovala, stejně jako u vstupního vyšetření, u hlubokých extenzorů šíje.

Vyšetření jizvy

Jizva vpravo v temporální oblasti po resekci kavernomu trigona ventriculi dx. v prosinci 2015 je nadále klidná, v krajích přetrvává zhoršená protažitelnost a posunlivost vůči podkoží. U jednoho z krajů se pacientce vytvořila malá bulka o průměru cca 5 mm, je proto doporučena k vyšetření lékařem.

Vyšetření kognitivních funkcí

Při vyšetření kognitivních funkcí pomocí MMSE pacientka dosáhla 30 bodů, tedy maximálního počtu. Pozornější byla při matematickém úkolu. Její kognitivní

funkce tak byly nadále hodnoceny jako normální. Formulář vyšetření v plném znění v Příloze č. 9.

Hodnocení soběstačnosti - Barthel test

Při výstupním vyšetření byla soběstačnost pacientky ohodnocena dle Barthelové 80 body. Oproti vstupnímu vyšetření je to zlepšení o 10 bodů, a to díky pokroku v chůzi. Pacientka ale nadále spadá do kategorie lehké závislosti. Podrobné hodnocení Příloha č. 10.

Neurologické vyšetření

Vyšetření hlavových nervů

I. n. olfactorius - bez patologie, pacientka rozezná všechny chutě a pachy.

II. n. opticus - pacientka od operace udává občasné dvojité vidění při pohledu do prostoru, jinak bez patologie.

III. n. oculomotorius, IV. n. trochlearis, VI. n. abducens - bez patologie, oční bulby jsou ve středním postavení, pohyby do všech směrů jsou plynulé, symetrické, bez nystagmu.

V. n. trigeminus - bez patologie. Výstupy horní, střední i dolní větve jsou palpačně nebolestivé. Pohyb dolní čelisti do obou stran bez problému. Korneální reflex výbavný.

VII. n. facialis - obličejová mimika bez asymetrie. Nepatrné oslabení je znatelné pouze u pohybu levého ústního koutku směrem nahoru.

VIII. n. vestibulocochlearis - sluch bez patologie, pacientka slyší i šepot. Bez závratí nebo nystagmu.

IX. n. glossopharyngeus, X. n. vagus - polykání bez patologie, výslovnost v pořádku. Pacientka opakuje slyšené a rozumí mluvené řeči.

XI. n. accessorius - elevace ramen vážne na levé straně, rotace hlavy proti odporu bez patologického nálezu.

XII. n. hypoglossus - trofika jazyka i jeho postavení a pohyb v ústech je bez patologie. Jazyk plazí středem.

Vyšetření čítí

Povrchové čítí DKK

PDK - bez patologie.

LDK - bez patologie je čítí termické a algické. Snížené je čítí taktilní, a to na periférii - kolem kotníků, na dorsu i plantě nohy (dermatomy L4, L5 a S1).

Oproti výstupnímu vyšetření je ale znát zlepšení na bérce a dorsu nohy (dermatomy L4, L5). Při výstupním vyšetření pacientka místo dotyku přesněji rozpoznávala.

Povrchové čítí HKK

PHK - bez patologie.

LHK - bez patologie je čítí termické a algické. Snížené je nadále čítí taktilní, a to na periférii - obou stranách předloktí, kolem zápěstí a na dorsální i palmární straně ruky (dermatomy C6, C7 a C8).

Hluboké čítí DKK

PDK - bez patologie.

LDK - pohybovit: pacientka měla problém určit polohu a směr pohybu u prstů v MTP kloubech nohy a výše (kromě palce).

polohovit: pro parézu končetiny byl polohovit vyšetřován pasivním nastavením segmentu LDK do určité pozice, pacientka měla tu samou polohu zaujmout na PDK. Od MTP kloubů prstů nohy bylo provedení nepřesné, polohovit je tedy snížený.

Hluboké čítí HKK

PHK - bez patologie.

LHK - pohybovit: pacientka měla problém určit polohu a směr pohybu v MP kloubech a výše u všech prstů ruky.

polohovit: pro parézu končetiny byl polohovit vyšetřován pasivním nastavením segmentu LHK do určité pozice, pacientka měla tu samou polohu zaujmout na PHK. Od zápěstí dále k distálnějším segmentům bylo provedení nepřesné, polohovit je tedy snížený.

Vyšetření reflexů

Reflex	LHK	PHK
bicipitový (C5-6)	normoreflexie	normoreflexie
tricipitový (C7)	hyperreflexie s rozšířenou reflexní zónou	normoreflexie
flexorů prstů (C8)	hyperreflexie s rozšířenou reflexní zónou	normoreflexie

styloradiální (C6)	hyperreflexie s rozšířenou reflexní zónou	normoreflexie
---------------------------	---	---------------

Tabulka č. 25 - Vyšetření myotatických reflexů na HKK 12. 2. 2016

Reflex	LDK	PDK
patellární (L2-4)	normoreflexie	normoreflexie
medioplantární (L5-S2)	hyperreflexie s rozšířenou reflexní zónou	normoreflexie
Achillovy šlachy (L5-S2)	hyperreflexie s rozšířenou reflexní zónou	normoreflexie

Tabulka č. 26 - Vyšetření myotatických reflexů na DKK 12. 2. 2016

Břišní reflexy	
epigastrický	normoreflexie
mezogastrický	normoreflexie
hypogastrický	normoreflexie

Tabulka č. 27 - Vyšetření břišních reflexů 12. 2. 2016

Zánikové pyramidové jevy

Horní končetiny		
	LHK	PHK
Mingazziny	neschopna zaujmout VP	negativní
Hanzal	neschopna zaujmout VP	negativní
Dufour	neschopna zaujmout VP	negativní
Barré	neprovede	negativní

Tabulka č. 28 - Vyšetření zánikových pyramidových jevů na HKK 12. 2. 2016

Dolní končetiny		
	LDK	PDK
Mingazziny	pozitivní, pokles o 30°	negativní
Barré - zk. šikmých bérců	pozitivní, pokles o 10°	negativní

Tabulka č. 29 - Vyšetření zánikových pyramidových jevů na DKK 12. 2. 2016

Iritační pyramidové jevy

Horní končetiny		
Příznak	LHK	PHK
Tremnerův	negativní	negativní
Justerův	negativní	negativní
Hoffmanův	negativní	negativní

Tabulka č. 30 - Vyšetření iritačních pyramidových jevů na HKK 12. 2. 2016

Dolní končetiny			
Příznak		LHK	PDK
Extenční:	Babinského	pozitivní	negativní
	Chaddockův	negativní	negativní
	Oppenheimův	negativní	negativní
Flekční:	Žukovskij–Kornilov	negativní	negativní
	Rossolimův	negativní	negativní

Tabulka č. 31 - Vyšetření iritačních pyramidových jevů na DKK 12. 2. 2016

Vyšetření mozečkových funkcí

Diadochokinéza

Pacientka nadále není kvůli paréze schopna vyšetření pomocí střídavé supinace a pronace předloktí, vyšetřovali jsme proto pomocí rychlých pohybů jazyka. Bez patologie.

Taxe

Taxe PHK přesná, vyšetření LHK není pro parézu možné.

Taxe PDK přesná. Provedení LDK bylo oproti PDK pomalejší a nejisté. Pacientka ale pohyb dobře zaměřila, provedení proto nehodnotím jako ataktické.

Goniometrické vyšetření aktivních a pasivních pohybů

Rozsahy pohybů v jednotlivých kloubech byly vyšetřovány pomocí plastového a prstového goniometru. Výchozí polohy pro měření některých segmentů byly upraveny vzhledem k možnostem pacientky.

