

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ
Katedra zdravotnických oborů a ochrany
obyvatelstva

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2016

Natálie Keilová



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

**Možnosti rehabilitace pacienta po cévní mozkové příhodě
v chronickém stádiu**

**Possibilities of rehabilitation with the patient after stroke in the
chronic stage**

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor: Fyzioterapie

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Michaela Prokešová, Ph. D.

Natálie Keilová

Kladno 2016

Zadání bakalářské práce

Student: **Natálie Keilová**
Obor: Fyzioterapie
Téma: **Možnosti rehabilitace pacienta po cévní mozkové příhodě v chronickém stadiu.**
Téma anglicky: Possibilities of Rehabilitation with the Patient after Stroke in the Chronic Stage.

Zásady pro vypracování:

Cílem bakalářské práce je zjistit a informovat se o možnostech léčby pacientů se spastickou hemiparezou v chronickém stadiu. Teoretická část práce se bude věnovat porovnání konvenčních a nových metod rehabilitace. Konvenční metody, které budou uvedeny jsou Proprioceptivní neuromuskulární facilitace a Bobath koncept. Nové možnosti rehabilitace jsou terapie pomocí vysoce intenzivního tréninku (mCIMT), aplikace botulotoxinu typu A a koncept postavený na Dohodě o reedukačním tréninku (GSC). Praktická část bude zaměřena na aplikaci nových metodik u pacienta, který je již tři roky po cévní mozkové příhodě. V rámci dlouhodobé terapie po dobu jednoho roku budou aplikovány konvenční i nové metody a bude porovnán jejich efekt. Pomocí této případové studie budou zdůrazněny všechny možnosti, jež by mohly těmto pacientům pomoci s obtížemi jejich každodenního života.

Seznam odborné literatury:

- [1] JECH, Robert, Klinické aspekty spasticity. Neurologie pro praxi, ed. 1, roč. 16, 2015., ISBN 1213-1814
- [2] MEHRHOLZ, Jan, Physical therapy for the stroke patient: Early stage rehabilitation, ed. 1, Stuttgart : Thieme, 2012, ISBN 978-3-13-154721-7

zadání platné do: 30.09.2017
Vedoucí: PhDr. Michaela Prokešová, Ph.D.

.....
vedoucí katedry / pracoviště

.....
děkan

V Kladně dne 22.02.2016

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Možnosti rehabilitace pacienta po cévní mozkové příhodě v chronickém stadiu. Vypracovala samostatně a použila k tomu úplný výčet citací použitých pramenů, které uvádím v seznamu přiloženém k bakalářské práci.

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

V Kladně dne 12. května 2016

.....
podpis

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych ráda poděkovala především mé vedoucí práce, která mi umožnila proniknout do této problematiky a hlavně manželům Lukavským, se kterými jsem prožila celý rok a měla jsem tak možnost blíže poznat jejich život s hendikepem, který po tomto onemocnění je. Dále bych chtěla poděkovat paní MUDr. Sylvě Klimošové za podnětné rady a MUDr. Martině Hoskovcové a Mgr. Otovi Gálovi za umožnění účasti při terapii pomocí botulotoxinu na neurologické klinice VFN v Praze. Moc děkuji za Vaši ochotu a laskavost.

Název bakalářské práce:

Možnosti rehabilitace pacienta po cévní mozkové příhodě v chronickém stádiu

Abstrakt:

Bakalářská práce popisuje nynější pohled na léčbu a rehabilitaci spastické hemiparézy po cévní mozkové příhodě a srovnává je s konvenčními postupy. Hlavní cíl je porovnat literaturu a efekt rehabilitace v klinické praxi použitím konvenčních i nových metod. Mezi konvenční metody patří Proprioceptivní neuromuskulární facilitace a Bobath koncept. Nové postupy, které byly aplikovány, jsou terapie intenzivním protažením, aplikace botulotoxinu typu A do vybraných spastických svalů a využití modelu konceptu Guided self-rehabilitation contract. Závěr by měl potvrdit vyšší efektivitu v léčbě spastické parézy novými postupy oproti konvenčním a měl by zdůraznit důležitost každodenní práce pacienta sama na sobě. Celkový efekt bude hodnocen, jak klinickým testováním, tak subjektivním pocitem pacienta. Z pohledu pacienta chceme zlepšit chůzi, rovnováhu a sebeobsluhu.

Klíčová slova:

Cévní mozková příhoda, rehabilitace, spasticita, hemiparéza, chůze.

Bachelor's Thesis title:

Possibilities of rehabilitation with the patient after stroke in the chronic stage

Abstract:

Bachelor's thesis describes the current view of the treatment and rehabilitation of spastic hemiparesis after a stroke, comparing it with conventional processes. The main aim of the thesis is to compare the effect of rehabilitation in clinical practice using conventional and new methods. Conventional methods include Proprioceptive neuromuscular facilitation and the Bobath concept. New approaches that have been applied are intensive stretching therapy, application of botulinum toxin type A into selected spastic muscles and concept Guided self-rehabilitation contract. The results should confirm, that the treatment of spastic paresis with new methods is more effective than the treatment with conventional process. Also it is important to emphasize the importance of the patient's daily exercise. The general effect will be evaluated by clinical testing, and the subjective feelings of the patient. From a patient perspective, we want to improve gait, balance and activities of daily living.

Key words:

Stroke, rehabilitation, spasticity, hemiparesis, gait.

Obsah

1	Úvod.....	11
2	Obecná část	12
2.1	Cíle práce a pracovní hypotézy	12
2.2	Teoretické základy práce.....	13
2.2.1	Anatomie.....	13
2.2.2	Cévní mozková příhoda	15
2.3	Současné možnosti léčby spasticity	25
2.3.1	Medicínský přístup	25
2.3.2	Rehabilitace	31
2.3.3	Terapeutické metody a přístupy u CMP	34
2.3.4	Klinické hodnocení a hodnotící škály.....	38
2.3.5	Nezdravotní organizace	41
3	Speciální část	42
3.1	Metodika	42
3.1.1	Charakteristika práce	42
3.1.2	Charakteristika sledovaného souboru	42
3.1.3	Použité metody	42
3.2	Kazuistika.....	43
3.2.1	Vyšetřovaná osoba.....	43
3.2.2	Vstupní kineziologický rozbor.....	48
3.2.3	Cíl fyzioterapeutické intervence	49
3.2.4	Rehabilitační plán	49
3.2.5	Výstupní kineziologický rozbor.....	54
4	Výsledky	55
5	Diskuse.....	59
6	Závěr	62

7	Seznam použité literatury	63
8	Seznam obrázků.....	67
9	Seznam tabulek	68
10	Seznam příloh	71

Seznam symbolů a zkratek

ACM – arteria cerebri media

ADL – Activities of Daily Living (běžné denní činnosti)

AS – Ashworthova škála spasticity

Bil. - bilaterální

BMI – Body Mass Index (index tělesné hmotnosti)

BPN – bez patologického nálezu

BSA – Body Surface Area (index plochy těla)

BTX – botulotoxin

BWSTT – Body Weight Support Treadmill Training (trénink chůze na běžeckém pásu s odlehčením tělesné hmotnosti)

C/Cp – krční páteř

CI - terapie – Constraint induced /movement/ therapy (terapie indukovaná vynuceným pohybem)

CMP – cévní mozková příhoda

CNS – centrální nervová soustava

CT – výpočetní tomografie

DF – dorzální flexe

DK – dolní končetina

DM – diabetes mellitus

EMG – elektromyografie

FCE - funkce

GIT – gastrointestinální trakt

GSC – Guided Self-rehabilitation Contract (Dohoda o reedukačním tréninku)

HAZ – hyperalgická zóna

HK – horní končetina

ICF – International Classification of Functioning

INR – protrombinový čas (International Normalized Ratio)

IP – interphalangeální kloub

KK – kyčelní kloub

Kl. - kloub

Kol. - koleno

KR – kineziologický rozbor

L/Lp – bederní páteř
Lat. - laterální
LTV – léčebná tělesná výchova
M. - musculus
MAS – modifikovaná Ashworthova škála
mCIMT – modifikovaná CI – terapie
Med. - mediální
MMSE – test kognitivních funkcí (Mini Mental State Exam)
MP – metakarpophalangeální kloub
Modif. - modifikovaná
MRI – magnetická rezonance
MZ – Ministerstvo zdravotnictví
N. - nervus
NIHSS – National Institute of Health Stroke Scale
O. P. – omezený pohyb
P – pravá (př.: PDK – pravá dolní končetina)
Pac. – pacient
PF – plantární/palmární flexe
PICA – arteria cerebelli posterior inferior
PNF – Proprioceptivní neuromuskulární facilitace
Poplit. -popliteální
PS – pohybový stereotyp
PVS – paravertebrální svalstvo
R. - rýha
RK – ramenní kloub
RR – ramenní klouby
S - spasmus
SFTR – metoda zápisu goniometrie (Sagitální, Frontální, Transverzální, Rotace)
SI – iliosakrální skloubení
SIAS – spina iliaca anterior superior
SIPS – spina iliaca posterior superior
Skl. – skloubení
SS – silný spasmus
Str. - strana

Šl. - šlacha

TBT – thorakobrachiální trojúhelník

TF – tepová frekvence

Th/Thp – hrudní páteř

TIA – tranzitorní ischemická ataka

TK – krevní tlak

TnP – tender point

TrP – trigger point

TS – Tardieuova škála

TUG – Timed up and go test

VKR – vstupní kineziologický rozbor

VP – výchozí pozice

VRÚ – vojenský rehabilitační ústav

ZKR – závěrečný kineziologický rozbor

1 Úvod

V rámci bakalářské práce jsem se zaměřila na problematiku rehabilitace pacienta v chronickém stadiu po cévní mozkové příhodě, kdy jeho největším hendikepem je spastická paréza.

Téma své bakalářské práce jsem si vybrala při absolvování rekondičního pobytu určeného pacientům s poškozením mozku, který vedla PhDr. Michaela Prokešová, Ph. D. Zde jsem si uvědomila, že tito lidé mají i přes chronicitu svého onemocnění stále určitou možnost, jak svůj hendikep snížit. K tomuto cíli vede častá a cílená rehabilitace, které se takto postiženým lidem v dnešní praxi bohužel moc nedostává. Díky vědě a novým poznatkům z neurologie a neurofyziologie je možné však jejich stav zlepšit. Rozhodla jsem se dlouhodobě spolupracovat s pacientem, který CMP prodělal před více než třemi lety. Chtěla jsem zjistit, jak velký pokrok může udělat při pravidelné a dlouhodobé roční terapii. Mým cílem je v práci ukázat možnosti zlepšení motoriky pacienta, konkrétně jeho chůze.

2 Obecná část

2.1 Cíle práce a pracovní hypotézy

Mým hlavním cílem je porovnat efektivitu konvenčních a nových rehabilitačních postupů cílených na zlepšení kvality chůze u pacienta se spastickou hemiparézou. Dále chci formou literární rešerše popsat konvenční i nové metody léčby a rehabilitace spasticity vzniklé po cévní mozkové příhodě. Poznatky získané z literatury budu aplikovat v praxi a sledovat jejich efekt. Adaptační proces pacienta na terapii trvá, proto jsem se rozhodla pro dlouhodobou roční spolupráci, kde by měl účinek terapie být viditelný.

Hypotézy:

H1: Předpokládám, že kontrast mezi novými a konvenčními metodami bude značný.

H2: Předpokládám, že nové metody povedou ke zrychlení chůze v testu na 10 metrů.

H3: Domnívám se, že dlouhodobá terapie s konvenčními prvky spastickou parézu mnoho neovlivní.

H4: Předpokládám, že po aplikaci botulotoxinu typu A dojde ke zlepšení kvality chůze.

H5: Domnívám se, že použití konvenčních metod na změnu stereotypu chůze nebude mít vliv.