Kloub	L		P	
	aktivní pohyby	pasivní pohyby	aktivní pohyby	pasivní pohyby
ramenní kloub	S 20-0-60 F 80-0-0 R 40-0-50	S 30-0-170 F 170-0-0 R 70-0-80	S 30-0-180 F 180-0-0 R 70-0-80	S 40-0-180 F 180-0-0 R 80-0-90
loketní kloub	S 0-10-110	S 0-0-130	S 0-0-130	S 0-0-130
radioulnární kloub	T 70-0-70	T 80-0-80	T 90-0-90	T 90-0-90
zápěstí	S 0-0-0 F 0-0-0	S 70-0-80 F 20-0-20	S 70-0-80 F 20-0-20	S 80-0-90 F 20-0-30
CMC kloub palce	S 0-0-0 F 0-0-0	S 20-0-40 F 40-0-20	S 10-0-30 F 30-0-20	S 20-0-40 F 40-0-20
MP kloub palce	S 0-0-0	S 10-0-60	S 10-0-60	S 10-0-70
IP 1 kloub palce	S 0-0-0	S 10-0-80	S 10-0-70	S 10-0-80
MP kloub II. prstu	S 0-0-0 F 0-0-0	S 20-0-80 F 20-0-20	S 10-0-70 F 10-0-20	S 20-0-80 F 20-0-20
MP kloub III. prstu	S 0-0-0 F 0-0-0	S 20-0-80 F 20-0-20	S 10-0-70 F 10-0-20	S 20-0-80 F 20-0-20
MP kloub IV. prstu	S 0-0-0 F 0-0-0	S 30-0-90 F 20-0-20	S 10-0-70 F 10-0-10	S 30-0-90 F 20-0-20
MP kloub V. prstu	S 0-0-0 F 0-0-0	S 30-0-90 F 20-0-20	S 30-0-70 F 20-0-10	S 30-0-90 F 30-0-20
IP1 kloub II. prstu	S 0-0-0	S 10-0-90	S 0-0-80	S 10-0-90
IP1 kloub III. prstu	S 0-0-0	S 10-0-90	S 0-0-80	S 10-0-90
IP1 kloub IV. prstu	S 0-0-0	S 10-0-90	S 0-0-90	S 10-0-90
IP1 kloub V. prstu	S 0-0-0	S 10-0-90	S 0-0-80	S 10-0-100
IP2 kloub II. prstu	S 0-0-0	S 10-0-90	S 0-0-80	S 10-0-90
IP2 kloub III. prstu	S 0-0-0	S 10-0-90	S 0-0-80	S 10-0-90
IP2 kloub IV. prstu	S 0-0-0	S 10-0-90	S 0-0-80	S 10-0-90
IP2 kloub V. prstu	S 0-0-0	S 10-0-90	S 0-0-80	S 10-0-100

Tabulka č. 32 - Goniometrické vyšetření aktivních a pasivních pohybů horních končetin 12. 2. 2016

Kloub	L		P	
	aktivní pohyby	pasivní pohyby	aktivní pohyby	pasivní pohyby
kyčelní kloub	S 0-0-100	S 20-0-120	S 20-0-120	S 30-0-130

	F 30-0-10 R 20-0-10	F 40-0-30 R 30-0-30	F 40-0-20 R 30-0-20	F 40-0-30 R 40-0-30
kolenní kloub	S 0-0-80	S 0-0-130	S 0-0-120	S 0-0-130
hlezenní kloub	S 10-0-10 R 0-0-0	S 15-0-20 R 10-0-30	S 20-0-30 R 10-0-40	S 30-0-40 R 20-0-40
MTP kloub palce	S 10-0-10	S 20-0-70	S 10-0-50	S 20-0-70
IP kloub palce	S 5-0-5	S 10-0-80	S 10-0-60	S 10-0-80
MTP kloub II. prstu	S 0-0-0	S 30-0-90	S 20-0-80	S 30-0-90
MTP kloub III. prstu	S 0-0-0	S 30-0-90	S 20-0-80	S 30-0-90
MTP kloub IV. prstu	S 0-0-0	S 30-0-90	S 20-0-80	S 30-0-90
MTP kloub V. prstu	S 0-0-0	S 30-0-90	S 20-0-70	S 30-0-80
IP1 kloub II. prstu	S 0-0-0	S 10-0-70	S 0-0-10	S 10-0-80
IP1 kloub III. prstu	S 0-0-0	S 10-0-70	S 0-0-10	S 10-0-80
IP1 kloub IV. prstu	S 0-0-0	S 10-0-70	S 0-0-10	S 10-0-80
IP1 kloub V. prstu	S 0-0-0	S 10-0-70	S 0-0-10	S 10-0-80
IP2 kloub II. prstu	S 0-0-0	S 10-0-80	S 0-0-10	S 10-0-80
IP2 kloub III. prstu	S 0-0-0	S 10-0-80	S 0-0-10	S 10-0-80
IP2 kloub IV. prstu	S 0-0-0	S 10-0-70	S 0-0-10	S 10-0-80
IP2 kloub V. prstu	S 0-0-0	S 10-0-70	S 0-0-10	S 10-0-100

Tabulka č. 33 - Goniometrické vyšetření aktivních a pasivních pohybů dolních končetin 12. 2. 2016

Hodnocení spasticity pomocí škály dle Tardieu

Pozn. spasticita byla vyšetřována pouze u levostranných končetin.

Spasticita je u pacientky znatelná zejména v ranních hodinách, po protažení a rozcvíčení ustupuje.

Vyšetřovaný segment	Pohyb	AP	PP	Vyšetřovaná svalová skupina	Úhel nástupu spasticity	Stupeň spasticity
Ramenní kloub	flexe	60°	160°	m. deltoideus m. latissimus dorsi	80°	2
	abdukce	70°	170°	m. latissimus dorsi m. teres major m. pectoralis major	50°	2

	zevní rotace	40°	50°	m. subscapularis m. teres major	–	1
	vnitřní rotace	50°	70°	m. infraspinatus m. teres minor	–	1
Loketní kloub	flexe	110°	120°	m. triceps brachii	–	1
	extenze	-10°	0°	m. biceps brachii	–	1
Radioulnární kloub	supinace	70°	80°	m. pronator teres m. pronator quadratus	–	0
	pronace	70°	80°	m. supinator m. brachioradialis	–	0
Kyčelní kloub	flexe	90°	120°	m. gluteus maximus m. semitendinosus m. semimembranosus m. biceps femoris	90°	2
	extenze	0°	20°	m. iliopsoas m. rectus femoris	–	0
	abdukce	30°	40°	mm. adductores m. pectineus m. gracilis	–	0
	addukce	10°	30°	m. gluteus medius m. tensor fasciae latae	–	0
Kolenní kloub	flexe	60°	130°	m. quadriceps femoris	–	1
	extenze	5°	5°	m. semitendinosus m. semimembranosus m. biceps femoris	–	2
Hlezenní kloub	dorsální flexe	0°	0°	m. triceps surae	–	0

Tabulka č. 34¹⁷ - Vyšetření spasticity pomocí škály dle Tardieu 12. 2. 2016

Vyšetření úchopů dle Nováka

Stupnice hodnocení 0 - neprovede, 1 - provede neúplně, 2 - provede dobře¹⁸.

¹⁷ KAŇOVSKÝ, Petr et al. Spasticita: mechanizmy, diagnostika a léčba. 1. vyd. Praha: MAXDORF, 2004. ISBN 80-734-5042-9. s. 179.

Úchopy		LHK	PHK
Silové	kulový	0	2
	válcový	0	2
	háček	0	2
Precizní	štípec	0	2
	špetka	0	2
	klíčový	0	2

Tabulka č. 35 - Vyšetření úchopů dle Nováka 12. 2. 2016

Vyšetření joint play drobných kloubů ruky

Kloub	LHK	PHK
mediokarpální kl.	omezení palmárním směrem	bez omezení
radiokarpální kl.	omezení dorsálním směrem	bez omezení
MC kl. I. - IV.	bez omezení	bez omezení
MCP kl. I. - IV.	bez omezení	bez omezení
CMC kl. palce	bez omezení	bez omezení

Tabulka č. 36 - Vyšetření joint play drobných kloubů ruky 12. 2. 2016

Kloub	LDK	PDK
MTP kl. I. - V.	bez omezení	bez omezení
Lisfankův kl.	bez omezení	bez omezení
Chopartův kl.	bez omezení	bez omezení

Tabulka č. 37 - Vyšetření joint play drobných kloubů nohy 12. 2. 2016

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Vyšetření některých svalů nebo svalových skupin probíhalo v modifikované výchozí poloze, vzhledem k možnostem pacientky (např. flexory kyčelního kloubu).

Sval/svalová skupina	Pravá	Levá
m. triceps surae	1	1
m. gastrocnemius	1	1
m. soleus	1	2
flexory kyčelního kloubu		
m. iliopsoas	1	1
m. rectus femoris	1	1
m. tensor fasciae latae	2	1

adduktory kyčelního kloubu		
krátké adduktory	0	0
dlouhé adduktory	0	0
flexory kolenního kloubu	1	1
m. piriformis	1	1
m. quadratus lumborum	1	1
m. erectores spinae	1	1
m. pectoralis major		
pars clavicularis a m. pectoralis minor	1	1
pars sternocostalis	1	1
pars abdominalis	1	1
m. trapezius- horní část	1	1
m. levator scapulae	1	1
m. sternocleidomastoideus	1	1

Tabulka č. 38 - Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy 12. 2. 2016

Vyšetření dechového stereotypu

Pacientčino dýchání je stále povrchové, horního hrudního typu.