2.2 Teoretické základy práce

2.2.1 Anatomie

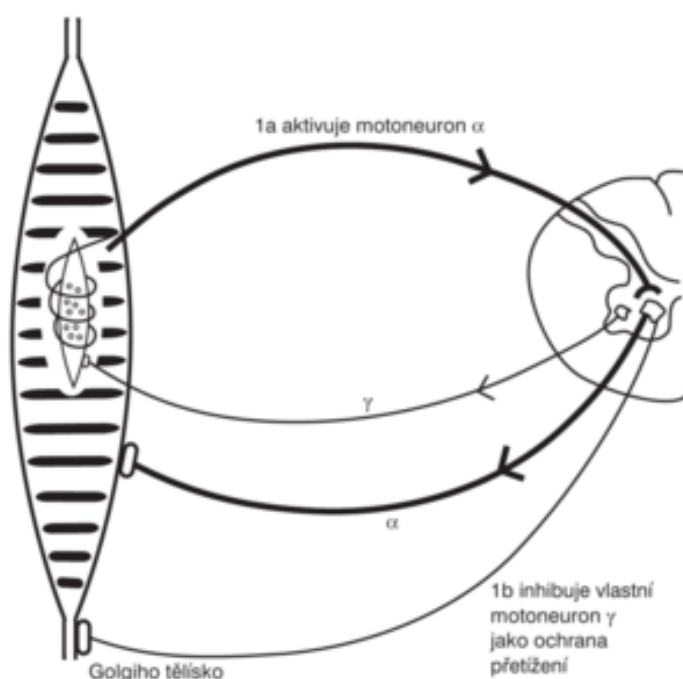
Anatomii mozku nerozpracovávám, neboť je podrobně probrána v uvedené literatuře: Funkční anatomie (Dylevský, 2009), Neurologie v rehabilitaci (Pfeiffer, 2007) a Mozkové ischemie a hemoragie (Kalvach, 2010). V rámci rozsahu tématu bakalářské práce stručně popisují řízení motoriky a cévní zásobení mozku.

2.2.1.1 Centrální nervový systém

Funkční anatomie CNS je popsána v literatuře Funkční anatomie (Dylevský, 2009) či Neurologie v rehabilitaci (Pfeiffer, 2007).

2.2.1.2 Řízení motoriky na míšní úrovni

Základem je reflexní oblouk, který může být monosynaptický či polysynaptický. Iritace z periferie (šlachy, svalového vřetenka) je aferentně vedena do zadních rohů míšních. Zde dochází k přepojení na α -motoneuron (monosynaptický reflex) nebo na interneuron a poté na α -motoneuron (polysynaptický reflex). Podrážděním α -motoneuronu dojde ke svalové kontrakci. Funkčnost reflexního oblouku daného míšního segmentu je testována pomocí myopatických šlachových reflexů. (Pfeiffer, 2007)



Obrázek 1 Gama klička svalového vřetenka (Pfeiffer, 2007)

2.2.1.3 Řízení motoriky na úrovni mozkového kmenové

Mozkový kmen je v rámci řízení motoriky důležitý hlavně jako přepojovací stanice v podobě retikulární formace, která kromě třídění informací má na starost i řízení ventilace, krevního tlaku a regulaci srdeční činnosti. Jádra některých hlavových nervů zajišťují motorické funkce (př. n. accesorius, n. facialis). (Dylevský, 2011)

2.2.1.4 Řízení motoriky na úrovni mozečku

Mozeček se podílí na regulaci svalového tonu a koordinaci pohybu. Přichází sem podněty z vestibulárních drah, ze spinocerebelárních drah a z pontocerebelárních drah. Vestibulární dráhy přinášejí informace z ušního hlemýždě o poloze hlavy. Spinocerebelární dráhy informují o podvědomém hlubokém cití při vzpřimování, stojí a chůzi. Pontocerebelární dráhy jsou pokračováním kortikopontinní dráhy, která vede informace přímo z kortexu.

Koordinaci vzpřímeného stoje a chůze má na starosti nucleus fastigii, které je součástí vermis. Informace přicházející z vyšších etáží mozku, jejich zpracování má na starosti neocerebellum, které koordinuje složité svalové pohyby hlavou, rukama a mluvivly zároveň. (Pfeiffer, 2007)

2.2.1.5 Řízení motoriky na úrovni subkortikální

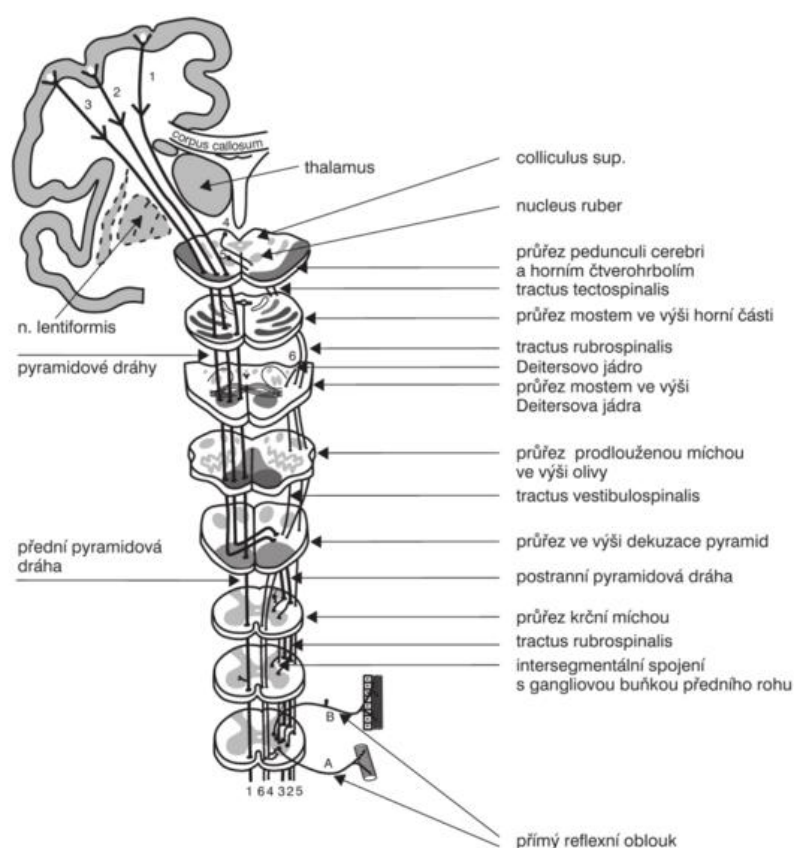
Zde se nacházejí thalamická a subthalamická jádra, která se podílejí na zpětnovazebné regulaci informací, jde o nucleus caudatus, globus pallidus, putamen, substantia nigra, thalamus, corpus subthalamicus. Též slouží jako přepojovací stanice, která třídí informace jdoucí do kortexu. (Pfeiffer, 2007)