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Hluboký stabilizační systém (HSS) jsem testovala podle Koláře bráničním testem, pacientka sedí ve vzpřímeném sedu na lehátku s DKK přes okraj a oporou o zem. Pacientka je vyzvána k vytlačení svých rukou, které vytvářejí tlak v oblasti laterální skupiny břišních svalů a pod dolními žebry, a rozšíření hrudníku laterálně. Ačkoliv funkce HSS stále není ideální, oproti vyšetření při výstupním kineziologickém rozboru je znát zlepšení. Při snaze o aktivaci bránice a celého HSS nedochází tolik ke kraniálnímu posunu žeber a objevuje se také náznak rozšíření hrudníku laterálně.

Antropometrické vyšetření

Délky HKK (v cm)	L	P
délka HK	86	86
délka paže a předloktí	70	70
délka paže	33	33
délka předloktí	37	37

délka ruky	16	16
------------	----	----

Tabulka č. 39 - Antropometrické vyšetření délek horních končetin 12. 2. 2016

Obvody HKK (v cm)	L	P
paže (relaxovaná)	30	31
loketní kloub	23	23
předloktí	24	24,5
zápěstí	15	15,5
hlavičky metakarpů	19,5	19,5

Tabulka č. 40 - Antropometrické vyšetření obvodů horních končetin 12. 2. 2016

Délky DKK (v cm)	L	P
funkční	86	86
anatomická	77	77
umbilikální	89	89
délka stehna	42	42
délka bérce	35	35
délka nohy	24	24

Tabulka č. 41 - Antropometrické vyšetření délek dolních končetin 12. 2. 2016

Obvody DKK (v cm)	L	P
stehno (10 cm nad patellou)	43	44
koleno (přes patellu)	37	38
koleno (přes tub. tibiae)	33	34
lýtko	34	35

kotníky	24	25
nárt + pata	30	30
hlavičky metatarsů	21,5	21,5

Tabulka č. 42 - Antropometrické vyšetření obvodů dolních končetin 12. 2. 2016

3.2 Závěr vstupního kineziologického rozboru

Pacientka, pravačka, s pooperační levostrannou hemiparézou 10 dní po zahájení rehabilitačního pobytu netrpí žádnými výraznými bolestmi a je dobře psychicky naladěná. Kognitivní funkce jsou v pořádku. Pacientka je mobilní na lůžku, stabilní vleže na zádech, levém boku, na břicho i vsedě. Sama zvládá přesuny z lehátka na mechanický vozík a zpět. Je samostatně bez pomůcky schopná vertikalizace. Pro oporu při chůzi využívá hole se čtyřbodovou oporou, s holí a asistencí dvou terapeutů zvládne také vyjít a sejít celkem šest schodů. Bez pomůcky není pacientka chůze schopná. Dle Barthel testu je pacientka hodnocena jako lehce závislá. Soběstačnost pacientky nejvíce znemožňuje snížený rozsah pohybu levostranných končetin, nulová úchopová funkce levé ruky a omezená mobilita.

Po vertikalizaci do stoje pacientka zvládne bez pomůcky stát několik minut, stoj je stabilní, bez oscilací trupu. Stojná báze je užší, paty se dotýkají. Váha je přenesena více na pravou stranou. Kotník LDK je ve valgózním postavení, koleno a celý femur LDK zrotován vnitřně. Pánev je zešíkmená vpravo a v mírném retroverzním postavení. Postavení LHK je oproti PHK více před tělem, končetina přímo naléhá na levý bok. Loket LHK je v semiflexi, ruka v zápěstí a MP kloubech také v mírné semiflexi, prsty flektovány. Ramena jsou v protrakčním postavení. Hrudník je v nádechovém postavení, spodní žebra bilaterálně prominují. Křivky páteře jsou oploštělé. Hlava v předsunu.

Při chůzi o čtyřbodové holi, s peroneální páskou a obinadlem zpevněným kolenem LDK je pacientka stabilní. Samostatně s několika krátkými pauzami ujde cca 60 metrů. Kroky jsou přibližně stejně dlouhé, ani u jedné končetiny ale nedochází k odvalu chodidla. PDK se pohybuje spíše mechanismem přísunu. U LDK je v koleni znatelný pohyb do hyperextenze. Patrná je vlevo také elevace pánve a zvýrazněný je její laterální souhyb. Při testu TUG pacientka úkol zvládla za 23 vteřin, což odpovídá hodnocení vysoké riziko pádu.

Neurologické vyšetření prokázalo deficit v taktilním čítí a polohocitu a pohybecitu u levostranných končetin. Hyperreflexní s rozšířenou reflexní zónou byly odpovědi reflexu tricipitového, flexorů prstů a stytoradiálního na LHK a reflex

medioplatnární a Achillovy šlachy na LDK. U pyramidových zánikových jevů Mingazziny, Hanzal, Dufour a Barré nebyla pacientka u LHK schopna zaujmout výchozí polohu. Na LDK jsem jako pozitivní ohodnotila zkoušku šikmých bérců a Mingazziny. Z iritačních pyramidových jevů byl na LDK pozitivní jev Babinského.

Spasticita se u pacientky projevuje zejména v ranních hodinách, po protažení a rozcvičení ustupuje. Spasticita st. 2 dle škály Tardieu, se objevuje v ramenním kloubu při pohybu do flexe a abdukce, u kyčelního kloubu při pohybu do flexe a u kolenního kloubu při extenzi.

Vyšetření reflexních změn odhalilo mírně zhoršenou protažitelnost a posunlivost kůže na akrech levostranných končetin. V oblasti kolem kosti křížové a v bederní části byla zhoršená protažitelnost a posunlivost podkoží vůči fascii - zhoršený byl kraniální posun Kiblerovy řasy. Od střední hrudní páteře výše byla protažitelnost a posunlivost již dobrá. Fascie aker LDK a LHK jsou oproti pravostranným končetinám hůře protažitelné, zádové fascie v pořádku.

Jizva po resekci kavernomu z prosince 2015 vpravo v temporální oblasti je klidná, až na oblasti při krajích jizvy dobře protažitelná a posunlivá. U jednoho z konců jizvy se pacientce vytvořila bulka o průměru asi 5 mm. Po celé délce jizvy je na lebce cítit "vklesnutí".

Při palpaci svalů PHK jsem vyšetřila bolestivý hypertonus v horní části *m. trapezius* a *m. subscapularis*. U PDK by hypertonický, avšak nebolestivý, *m. gastrocnemius medialis* a *m. tensor fasciae latae*. Bolestivý hypertonus jsem vyšetřila u *m. gluteus maximus*. Levostranné končetiny jsou celkově se zřetelem v proximálních segmentech hypotonické, bez palpačně bolestivých anebo lokálních hypertonů. Znatelný palpačně nebolestivý hypertonus je po celé délce paravertebrálních svalů, výrazněji v bederní a hrudní oblasti. Hypertonické a palpačně bolestivé byly hluboké extenzory šíje.

Svalové zkrácení stupně 2 jsem vyšetřila u *m. soleus* vlevo a u *m. tensor fasciae latae* vpravo.

Pacientka dýchá horním hrudním typem a spíše povrchově. Funkce HSS byla pomocí bráničního testu ohodnocena jako nedostatečná.

4. Zhodnocení efektu terapie

Nejvýraznějším efektem terapie je zlepšení chůze pacientky a to po kvalitativní i kvantitativní stránce. Díky nácviku stability, facilitaci a posilování svalů DKK a zejména dorsálních flexorů LDK, cvičení opory o levou nohu a nakonec díky samotnému tréninku chůze, je pacientka stabilnější a jistější. I vertikalizace do stoje je plynulejší, pacientka zvládne bez pomůcky stát výrazně delší dobu, neobjevují se oscilace trupu a váha je rovnoměrněji rozložená, zmírnila se také retroverze pánve. V chůzi nedochází při kroku LDK k tak výrazné elevaci a laterálnímu souhybu pánve. Srovnala se také délka kroku. Při vstupním vyšetření byla pacientka schopna oholi se čtyřbodovou oporou ujít 10 m, při výstupním 60 m. Test Timed up and Go při přijetí zvládla za 31 sec, v době výstupního vyšetření za 23 sec. Oproti původnímu stavu, kdy pacientka chůzi po schodech vůbec nezvládla, při výstupním vyšetření vyšla a sešla dohromady 6 schodů. Zlepšení v chůzi nastalo i díky peroneální pásece a obinadlem zpevněnému kolenu. Díky pokroku v chůzi získala pacientka v hodnocení Barthel testu o 10 bodů více, ačkoliv je stále stejně hodnocena jako osoba lehce závislá.