Nachází se zde i hypothalamická jádra, které řídí autonomní reakce a endogenní funkce. (Dylevský, 2011)

Součástí subkortikální úrovně řízení je i limbický systém, který řídí motorické funkce spojené s našimi emocemi a společenským a sexuálním chováním. Spolu s tím má vliv na naši paměť. Jeho hlavní funkcí je integrace informací přicházejících z vnějšího prostředí s mechanismy, které řídí vnitřní prostředí organismu. (Dylevský, 2009)

2.2.1.6 Řízení motoriky na úrovni kortexu

Mozková kůra se rozděluje do několika laloků, z pohledu motoriky je pro nás důležitý lobus frontalis, kde se tvoří a plánuje pohyb. Informace odsud přechází na gyrus praecentralis, který funkčně rozdělujeme do podoby homunkula. Homunkulus nám ukazuje místa praecentrálního gyru, kde jsou uloženy Betzovy buňky, kterými začíná pyramidová motorická dráha ke konkrétnímu svalu. Pyramidová dráha se skládá ze dvou neuronů, jedním je Betzova buňka a druhým je α -motoneuron v předním rohu míšním. Samozřejmě na výsledný pohyb mají vliv i informace z extrapyramidových drah, které pohyb zdokonalují pomocí informací ze zpětnovazebného okruhu. (Pfeiffer, 2007)



Obrázek 2 Sestupné motorické dráhy (Pfeiffer, 2007)

2.2.2 Cévní mozková příhoda

2.2.2.1 Definice

„Mrtvice je způsobena přerušením přívodu krve do mozku, obvykle proto, že céva praskne nebo je blokována sraženinou. Díky tomu klesá přívod kyslíku a živin, což způsobuje poškození mozkové tkáně“. (WHO, 2016)

2.2.2.2 Charakteristika

Cévní mozková příhoda je jednou z nejčastějších příčin úmrtí a invalidizace, a to jak ve světě, tak i v České republice. V Čechách můžeme evidovat 300 případů na 100 000 obyvatel. Česká republika se řadí k zemím s nejvyšší morbiditou a mortalitou pacientů s CMP. (Ehler, 2012)

Klinický obraz vždy koresponduje s lokalitou a rozsahem poškození mozkové tkáně pacienta. Při velmi těžkém stavu iktu může pacient zemřít. (WHO, 2016)

Nejčastější příznaky iktu jsou:

- náhlá slabost,
- necitlivost tváře, či končetin homolaterálně,
- zmatenost,
- potíže s mluvou nebo s porozuměním řeči,
- zhoršený zrak a chůze,
- závratě,
- ztráta rovnováhy a koordinace,
- silná bolest hlavy,
- mdloby,
- stav bezvědomí.

Během posledních desetiletí se velmi zlepšil poměr přeživších pacientů, díky efektivitě nynější akutní medicíny. Došlo také ke zlepšení z pohledu motorického deficitu po cévní mozkové příhodě, a to díky fyzioterapii a dalším rehabilitačním prostředkům jako ergoterapie, logopedie atd. Je ovšem třeba i tak poukázat na hendikep a obtížnost návratu pacienta do normálního každodenního života. (Mehrholtz, 2012)

2.2.2.3 Rozdělení

Ischemická cévní mozková příhoda

Z 80 % všech iktů jde o ischemickou cévní mozkovou příhodu, při níž dochází k omezení zásobování mozku krví. Tuto situaci většinou způsobí embolizace, srdeční onemocnění či ateroskleróza. (IKTA, 2016)

Důvod vzniku ischemie může být:

- lokální (např.: ateroskleróza, hematologická onemocnění, srdeční příčiny),
- celkový (např.: mozková hypoxie z reologických příčin při zvýšené viskozitě krve či při plicních poruchách).

Hemoragická cévní mozková příhoda

Z celkové incidence připadá na hemoragickou cévní mozkovou příhodu 20 %. V tomto případě dochází k prasknutí cévy a krvácení mezi mozkové pleny nebo přímo do mozkové tkáně. Tato varianta je životu nebezpečná a má větší úmrtnost. (IKTA, 2016)

2.2.2.4 Incidence a mortalita

Z pěti milionů invalidních pacientů má 50 – 83 % motorické příznaky, 50 % z nich má kognitivní příznaky a 23 – 36 % má poruchu řeči. Dle odhadu přibližně 33 – 42 % pacientů potřebuje pomoc při běžných denních aktivitách, a to i za 3 – 6 let od vzniku příhody, po 5 letech je 36 % z nich invalidních. (Ehler, 2012)

2.2.2.5 Klinický obraz

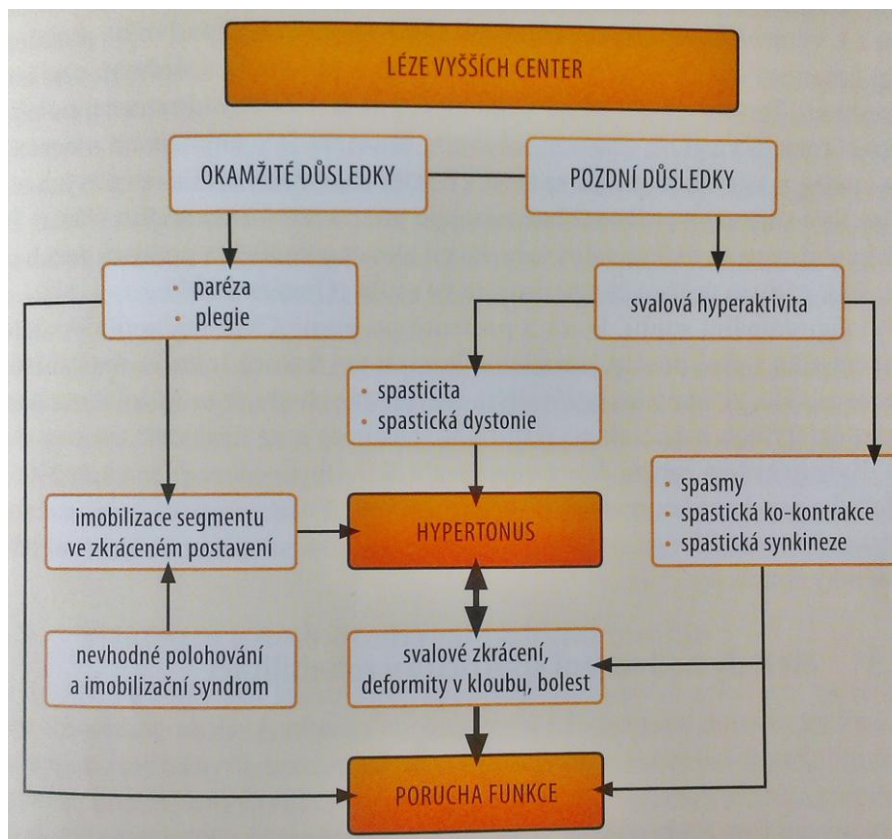
Klinický obraz pacienta po cévní mozkové příhodě je komplexem mnoha faktorů. Záleží na rozsahu, lokalizaci léze, na rychlosti jejího vzniku a na celkovém poškození nervových drah. (Štětkářová, 2012)

Akutní stádium

Charakteristické příznaky pro CMP, které přetrvávají 24 hodin, jsou poruchy:

- vědomí,
- hybnosti,

- vyšších mozkových funkcí,
- smyslů,
- somatosenzorické,
- koordinace a rovnováhy,
- a další příznaky (úzkost, panický stav, nauzea). (Kalina, 2008)



Obrázek 3 Porucha funkce a disabilita u syndromu centrálního motoneuronu (Hoskovcová, 2012)

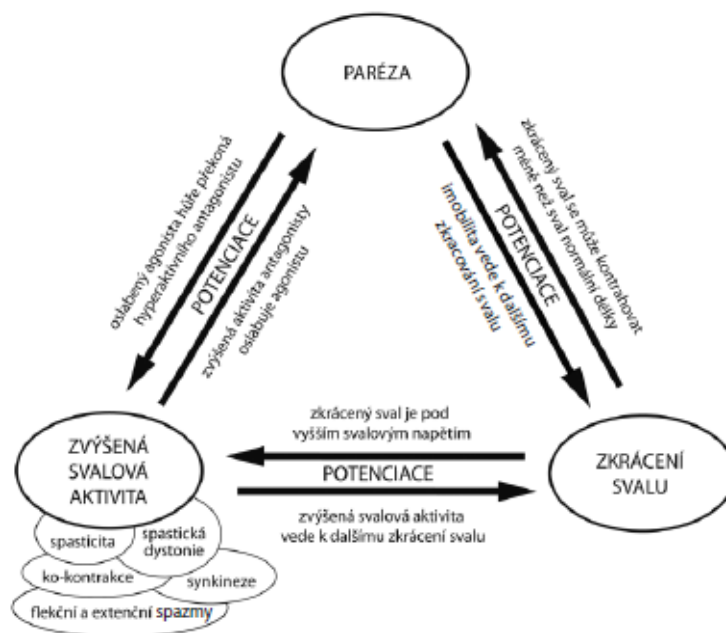
Chronické stádium

Při lézi centrálního motoneuronu se chronologicky objevují tři hlavní příznaky:

- paréza svalu citlivá na protažení (stretch-sensitive paresis),
- kontraktura měkkých tkání,
- svalová hyperaktivita, která zahrnuje:
 - spasticitu,
 - spastickou dystonii,
 - spastickou ko-kontrakci. (Gracies, 2010)

Centrální motoneuron, kterým začíná motorická pyramidová dráha, má excitační či inhibiční charakter. Při lézi čistě pyramidového charakteru vzniká pouze mírný neurologický deficit bez vzniku spasticity. Tři hlavní příznaky léze centrálního motoneuronu vznikají díky poškození extrapyramidových drah, které končí u interneuronů v předních rozích míšních, jež působí inhibičně na α -motoneuron a γ -motoneuron. V případě, kdy nedochází k inhibici γ -motoneuronu, je intrafuzální vlákno svalového vřetenka v hyperkontrakci kvůli velmi intenzivní impulzaci. Důsledkem takového stavu svalového vřetenka je zpětnovazebně vyvolaná excesivní impulzace α -motoneuronu bez inhibice interneuronů, což způsobí hyperkontrakci extrafuzálních vláken a spastické chování svalu. Typická léze postihuje tractus reticulospinalis dorsalis et lateralis, jež inhibují míšní aktivitu. Excitační dráhy míšního reflexu jsou tractus reticulospinalis medialis a vestibulospinalis. Obraz spastické parézy vzniká také při lézi na dalších drahách, a to tractus tectospinalis, tractus olivospinalis a tractus rubrospinalis. Nejdůležitější inhibiční dráhy začínají v retikulární formaci pod kortikální kontrolou, kde fúzí informace z premotorického kortexu a motorických oblastí. Při lézi v oblasti capsula interna či kortexu dochází k poškození kortikobulbárních drah, které facilitují descendentní inhibici vedoucí z retikulární formace. Vzniká nerovnováha inhibičních a excitačních vlivů na míšní reflex, při níž většinou dochází k převaze excitace, což vede ke vzniku pozitivních příznaků syndromu centrálního motoneuronu. (Veverka, 2015)

Zkrácení svalu je podmíněno volní inaktivitou, atrofií šlach, vazů a měkkých tkání. Snížená kontraktilita, elasticita a ztráta svalového objemu vede k fixní kontraktuře. Zvýšená svalová aktivita se začíná projevovat po pár týdnech až měsících od počátku onemocnění, vede ke zhoršení stavu centrální parézy. Paréza vyvolává tzv. spastickou ko-kontrakci, spastickou dystonii, spastickou synkinezu a spasticitu. Mezi hlavní limitující faktory neurorehabilitace patří spastická dystonie a ko-kontrakce. Účelná léčba musí být zaměřena na 3 věci, a to protažení svalu, posílení agonisty a oslabení antagonisty. Tyto tři faktory se navzájem ovlivňují, a tak vzniká „začarovaný trojúhelník“, kde zvýšená svalová aktivita posiluje parézu, která zvětšuje svalové zkrácení, jež ovlivňuje zvýšení svalové aktivity. (Jech, 2014)