Dalším výrazným zlepšením je zvětšení rozsahu pohybu v hlezenním kloubu a MTP a IP kloubu palce LDK. Díky facilitaci a posilování dorsálních flexorů hlezna LDK a také nahřívání a protahování levého *m. triceps surae* pacientka v hleznu dosáhla nulového postavení a navíc proti původní nulové aktivní hybnosti zvládla 10° dorsální a plantární flexe v hleznu, 10° flexe a extenze v MTP kloubu palce a 5° flexe a extenze v IP kloubu palce. Další zlepšení v rozsahu pohybu jsou uvedeny v Tabulce č. 43.

Díky antispastickému prodlouženému strečinku se podařilo zmírnit zkrácení flexorů kolenního kloubu, *mm. gastrocnemii* a *m. pectoralis major - pars sternocostalis a abdominalis* ze stupně 2 na stupeň 1. Svalové zkrácení stupně 2 přetrvává pouze u *m. soleus*.

Neurologické vyšetření odhalilo, že zřejmě díky tréninku senzitivity a facilitačním technikám, došlo k mírnému zlepšení povrchového cití bérce a dorsu nohy LDK (dermatomy L4, L5). U zánikových pyramidových jevů Mingazziny a zk. Barré - šikmých bérců, vyšetřovaných na LDK, došlo u obou jevů shodně ke zmírnění poklesu o 10°. Můžeme tedy usuzovat na zlepšení svalové síly.

Při terapii měkkých tkání došlo ke zlepšení u protažitelnosti a posunlivosti kůže aker LHK i LDK. Podkoží aker LHK i LDK je po sérii ošetření posunlivé a protažitelné ve všech směrech. Lépe lze vytvořit také Kiblerova řasa, oproti stavu při přijetí je možné její nabrání i v oblasti kolem kosti křížové a bederní části páteře, ačkoliv její

kraniální posun v těchto místech stále vážne. Fascie LHK a LDK jsou nadále hůře protažitelné, ke zlepšení ale došlo v jejich akrálních částech. Dobrá je oproti vstupnímu vyšetření ve všech směrech protažitelnost fascií zad. Jizva po neurochirurgické operaci v temporální oblasti je nadále klidná, u jednoho z konců jizvy se ale pacientce vytvořila bulka o průměru cca 5 mm.

Oproti vstupnímu vyšetření se díky metodě PIR dle Lewita podařilo odstranit hypertonus v *m. levator scapulae*, *pars anterior m. deltoideus*, *pars clavicularis m. pectoralis major* PHK, hypertonus přetrvává u horních vláken *m. trapezius* a *m. subscapularis* PHK. U PDK přetrvává hypertonický *m. gastrocnemius medialis* a *m. tensor fasciae latae*. Přibyl navíc hypertonus *m. gluteus maximus* vpravo. Svaly levostranných končetin jsou nadále oproti pravostranným hypotonické. U zad je hypertonus palpovatelný nadále po celé délce paravertebrálních svalů, oproti vstupnímu vyšetření ale došlo, díky aplikaci technik měkkých tkání, k jeho zmírnění. Hypertonické a bolestivé zůstávají hluboké extenzory šíje.

Shrnutí nejvýraznějších pokroků a porovnání některých dalších výsledků terapie je uvedeno v Tabulce č. 44.

Segment	Vstupní vyšetření 2. 2. 2016		Výstupní vyšetření 12. 2. 2016	
	aktivně	pasivně	aktivně	pasivně
hlezenní kloub (LDK)	S 0-5-0 R 0-0-0	S 0-5-15 R 10-0-30	S 10-0-10 R 0-0-0	S 15-0-20 R 10-0-30
MTP kloub palce (LDK)	S 0-0-0	S 20-0-70	S 10-0-10	S 20-0-70
IP kloub palce (LDK)	S 0-0-0	S 10-0-80	S 5-0-5	S 10-0-80
kolenní kloub (LDK)	S 0-0-60	S 0-0-130	S 0-0-80	S 0-0-130
kyčelní kloub (LDK)	S 0-0-90 F 30-0-10 R 20-0-10	S 20-0-120 F 40-0-30 R 30-0-30	S 0-0-100 F 30-0-10 R 20-0-10	S 20-0-120 F 40-0-30 R 30-0-30
zápěstí (LHK)	S 0-0-0 F 0-0-0	S 60-0-70 F 10-0-20	S 0-0-0 F 0-0-0	S 70-0-80 F 20-0-20
loketní kloub (LHK)	S 0-10-110	S 0-0-120	S 0-10-110	S 0-0-130
ramenní kloub	S 20-0-60	S 30-0-160	S 20-0-60	S 30-0-170

(LHK)	F 70-0-0	F 170-0-0	F 80-0-0	F 170-0-0
	R 40-0-50	R 50-0-70	R 40-0-50	R 70-0-80

Tabulka č. 43 - Porovnání rozsahů pohybu při vstupním a výstupním vyšetření

	Vstupní vyšetření 2. 2. 2016		Výstupní vyšetření 12. 2. 2016	
MMSE	28 bodů		30 bodů	
Barthel test	70 bodů		80 bodů	
Test TUG	31 sec		23 sec	
Vzdálenost, kterou pacientka bez asistence ujde (s oporou o čtyřbodovou hůl)	10 m		60 m	
Počet schodů, které pacientka vyjde/sejde	0		6	
Pyramidové jevy zánikové (LDK)	Mingazinný pokles o 40° Barré- zk. šikmých bérců pokles o 20°		Mingazinný pokles o 30° Barré- zk. šikmých bérců pokles o 10°	
Joint play: mediokarpální skloubení	LHK	PHK	LHK	PHK
	omezení palmárním směrem	omezení palmárním směrem	omezení palmárním směrem	bez omezení
Joint play: radiokarpální skloubení	LHK	PHK	LHK	PHK
	omezení dorsálním směrem	omezení dorsálním směrem	omezení dorsálním směrem	bez omezení
Joint play: MC kl. I. - IV. MCP kl. I.-IV. CMC kl. palce	LHK	PHK	LHK	PHK
	omezení dorso-palmárně	bez omezení	bez omezení	bez omezení
Joint play: MTP kl. I.-V.	LDK	PDK	LDK	PDK
	omezení dorso-plantárně	omezení dorso-plantárně	bez omezení	bez omezení
Chopartův kl.	LDK	PDK	LDK	PDK
	omezení	omezení	bez omezení	bez

	dorso-plantárně	dorso-plantárně		omezení
Lisfrankův kl.	LDK	PDK	LDK	PDK
	omezení medio-laterálně	bez omezení	bez omezení	bez omezení

Tabulka č. 44 - Porovnání některých výsledků vstupního a výstupního vyšetření

Závěr

Cílem této práce bylo v první, obecné, části zpracovat teoretické poznatky týkající se, mimo jiné, intrakraniálních cévních malformací a poškození centrálního motoneuronu a možností terapeutického působení u této diagnózy. Záměrem speciální části pak bylo zpracování kazuistiky fyzioterapeutické péče o pacientku s pooperační levostrannou hemiparézou na základě souvislé odborné praxe v Rehabilitačním centru Beroun.

Díky teoretickému zpracování témat zařazených v obecné části práce jsem si velmi prohloubila a utřídila své znalosti v oblasti neurologie. Při terapiích se pak s pacientkou podařilo dosáhnout, i díky její motivovanosti, dílčích pokroků. Zlepšil se např. stereotyp chůze i vzdálenost, kterou je pacientka samostatně bez asistence schopna ujít, objevila se hybnost hlezenního kloubu paretické končetiny a podařilo se zmírnit zkrácení některých svalů. I proto byly stanovené cíle, dle mého názoru, splněny.

Souvislá odborná praxe a intenzivní spolupráce s pacientkou, jakož i následné zpracování jejího případu pro mě bylo příjemnou zkušeností, při které jsem se mnoho naučila a věřím, že všechny nabyté znalosti a zkušenosti v budoucnu uplatním nejen ve svém profesním životě.

Seznam použité literatury

Tištěné zdroje

1. AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty]*. 6., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Galén, 2006. ISBN 80-7262-433-4.
2. BEDNAŘÍK, Josef, Zdeněk AMBLER a Evžen RŮŽIČKA. *Klinická neurologie*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2010. ISBN 978-80-7387-389-9.
3. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 3*. 1. Vydání. Praha: Grada, 2004. ISBN 978-80-247-1132-4.
4. DRUGA, Rastislav, Miloš GRIM a Petr DUBOVÝ. *Anatomie centrálního nervového systému*. 1. Vydání. Praha: Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-706-6.
5. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 3. Vydání. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011. ISBN 979-80-7013-516-7.
6. KOLÁŘ, Pavel a kol. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, ISBN 978- 80-7262-657-1.
7. LEWIT, Karel. *Manipulační léčba*. 5. vyd. Praha: nakladatelství Sdělovací technika, s.r.o., 2003. ISBN 80-86645-04-5.
8. LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, Marcela. *Neurorehabilitace*. 1. vyd. Praha: Galén, 2005. ISBN 80-7262-317-6.
9. LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, Marcela. *Trauma mozku a jeho rehabilitace*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-569-7.
10. NAVRÁTIL, Luděk. *Neurochirurgie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2068-8.
11. PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. 2. opr. vyd. Brno: CERM, 2003. ISBN 80-7204-312-9.
12. PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1135-5.
13. SEIDL, Zdeněk. *Neurologie pro studium i praxi*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5247-1.
14. SLEZÁKOVÁ, Lenka. *Ošetrovatelství v chirurgii II*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-802-4731-308.

15. ŠTĚTKÁŘOVÁ, Ivana, Edvard EHLER a Robert JECH. *Spasticita a její léčba*. Praha: Maxdorf, 2012. ISBN 978-80-7345-302-2.
16. TROJAN, Stanislav. *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-1296-2.
17. VÉLE, František. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Vyd. 1. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-7169-256-5.

Jiné elektronické zdroje a dokumenty

18. ABO, Masahiro a Wataru KAKUDA. Rehabilitation for Cerebrovascular Disease: Current and new methods in Japan. *Japan Medical Association Journal* [online]. 2012, 55 (3), 240–245 [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: https://www.med.or.jp/english/journal/pdf/2012_03/240_245.pdf.
19. BARRY, Emma. et al. Is the Timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatrics* [online]. 2014, č. 14. [cit. 2014-02-05]. ISSN 1471- 2458. Dostupné z: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2318-14-14.pdf>.
20. BOVEND'EERDT, Thamar J. et al. The Effects of Stretching in Spasticity: A Systematic Review. *Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2008, 89 (7), 1395–1406 [cit. 2016-03-28]. Dostupné z: [http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(08\)00210-4/fulltext](http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(08)00210-4/fulltext).
21. Brain Arteriovenous Malformation (Brain AVM, BAVM). *NYU School of Medicine* [online]. NYU Langone Medical Center, 2016 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: <http://www.med.nyu.edu/radiology/about-us/subspecialties/neuro-interventional/our-services/brain-arteriovenous-malformation>.
22. Cavernous malformation (cavernoma). *The Stroke and Neurovascular Center of Central California* [online]. Santa Barbara: Stroke and Neurovascular Center of Central California, 2014 [cit. 2016-03-26]. Dostupné z: <http://snc.md/cavernous-malformation-cavernoma/>.
23. Doporučené testy: Příloha 1. *UNIFY ČR* [online]. 2016 [cit. 2016-04-05]. Dostupné z: http://www.unify-cr.cz/download/fblr/pks_16_006_fblr_1pril.pdf.
24. FLANSBJER, Ulla-Britt et al. Reliability of Gait Performance Tests in Men and Women With Hemiparesis After Stroke. *Journal of Rehabilitation Medicine* [online] 2005, 37(2), 75-82 [cit. 2016-03-23]. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15788341>.

25. GRACIES, Jean-Michel et al. Five-step clinical assessment in spastic paresis. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine* [online]. 2010, 46 (3), 411-21 [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20927007>.
26. GÜLSEN, Salih a et al. Treatment Differences in Cases With Venous Angioma. *Turkish Neurosurgery* [online]. 2007, (17 (1), 40-44 [cit. 2016-03-26]. Dostupné z: http://www.turkishneurosurgery.org.tr/pdf/pdf_JTN_439.pdf
27. HADIZADEH, Dariusch R., et al. Cerebral Arteriovenous Malformation: Spetzler-Martin Classification at Subsecond-Temporal-Resolution Four-dimensional MR Angiography Compared with That at DSA 1. *Radiology*, 2008, 246.1: 205-213. [cit. 2014-02-05]. Dostupné z: <http://pubs.rsna.org/doi/abs/10.1148/radiol.2453061684>.
28. HAUGH, Alex, Anand D. PANDYAN a Garth R. JOHNSON. A systematic review of the Tardieu Scale for the measurement of spasticity. *Disability and Rehabilitation* [online]. 2006, 28(15), 899-907 [cit. 2016-03-23]. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16861197>.
29. IBAÑEZ, Landriel et al. A new classification of complications in neurosurgery. *World Neurosurgery* [online]. 2011, 75(5/6), 709-715 [cit. 2016-03-29]. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21704941>.
30. JACOBSEN, James C. Brain Imaging in Cavernous Angiomas. In: *MedScape* [online]. by WebMD LLC, 2016 [cit. 2016-03-26]. Dostupné z: <http://emedicine.medscape.com/article/337534-overview>.
31. KNIERIM, James. Chapter 6: Disorders of the Motor System. In: <http://neuroscience.uth.tmc.edu/> [online]. The University of Texas, 2015 [cit. 2016-03-29]. Dostupné z: <http://neuroscience.uth.tmc.edu/s3/chapter06.html>.
32. KOTHANDARAMAN, Usha a Sadhu LOKANADHAM. Review on Anatomy of Cerebral Arterial System- Clinical Importance. *Journal of Clinical and Biomedical Sciences* [online]. 2014,4(3), 305-308 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: http://www.jcbsonline.ac.in/Articles/Volume4_Issue3/reviewarticle.pdf.
33. Metodická příručka pro odborníky pracující v oblasti neurorehabilitace. In: *Neuroreha.cz* [online]. 2014 [cit. 2016-04-04]. Dostupné z: <http://1url.cz/FXcu>.
34. MORTAZAVI, Martin M et al. The ventricular system of the brain: a comprehensive review of its history, anatomy, histology, embryology, and surgical considerations. *Child's Nervous System* [online]. 2013, 30 (1), 19-35 [cit. 2016-03-23]. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24240520>.

35. Nová norma ČSN ISO 690: Pravidla pro bibliografické odkazy a citace informačních zdrojů. In: *Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně: Fakulta multimediálních komunikací* [online]. 2011 [cit. 2016-04-04]. Dostupné z: <http://lide.fmk.utb.cz/users/lexxa/files/ostatni/csn-iso-690-novaverze2010.pdf>.
36. PURVES, Dale, George J. AUGUSTINE a David FITZPATRICK. *Neuroscience* [online]. 2nd edition. Sunderland (MA): Sinauer Associates, 2001 [cit. 2016-03-23]. ISBN 978-08-7893-742-4. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11083/>.
37. Rehab Measures: Timed Up and Go. *Rehabilitation Measures Database* [online]. Rehabilitation Institute of Chicago, 2010 [cit. 2016-03-23]. Dostupné z: <http://www.rehabmeasures.org/Lists/RehabMeasures/DispForm.aspx?ID=903>.
38. REKAND, Tiina. Clinical assessment and management of spasticity: a review. *Acta Neurologica Scandinavica* [online]. 2010, (122), 62-66 [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://fhs.mcmaster.ca/neurosurgery/documents/ClinicalManagementofSpasticityAreviewACTANEURO2010.pdf>.
39. SAKKA, Laurent, Jean CHAZAL a Guillaume COLL. Anatomy and physiology of cerebrospinal fluid. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck diseases* [online]. 2011, 128, 309—316 [cit. 2016-03-23]. Dostupné z: http://ac.els-cdn.com/S1879729611001013/1-s2.0-S1879729611001013-main.pdf?_tid=d81fd6ec-f107-11e5-b166-00000aacb35d&acdnat=1458745349_0ad88e1a6604eab22a7e852e19435acb.
40. SOUVIK, Sen. Arteriovenous Malformations. In: *MedScape* [online]. 2014 by WebMD LLC [cit. 2016-03-26]. Dostupné z: <http://emedicine.medscape.com/article/1160167-overview>.
41. ŠTĚTKÁŘOVÁ, Ivana. Léčba spasticity u dospělých. *Medicina pro praxi* [online]. 2012, 9(3), 124–126 [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2012/03/07.pdf>.
42. TONG, Xianzeng et al. The Effect of Age, Sex, and Lesion Location on Initial Presentation in Patients with Brain Arteriovenous Malformations. *WORLD NEUROSURGERY* [online]. 2016, (28(16)), 598-606 [cit. 2016-03-26]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com.ezproxy.is.cuni.cz/science/article/pii/S1878875015014783>.