Obrázek 4 Syndrom centrálního motoneuronu – začarovaný trojúhelník (všechny tři základní symptomy se navzájem potencují volně dle Graciese) (Jech, 2014)

Klinické příznaky léze centrálního motoneuronu lze rozdělit na pozitivní a negativní dle staršího konceptu dle Jacksona. Klinický obraz pacienta je abnormální plegická či paretická postura homolaterálních končetin, jež vzniká díky dysbalanci svalového napětí flexorů a extenzorů. Typickým obrazem je Wernick-Mannovo držení. (Jech, 2014)

Tabulka 1 Charakteristické rysy syndromu centrálního motoneuronu (Štětkářová, 2012)

Negativní příznaky	Pozitivní příznaky
<ul style="list-style-type: none"> • Hypotonie • Svalová slabost • Zkrácení svalů • Ztráta obratnosti • Únavnost 	Spasticita <ul style="list-style-type: none"> • Zvýšené myopatické reflexy • Klonus (repetitivní aktivace napínacího reflexu)
	Spastická dystonie <ul style="list-style-type: none"> • Spasmy extenzorů • Spasmy flexorů • Pozitivní spastické pyramidové příznaky
	Spastické ko-kontrakce
	Asociované reakce (spastické synkineze)

Jako Wernick-Mannovo držení označujeme stav, kdy je vidět typický spastický vzorec postury končetiny. Na horní končetině vidíme depresi, addukci a vnitřní rotaci v ramenním kloubu, flexi v loketním kloubu, pronaci v předloktí a flexi zápěstí a prstů. Na dolní končetině nalezneme vnitřní rotaci a extenzi v kyčli, extenzi v kolenním kloubu, inverzi a plantární flexi hlezna. Typickým znakem je chůze cirkumdukčí. (Kolář, 2012)



Obrázek 5 Wernick-Mannovo držení (Kolář, 2012)

Spastická paréza

Dominantní je v subjektivním vnímání pacienta plegie či paréza končetiny spolu s její abnormální posturou. Viditelné držení končetiny pacienta je důsledkem dysbalance svalového napětí agonisty a antagonisty. (Gracies, 2010)

Zvýšená svalová aktivita

Během týdnů až několika měsíců můžeme pozorovat vývoj zvýšené svalové aktivity. Napětí se ve svalu postupně zvyšuje, což může prohloubit vzniklý motorický deficit. Jelikož se symptomy často kombinují, užíváme označení „spastic movement disorder“ jako komplexní klinické označení. Zvýšená svalová aktivita je přítomna i u jiných patologických stavů jako je rigidita, dystonie, atetóza, myoklonus, chorea, třes atd., a proto je třeba ji klinicky odlišovat. (Dietz, 2007)

Spasticita

Lance definuje spasticitu jako zvýšené svalové napětí, které se projeví při rychlém protažení svalu. (Lance, 1980). Spasticitu můžeme rozdělit podle její míry (zvýšené

svalové napětí až invalidizující napětí svalu), podle typu její léčby (farmakoterapie, rehabilitace), bolestivosti, vlivu na ADL. (Jech, 2014)

U spasticity nalézáme zvýšení svalového napětí vázané na rychlost provedení pohybu. Když pohyb uděláme pomalu, je možné protažení daného svalu dosáhnout, pokud ovšem uděláme pohyb rychle narazíme na zaráz („catch“). Z definice víme, že spasticita nemůže vzniknout v klidu, z důvodu nulové svalové aktivity spastického svalu. Spasticitu nemůžeme považovat za příčinu vzniku abnormálního držení končetiny. Můžeme ji diagnostikovat pouze na základě subjektivního vnímání při vyšetření, protože na pacientovi není viditelná, kromě hyperreflexie, kterou vidět můžeme. Je třeba zmínit fakt, že při měření spasticity například pomocí Ashworthovy škály, je měření nepřesné z důvodu snižování spasticity při opakovaném měření. (Mayer, 2011)

Spastická dystonie

Jde o projev zvýšené svalové aktivity, který je podmíněn kontrakcemi paretických svalů. Tento jev je viditelný, způsobuje abnormální posturu končetiny kvůli dysbalanci svalového tonu agonisty a antagonisty. Opakované pasivní protažení spastickou dystonií potlačuje. Musí tedy být závislá jak na aferentním, tak eferentním systému drah. Posturu končetiny může ovlivňovat i zkrácení svalů, šlach a kloubního pouzdra. Pro pacienta se spastickou dystonií je obtížné polohování končetiny, oblékání se, osobní hygiena atd. Celá situace má velký sociální dopad, kdy pacientovo postižení je jasně viditelné, čili se mohou objevovat problémy jak psychické, tak sociální z pohledu rodiny, přátel a pracovní činnosti. (Jech, 2014)

Flekční a extenční spasmy

Jsou velmi podobné spastické dystonii, mají však odlišný původ. Jejich vznik je způsoben deliberací polysynaptických míšních reflexů, jež vznikají kvůli aferentnímu podnětu. Somatosenzorický systém je u centrálního typu léze velmi senzitivní, stačí zarostlý nehet, zánětlivé ložisko na kůži či lehký dotek. Při takovém dráždění dochází k nárůstu svalového napětí až křečím, které mohou zasáhnout i ostatní segmenty (př. Babinského příznak extenze palce). (Jech, 2014)

Spastická ko-kontrakce

V rámci spastické ko-kontrakce dochází k zapojení agonisty a antagonisty zároveň. K tomuto jevu dochází kvůli špatnému mechanismu reciproční inhibice, kdy jde impulz k oběma svalům zároveň, a tak dojde k jejich současné kontrakci. Jako příklad lze uvést pohyb v loketním kloubu. Flexe jde zpravidla volně na rozdíl od extenze, kdy se m. triceps

brachií kontrahuje spolu s m. biceps brachií. Spastická ko-kontrakce je pro pacienta největší problém, není totiž schopen plně koordinovat svůj volný pohyb, který ko-kontrakci spíše umocňuje. (Jech, 2014)