43. VEJVODOVÁ, Hana. *Komplexní ošetrovatelská péče o pacienta po neurochirurgické operaci*. České Budějovice, 2013. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Vedoucí práce Oto Masár.
44. VÍTKOVÁ, Eva, Dagmar KRAJÍČKOVÁ a Jiří NÁHLOVSKÝ. Cévní malformace mozku - kavernomy. In: *Ikta.cz* [online]. Institut biostatistiky a analýz Masarykovy univerzity, 2016 [cit. 2016-03-28]. Dostupné z:
<http://www.ikta.cz/res/file/seminare/2012-03-15-harrachov/cevni-malformace-mozku-kavernomy.pdf>.
45. WAGNER, Andrew L. *Brain Imaging in Capillary Telangiectasia* [online]. In: . 2015 by WebMD LLC [cit. 2016-03-26]. Dostupné z:
<http://emedicine.medscape.com/article/337451-overview>.
46. YOUNG, Adam et al. The Diagnosis and Management of Brain Arteriovenous Malformations in a Single Regional Center. *WORLD NEUROSURGERY* [online]. 2015, 84 (6), 1621-1628 [cit. 2016-03-26]. Dostupné z:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26100164>.
47. ZACKO, Chris. Perioperative Neurosurgical Critical Care. In: *Neurocritical Care Society Practice Update* [online]. Minneapolis, 5841 Cedar Lake Road. 2013 [cit. 2016-03-28]. Dostupné z:
<http://www.neurocriticalcare.org/sites/default/files/pdfs/12.PeriOpNS.final.pdf>.

Přílohy

Seznam příloh

Příloha č. 1 Vyjádření Etické komise FTVS UK

Příloha č. 2 Informovaný souhlas

Příloha č. 3 Seznam tabulek

Příloha č. 4 Seznam obrázků

Příloha č. 5 Hodnocení Ashworthovy škály a Modifikované Ashworthovy škály

Příloha č. 6 Balance Trainer®

Příloha č. 7 Mini Mental State Examination- vstupní vyšetření

Příloha č. 8 Barthel test - vstupní vyšetření

Příloha č. 9 Mini Mental State Examination- výstupní vyšetření

Příloha č. 10 Barthel test - vstupní vyšetření

Příloha č. 1

Vyjádření Etické komise FTVS UK

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín

Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, kvalifikační či seminární práce, zahrnující lidské účastníky

Název projektu: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou pooperační levostranná hemiparéza.

Forma projektu: bakalářská práce

Období realizace: leden-únor 2016

Předkladatel: Pavla Skopalová

Hlavní řešitel: Pavla Skopalová

Spoluřešitel(é):

Vedoucí práce (v případě studentské práce): Mgr. Petra Reckziegelová

Název grantu:

Popis projektu: Bakalářská práce-kazuistika zaměřená na téma fyzioterapeutická péče o pacienta s pooperační levostrannou hemiparézou. Jejím cílem bude seznámení s touto diagnózou, jejími specifickými, léčbou a následnou rehabilitací.

Práce bude rozdělena na dvě hlavní části. V první části bude teoretické rozpracování diagnózy hemiparéza a v části druhé kazuistika pacienta, která se bude věnovat konkrétním léčebným metodám na základě zanesených výsledků.

Zajištění bezpečnosti pro posouzení odborníky: Pacient nebude podstupovat žádné invazivní metody, celá terapie bude odehrávat na lůžkovém oddělení fyzioterapie. Odborný dohled vykonává metodoložka fyzioterapie Mgr. Lada Kvapilová.

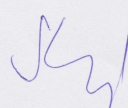
Etické aspekty výzkumu: Osobní data budou anonymizována. Pacient je zletilý, informován o zachování anonymity v rámci této práce a souhlasí s jejím publikováním. Z osobních údajů budou použity pouze iniciály, rok narození a tělesné aspekty. U případných fotografií bude anonymita zachována rozostřením obličeje.

Informovaný souhlas: přiložen

Povinností všech účastníků výzkumu na straně řešitele je chránit život, zdraví, důstojnost, integritu, právo na sebeurčení, soukromí a osobní data zkoumaných subjektů, a podniknout k tomu veškerá preventivní opatření. Odpovědnost za ochranu zkoumaných subjektů leží vždy na účastnících výzkumu na straně řešitele, nikdy na zkoumaných, byť dali svůj souhlas k účasti na výzkumu. Všichni účastníci výzkumu na straně řešitele musí brát v potaz etické, právní a regulační normy a standardy výzkumu na lidských subjektech, které platí v České republice, stejně jako ty, jež platí mezinárodně. Potvrzují, že tento popis projektu odpovídá návrhu realizace projektu a že při jakékoli změně projektu, zejména použitých metod, zašlu Etické komisi UK FTVS revidovanou žádost.

V Praze dne 15. 2. 2016

Podpis předkladatele:



Vyjádření Etické komise UK FTVS

Složení komise: Předsedkyně: doc. PhDr. Irena Parry Martínková, Ph.D.

Členové: prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.
doc. MUDr. Jan Heller, CSc.
doc. Ing. Monika Šorfová, Ph.D.
Mgr. Pavel Hráský, Ph.D.
MUDr. Simona Majorová

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 066/2016

dne: 23. 2. 2016

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a neshledala žádné rozpory s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnici pro provádění výzkumu, zahrnujícího lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise.

razítko UK FTVS UNIVERZITA KARLOVA v Praze
Fakulta tělesné výchovy a sportu
Josef Martího 31, 162 52, Praha 6 podpis předsedkyně EK UK FTVS



Příloha č. 2

Informovaný souhlas

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6 – Veleslavín

Informovaný souhlas

Vážená paní, vážený pane,

V souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, Helsinskou deklarací přijatou 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013) a dalšími obecně závaznými právními předpisy Vás žádám o souhlas s prezentováním a uveřejněním výsledků vyšetření a průběhu terapie prováděné v rámci praxe na Rehabilitační klinice v Berouně, kde Vás příslušně kvalifikovaná osoba seznámila s Vaším vyšetřením a následnou terapií. Výsledky Vašeho vyšetření a průběh Vaší terapie bude publikován v rámci bakalářské práce na UK FTVS, s názvem Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou pooperační levostranná hemiparéza.

Cílem této práce je seznámení s touto diagnózou, jejími hlavními specifickými a léčbou a následnou rehabilitací.

Jméno a příjmení řešitele, podpis:

Jméno a příjmení osoby, která povedla poučení, podpis:

Získané údaje, fotodokumentace, průběh a výsledky terapie budou uveřejněny v bakalářské práci v anonymizované podobě. Osobní data nebudou uvedena a budou zachována v anonymní podobě. V maximální možné míře zabezpečím, aby získaná data nebyla zneužita.

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s prezentováním a uveřejněním výsledků vyšetření a průběhu terapie ve výše uvedené bakalářské práci, a že mi osoba, která provedla poučení, osobně vše podrobně vysvětlila, a že jsem měl(a) možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace, zeptat se na vše podstatné a že jsem dostal(a) jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. Byl(a) jsem poučen(a) o právu odmítnout prezentování a uveřejnění výsledků vyšetření a průběhu terapie v bakalářské práci nebo svůj souhlas kdykoliv odvolat bez represí, a to písemně zasláním Etické komisi UK FTVS, která bude následně informovat řešitele.

Místo, datum:

Jméno a příjmení pacienta, podpis:

Příloha č. 3

Seznam tabulek

Tabulka č. 1 - Projevy postižení infratentoriální oblasti mozku	25
Tabulka č. 2 - Projevy postižení supratentoriální oblasti - kortex	25
Tabulka č. 3 - Projevy postižení supratentoriální oblasti - subkortikální jádra a jejich spoje	25
Tabulka č. 4 - Projevy postižení supratentoriální oblasti - bílá hmota hemisfér	26
Tabulka č. 5 - Základní odlišnosti mezi centrální a periferní lézí (Ambler, 2006).....	28
Tabulka č. 6 - Hodnocení kvality kontrakce svalu dle Tardieu (Štětkářová, Ehler, Jech, 2012)	30
Tabulka č. 7 - Vyšetření reflexů na HKK 2. 2. 2016	46
Tabulka č. 8 - Vyšetření reflexů na DKK 2. 2. 2016	46
Tabulka č. 9 Vyšetření břišních reflexů 2. 2. 2016	46
Tabulka č. 10 - Vyšetření zánikových pyramidových jevů na HKK 2. 2. 2016	47
Tabulka č. 11 - Vyšetření zánikových pyramidových jevů na DKK 2. 2. 2016	47
Tabulka č. 12 - Vyšetření iritačních pyramidových jevů na HKK 2. 2. 2016	47
Tabulka č. 13 - Vyšetření iritačních pyramidových jevů na DKK 2. 2. 2016	47
Tabulka č. 14 - Goniometrické vyšetření aktivních a pasivních pohybů horních končetin 2. 2. 2016.....	49
Tabulka č. 15 - Goniometrické vyšetření aktivních a pasivních pohybů dolních končetin 2. 2. 2016.....	50
Tabulka č. 16 - Vyšetření spasticity pomocí škály dle Tardieu 2. 2. 2016.....	51
Tabulka č. 17 - Vyšetření úchopů dle Nováka 2. 2. 2016.....	51
Tabulka č. 18 - Vyšetření joint play drobných kloubů ruky 2. 2. 2016	51
Tabulka č. 19 - Vyšetření joint play drobných kloubů nohy 2. 2. 2016	52
Tabulka č. 20 - Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy 2. 2. 2016	52
Tabulka č. 21 - Antropometrické vyšetření délek horních končetin 2. 2. 2016.....	53
Tabulka č. 22 - Antropometrické vyšetření obvodů horních končetin 2. 2. 2016	53
Tabulka č. 23 - Antropometrické vyšetření délek dolních končetin 2. 2. 2016.....	54
Tabulka č. 24 - Antropometrické vyšetření obvodů dolních končetin 2. 2. 2016.....	54
Tabulka č. 25 - Vyšetření myotatických reflexů na HKK 12. 2. 2016	87
Tabulka č. 26 - Vyšetření myotatických reflexů na DKK 12. 2. 2016	87
Tabulka č. 27 - Vyšetření břišních reflexů 12. 2. 2016.....	87
Tabulka č. 28 - Vyšetření zánikových pyramidových jevů na HKK 12. 2. 2016.....	87