Spastická synkineze

Jde o asociovaný pohyb, který vzniká při zahájení volního pohybu (např.: abdukce ramene a elevace lopatky při snaze o pohyb prsty). Důvodem jeho vzniku je fenomén „přetečení“, který vzniká na kortikální úrovni tak, že se informace o kontrakci přenesou i na vzdálenější svalové skupiny. (Gál, 2015a)

Paréza

Nejzávažnějším problémem poškození centrálního motoneuronu je paréza a plegie. Na vzniku parézy se podílí snížená svalová síla agonisty, únavnost, zvýšené svalové napětí antagonisty a zhoršená koordinace volního pohybu. Denervace vede ke snížení svalové síly při některých pohybech, například při flexi loketního kloubu se může zdát svalová síla v pořádku. Vinou neadekvátní koordinace a nemožnosti volní kontroly pohybu je funkce takového svalu neefektivní a nefunkční. Pokud pacientovi zadáme jednoduchý úkol např. pohyb prsty, dojde k tzv. flexorové synergii horní končetiny, kdy pacient provádí stejný fixovaný pohyb, a to při zadání jakéhokoliv úkolu. V takové situaci většinou dochází k retrakci lopatky, abdukci ramenního kloubu, zevní rotaci paže, pokrčení loketního kloubu a supinaci předloktí. Tento jev vzniká z důvodu snížené kapacity kortexu, při němž dochází k nedostatečné segregaci a řízení jednotlivých částí pohybu končetin kvůli překrytí motorických polí. Paréza agonisty může záviset také na spastické dystonii a spastické ko-kontrakci antagonisty. Zavedl se nový pojem tzv. stretch-senzitivní paréza, v takovém případě při postupné kontrakci agonisty dochází ke zvětšení síly antagonisty, kterého musí agonista překonat, aby byl efektivní. Diagnostika stretch-senzitivní parézy je klíčovou informací k aplikaci léčby pomocí BTX. Můžeme říci, že oslabení antagonisty může mít vliv na zlepšení svalové síly agonisty. (Jech, 2014)



Obrázek 6 Stretch-senzitivní paréza (Jech, 2014)

Zkrácení svalu

Ke změně v paretickém svalu z histopatologického hlediska dochází již několik hodin po jeho vzniku. Zkrácení a atrofie svalu vzniká při svalové inaktivitě, která je zapříčiněna jeho nepoužíváním, sníženým svalovým tonem v akutní fázi a zvýšením svalového tonu ve fázi chronické. Sval ztrácí svou pružnost výměnou červených pomalých svalových vláken za rychlá, bílá svalová vlákna. Vzrůstá procento kolagenního vaziva a tuku ve svalu. Kvůli tomuto procesu se zkracují okolní měkké tkáně (šlachy, svalová fascie, kloubní pouzdro atd.), čímž dochází ke zvětšování odporu daného svalu, a tím i jeho limitu v protažení. Může tak postupně dojít až ke vzniku fixní kontraktury, kde je počet svalových vláken redukován a navyšuje se podíl nekontraktilní vazivové tkáně. Na horní končetině se nejčastěji zkracují adduktory ramenního kloubu, flexory lokte, supinátory předloktí a flexory zápěstí a prstů, u dolní končetiny jsou to hamstringy, lýtkový sval a adduktory stehů. (Jech, 2014)

Další klinické projevy

V závislosti na rozsahu poškození mozkové tkáně dochází k dysfunkci somatosenzorického systému, což přispívá k dalšímu zhoršování motoriky pacienta kvůli možnému výpadku propriocepce, taktilní hyperstezii, anosognozii či prostorové agnózii. Také sem můžeme zařadit bolest, inkontinenci, poruchy artikulace, fonace a polykání, otoky postižených končetin. Nedílnou součástí jsou poruchy fatických a kognitivních funkcí spolu s depresemi a únavou. (Jech, 2014)

Nocicepce celkově zhoršuje stav pacienta spolu s dalšími vznikuvšími deformitami, které hybnost pacienta omezují. Komplikace spasticity mají vliv na běžný život, kdy se pacientovi hůře provádí osobní hygiena, oblékání, stolování, domácí práce či profesní aktivity. Porucha funkce ruky bývá velkým problémem spolu s bolestivým ramenem. (Štětkářová, 2012)

2.3 Současné možnosti léčby spasticity

Spasticita je nedílnou součástí chronické fáze pacienta po iktu, což je předmětem této práce. Proto nebude popisována léčba a rehabilitace ve stádiu akutního CMP.

2.3.1 Medicínský přístup

2.3.1.1 Myorelaxancia

Klasická léčba zahrnuje podání myorelaxancií perorálně, dle novodobé literatury tento postup u spastické parézy není vhodný. Snižují totiž svalový tonus celkově, mají sedativní účinky, takže se pacient rychleji unaví, pociťuje útlum, má zhoršené soustředění. (Ehler, 2012)

Baklofen a tizadinin spasticitu snižují, ale neprokázal se příznivý vliv na hendikep pacienta. Byly vedeny studie i na použití terapie cannabis, kde bylo zjištěno, že subjektivní dojmy pacienta spojených se spasticitou se zlepšily, ovšem při objektivním měření nebylo nic prokázáno. (Veverka, 2015)

2.3.1.2 Léčba botulotoxinem

Botulotoxin je lékem první volby při léčbě spastické parézy. Má velmi málo nežádoucích účinků. Botulotoxin snižuje spasticitu, působí též na svalovou dystonii a ko-kontrakci, které pacienta nejvíce hendikepují. Díky snížení svalového tonu je možné sval lépe protáhnout, čímž se může efekt celé rehabilitace zvýšit. Výhodou je pomíjivost účinku BTX, takže ani neúspěšná aplikace nevede k trvalým následkům.

Botulotoxin je produktem gramnegativní anaerobní bakterie *Clostridium botulinum*. Na lidský organismus působí jako neurotoxin, který způsobuje svalovou paralýzu.