Tabulka č. 29 - Vyšetření zánikových pyramidových jevů na DKK 12. 2. 2016.....	87
Tabulka č. 30 - Vyšetření iritačních pyramidových jevů na HKK 12. 2. 2016	88
Tabulka č. 31 - Vyšetření iritačních pyramidových jevů na DKK 12. 2. 2016	88
Tabulka č. 32 - Goniometrické vyšetření aktivních a pasivních pohybů horních končetin 12. 2. 2016.....	89
Tabulka č. 33 - Goniometrické vyšetření aktivních a pasivních pohybů dolních končetin 12. 2. 2016.....	90
Tabulka č. 34 - Vyšetření spasticity pomocí škály dle Tardieu 12. 2. 2016.....	91
Tabulka č. 35 - Vyšetření úchopů dle Nováka 12. 2. 2016.....	92
Tabulka č. 36 - Vyšetření joint play drobných kloubů ruky 12. 2. 2016.....	92
Tabulka č. 37 - Vyšetření joint play drobných kloubů nohy 12. 2. 2016	92
Tabulka č. 38 - Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy 12. 2. 2016.....	93
Tabulka č. 39 - Antropometrické vyšetření délek horních končetin 12. 2. 2016.....	94
Tabulka č. 40 - Antropometrické vyšetření obvodů horních končetin 12. 2. 2016	94
Tabulka č. 41 - Antropometrické vyšetření délek dolních končetin 12. 2. 2016.....	94
Tabulka č. 42 - Antropometrické vyšetření obvodů dolních končetin 12. 2. 2016.....	95
Tabulka č. 43 - Porovnání rozsahů pohybu při vstupním a výstupním vyšetření.....	99
Tabulka č. 44 - Porovnání některých výsledků vstupního a výstupního vyšetření.....	100

Příloha č. 4

Seznam obrázků

Obrázek č. 1 - Mozkové komory (Purves, Augustine, Fitzpatrick, 2001).....	13
Obrázek č. 2 - Schéma sekrece, cirkulace a vstřebávání mozkomíšního moku (Sakka, Chazal, Coll, 2011)	15
Obrázek č. 3 - Cévní zásobení mozku - Willisův okruh (Kothandaraman, Lothandaraman, 2014)	17
Obrázek č. 4 - AVM v levém temporálním laloku po sérii léčebných zásahů gama nožem (Souvik, 2014).....	19
Obrázek č. 5 - AVM v levém temporálním laloku po sérii léčebných zásahů gama nožem (Souvik, 2014).....	20
Obrázek č. 6 - Venózní angiom přítomný vlevo od nc. caudatus (Gülşen, 2007)	20
Obrázek č. 7 - Kapilární teleangiektázie v subkortikální bílé hmotě pravého parietálního laloku (Wagner, 2015)	21
Obrázek č. 8 - Kavernom vpravo ve frontálním a vlevo v occipitálním laloku (Jacobsen, 2016)	22

Příloha č. 5

Hodnocení Ashworthovy škály a Modifikované Ashworthovy škály (Kolář, 2009)

Hodnocení Ashworthovy škály	
Stupeň	Klinický nález
0	bez zvýšení svalového napětí
1	lehký nárůst svalového napětí kladoucí odpor při pasivním pohybu
2	značně zvýšené svalové napětí, ale pasivní pohyb je možno provést
3	významně zvýšené svalové napětí, pasivní pohyb je obtížný
4	postižená končetina je proti flexi i extenzi rigidní

Hodnocení Modifikované Ashworthovy škály	
Stupeň	Klinický nález
0	Svalový tonus nezvýšen
1	Mírné zvýšení svalového tonu zachytitelné na konci rozsahu pohybu vyšetřované části končetiny
1 +	Mírné zvýšení svalového tonu patrné po přibližně polovinu doby rozsahu pohybu vyšetřované části končetiny
2	Výraznější zvýšení svalového tonu patrné v celém rozsahu pohybu, pasivní pohyb je však snadný
3	Zřetelné zvýšení svalového tonu, pasivní pohyb je obtížný
4	Postižená část je v trvalém abnormálním postavení (flexi či extenzi), pasivní pohyby jsou obtížné do všech směrů

Příloha č. 6

Balance Trainer®

Při jaké diagnóze můžete použít BALANCE Trainer?

- Paraplegie
- Tetraplegie
- Skleróza Multiplex
- Parkinsonova nemoc
- Mozková příhoda
- Nebezpečí pádu zapříčiněné stářím pacienta

Jak pomáhá?

- Více stability v kyčlích a horní polovině těla
- Trénink rovnováhy
- Odlehčení hmotnosti
- Regulace svalového tonu
- Stabilizace krevního oběhu
- Prevence osteoporózy
- Pozitivní vliv na vyprazdňování horních močových cest
- Pozitivní vliv na zažívací trakt
- Zlepšení dýchání
- Trénink vnímání
- Sociální integrace

Profesionální použití v rehabilitaci

Vertikalizátor umožňuje pacientovi jistější dynamický postoj s přenesením váhy na vertikalizátor a možnost lepšího soustředění na terapeutickou práci. Návuk funkčních pohybů, například vykročení, přenesení váhy atd. můžete provádět jistěji a bezpečněji. Pohybové možnosti v dynamickém vertikalizátoru kladou na pacienta senzorické, motorické i kognitivní požadavky. Balance Trainer má individuální možnosti nastavení pro členy trénink svalstva trupu a nohou, počínaje krokem, jistotou kroku, stojem, střídáním nohou a vnímáním.

Pacientovi práce v dynamickém vertikalizátoru napomáhá redukovat strach z pádu. Balance – Trainer může být také doplněn softwarem, který při terapii pacientovi zpřeměňuje cvičení hrou a terapeutům umožní dokumentovat a monitorovat pokroky léčby.

Technická data

Šířka:	78 cm
Délka:	118 cm
Výška:	95 – 125 cm
Hmotnost:	72 kg
Výška pacienta:	150 – 200 cm
Hmotnost pacienta:	max. 140 kg

Přístroj pro menší

Elastičita	- možnost redukce
Výška přístroje:	78 – 98 cm
Výška pacienta:	120 – 160 cm
Hmotnost pac.	max. 70 kg

Zvláštní příslušenství BALANCE – Traineru

- Kolenní opěrky
- Kyčelní opěrky
- Mechanický naviják popruhu
- Elektrický naviják popruhu
- Zvedací, sedací postroj pacienta v různých velikostech
- Nášlapná prodlužovací deska
- Nášlapná zvyšovací deska
- Software pro vizualizaci a vyhodnocení průběhu terapie
- Zvláštní provedení na objednávku



Nastavení tuhosti pružiny

Pružina zabezpečuje odpor při vychýlení do stran z rovnovážné polohy. Tuhost lze nastavit podle požadavků uživatele v 7 různých stupních.



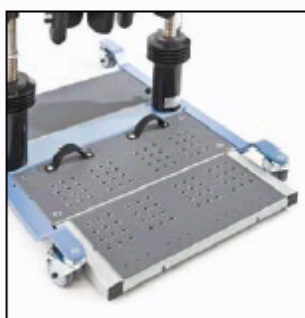
Elektrické navíjení pásu přebírá hmotnost pacienta. Poskytuje větší samostatnost při stoj a současně podporuje sebedůvěru pacienta. Všechny díly elektrického navíjení pásu jsou odnímatelné a snadno vyměnitelné.



Kyčelní opěrky poskytují předevnou podporu a umožňují členit podepření.



Kolenní opěrky jsou výškově, houbkově i šňůrově nastavitelné. Mohou být odejmuty buď jednotlivě, nebo kompletně.



Prodloužení nášlapné desky může být jednoduše vlozeno nebo vjmuta bez potřeby nářadí. To umožní větší pracovní aktivitu terapeuta i pacienta.

Zdroj: Balance Trainer. *Proormedent* [online]. 2016 [cit. 2016-04-06]. Dostupné z: http://www.ormedent.cz/katalogy/Letak_Balance_Trainer_CZ_2009.pdf.

Příloha č. 7

Mini-Mental State Examination - vstupní vyšetření (UNIFY ČR)

<u>Úkol</u>	<u>Pokyn</u>	<u>Body</u>
Orientace - po 1 bodu	(odpověď do 10 s)	
Roční období	<i>Které je roční období?</i>	1
Rok	<i>Jaký nyní máme rok?</i>	1
Datum	<i>Kolikátého je dnes?</i>	1
Den	<i>Který den v týdnu je dnes?</i>	1
Měsíc	<i>Který je měsíc?</i>	1
Město	<i>Ve kterém jsme městě?</i>	1
Okres/kraj	<i>Ve kterém jsme okrese/kraji?</i>	1
Stát	<i>V jaké jsme zemi?</i>	1
Jméno zdravotnického zařízení	<i>Jak se jmenuje toto zdravotnické zařízení?</i>	1
Poschodí	<i>V kolikátém jsme poschodí?</i>	1
Zapamatování - 1 bod za každé slovo	<i>Nyní vyjmenuji 3 věci. Až je všechny vyjmenuji, budu chtít, abyste je zopakoval. Dobře si je zapamatujte, za několik minut se Vás na tyto předměty znovu zeptám. (opakovat max. 5x)</i>	3
Pozornost a počítání - 1 bod za každé číslo/písmeno	<i>Nyní odečtete od 100 vždy 7, až odečtete pětkrát za sebou, skončete.</i>	3
Vybavování - 1 bod za každé slovo	<i>A teď prosím zopakujte slova, která jsem Vám před chvílí říkal.</i>	3
Pojmenování předmětu - po 1 bodu za každý předmět	<i>Co je to? (hodinky, tužka)</i>	2
Opakování - 1 bod	<i>Opakujte.- např. První pražská paroplavba (1 pokus)</i>	1
Stupňovaný příkaz - po 1 bodu za každý úkon	<i>Např. Nyní vezměte do pravé ruky tento papír, přeložte jej na půl a dejte ho na zem. (3 stupně)</i>	3
Čtení a plnění příkazu - 1 bod	<i>Přečtěte, co je tady napsáno, a udělejte to. - Kartička s nápisem Zavřete oči. (do 10 s, max. 3 pokusy)</i>	1
Psaní - 1 bod	<i>Napište libovolnou větu. (musí mít smysl a obsahovat podmět a přísudek, mohou být pravopisné chyby)</i>	1
Obkreslování - 1 bod	<i>Namalujte tento obrázek.- Dva pětiúhelníky tvořící svým průnikem čtyřúhelník. (do 1 minuty)</i>	1
Celkem		28
Hodnocení √ normální stav (24-30) lehká demence (18-23) středně těžká demence (10-17) těžká demence (0-9)		

Příloha č. 8

Barthel test - vstupní vyšetření (UNIFY ČR)

Činnost	Úroveň schopností	Body
Příjem potravy	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí (krájení, mazání másla apod.)	5 ✓
	neprovede	0
Oblékání	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5 ✓
	neprovede	0
Osobní hygiena	samostatně nebo s pomocí	5 ✓
	neprovede	0
Koupání	samostatně nebo s pomocí	5 ✓
	neprovede	0
Kontinence moči	plně kontinentní	10 ✓
	občas inkontinentní (1x týdně)	5
	inkontinentní, katetrizován	0
Kontinence stolice	plně kontinentní	10 ✓
	občas inkontinentní	5
	inkontinentní	0
Použití WC	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5 ✓
	neprovede	0
Přesun lůžko - židle	samostatně bez pomoci	15 ✓
	s malou pomocí (vebálně či fyzicky) vydrží sedět	10
	s větší pomocí (1 - 2 lidé fyzicky)	5
	neprovede	0
Chůze po rovině	samostatně nad 50 m	15
	s pomocí pod 50 m	10 ✓
	na vozíku 50 m	5
	neprovede	0
Chůze po schodech	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0 ✓
Počet bodů celkem		70 bodů

Hodnocení stupně závislosti v činnostech ADL	
vysoce závislý	0 - 40 bodů
závislost středního stupně	45 - 60 bodů
lehká závislost	65 - 95 bodů
nezávislost	100 bodů

Příloha č. 9

Mini-Mental State Examination - výstupní vyšetření (UNIFY ČR)

<u>Úkol</u>	<u>Pokyn</u>	<u>Body</u>
Orientace - po 1 bodu	(odpověď do 10 s)	
Roční období	<i>Které je roční období?</i>	1
Rok	<i>Jaký nyní máme rok?</i>	1
Datum	<i>Kolikátého je dnes?</i>	1
Den	<i>Který den v týdnu je dnes?</i>	1
Měsíc	<i>Který je měsíc?</i>	1
Město	<i>Ve kterém jsme městě?</i>	1
Okres/kraj	<i>Ve kterém jsme okrese/kraji?</i>	1
Stát	<i>V jaké jsme zemi?</i>	1
Jméno zdravotnického zařízení	<i>Jak se jmenuje toto zdravotnické zařízení?</i>	1
Poschodí	<i>V kolikátém jsme poschodí?</i>	1
Zapamatování - 1 bod za každé slovo	<i>Nyní vyjmenuji 3 věci. Až je všechny vyjmenuji, budu chtít, abyste je zopakoval. Dobře si je zapamatujte, za několik minut se Vás na tyto předměty znovu zeptám. (opakovat max. 5x)</i>	3
Pozornost a počítání - 1 bod za každé číslo/písmeno	<i>Nyní odečtete od 100 vždy 7, až odečtete pětkrát za sebou, skončete.</i>	3
Vybavování - 1 bod za každé slovo	<i>A teď prosím zopakujte slova, která jsem Vám před chvílí říkal.</i>	3
Pojmenování předmětu - po 1 bodu za každý předmět	<i>Co je to? (hodinky, tužka)</i>	2
Opakování - 1 bod	<i>Opakujte.- např. První pražská paroplavba (1 pokus)</i>	1
Stupňovaný příkaz - po 1 bodu za každý úkon	<i>Např. Nyní vezměte do pravé ruky tento papír, přeložte jej na půl a dejte ho na zem. (3 stupně)</i>	3
Čtení a plnění příkazu - 1 bod	<i>Přečtěte, co je tady napsáno, a udělejte to. - Kartička s nápisem Zavřete oči. (do 10 s, max. 3 pokusy)</i>	1
Psaní - 1 bod	<i>Napište libovolnou větu. (musí mít smysl a obsahovat podmět a přísudek, mohou být pravopisné chyby)</i>	1
Obkreslování - 1 bod	<i>Namalujte tento obrázek.- Dva pětiúhelníky tvořící svým průnikem čtyřúhelník. (do 1 minuty)</i>	1
Celkem		30
Hodnocení √ normální stav (24-30) lehká demence (18-23) středně těžká demence (10-17) těžká demence (0-9)		

Příloha č. 10

Barthel test - výstupní vyšetření (UNIFY ČR)

Činnost	Úroveň schopností	Body
Příjem potravy	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí (krájení, mazání másla apod.)	5 ✓
	neprovede	0
Oblékání	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5 ✓
	neprovede	0
Osobní hygiena	samostatně nebo s pomocí	5 ✓
	neprovede	0
Koupání	samostatně nebo s pomocí	5 ✓
	neprovede	0
Kontinence moči	plně kontinentní	10 ✓
	občas inkontinentní (1x týdně)	5
	inkontinentní, katetrizován	0
Kontinence stolice	plně kontinentní	10 ✓
	občas inkontinentní	5
	inkontinentní	0
Použití WC	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5 ✓
	neprovede	0
Přesun lůžko - židle	samostatně bez pomoci	15 ✓
	s malou pomocí (vebálně či fyzicky) vydrží sedět	10
	s větší pomocí (1 - 2 lidé fyzicky)	5
	neprovede	0
Chůze po rovině	samostatně nad 50 m	15 ✓
	s pomocí pod 50 m	10
	na vozíku 50 m	5
	neprovede	0
Chůze po schodech	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5 ✓
	neprovede	0
Počet bodů celkem		80 bodů

Hodnocení stupně závislosti v činnostech ADL	
vysoce závislý	0 - 40 bodů
závislost středního stupně	45 - 60 bodů
lehká závislost	65 - 95 bodů
nezávislost	100 bodů