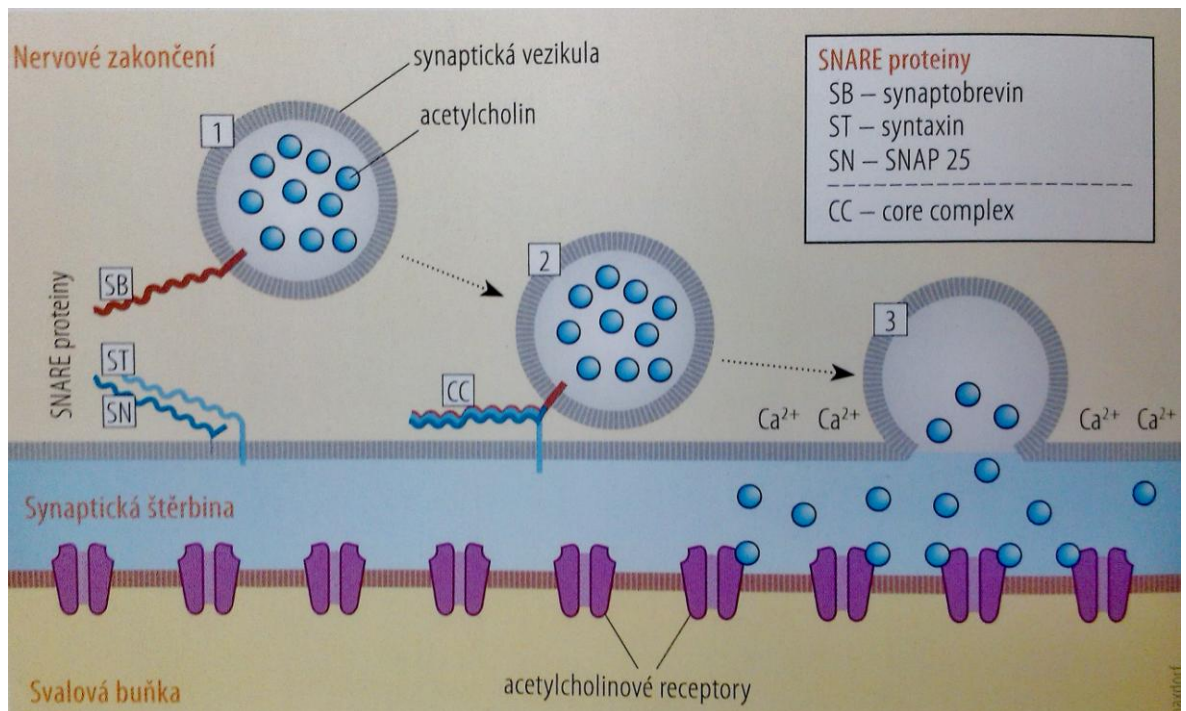
Intoxikace botulotoxinem (klobásový jed) je známá pod pojmem botulismus. Existuje sedm druhů botulotoxinu A – G. V medicíně se nejvíce setkáme s BTX typu A, B a E.

Aplikace BTX u spasticity má význam pro snížení spastické ko-kontrakce, kde po denervaci můžeme očekávat celkové zlepšení samotné parézy. Efekt botulotoxinu se zvětšuje s aktivitou daného svalu. Z toho důvodu je třeba, aby po jeho aplikaci byla indikována intenzivní rehabilitace. Pro správnou terapii je velmi důležitý výběr svalu, místa aplikace a určení dávky BTX. Přesné místo aplikace se určuje dutou jehlou EMG, při kterém je možná stimulace jednotlivých částí svalu.

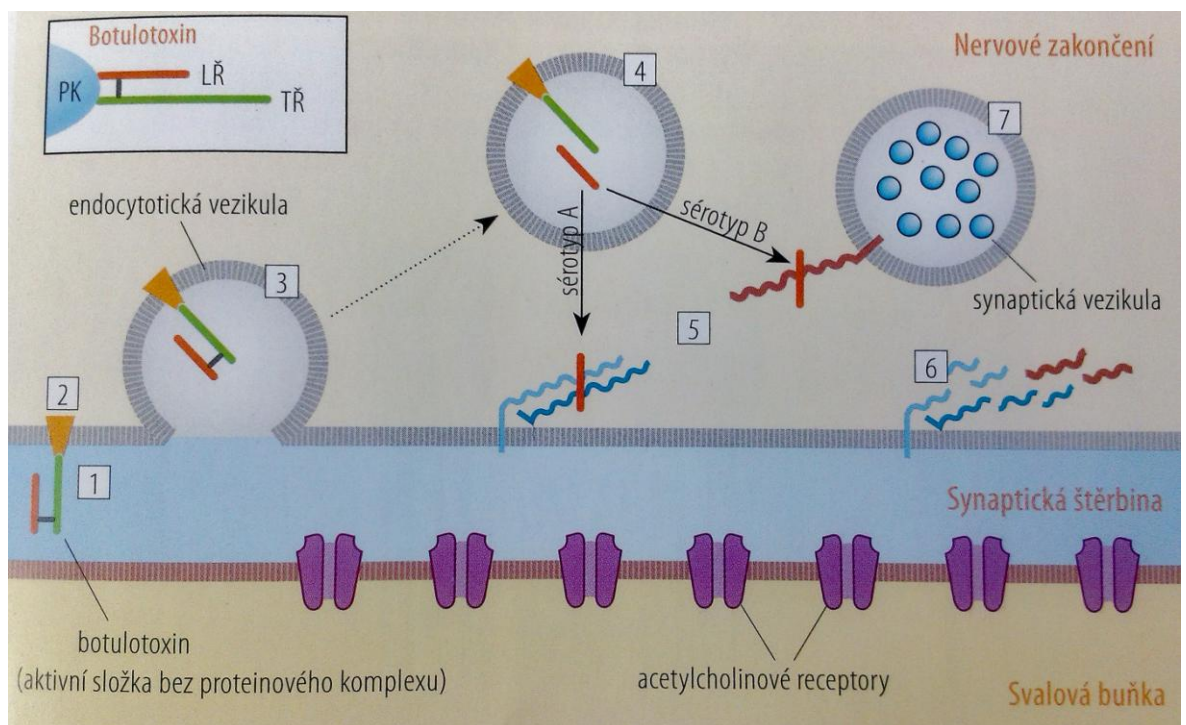
U 5 % pacientů je léčba pomocí BTX neúčinná, protože tělo začne produkovat protilátky proti BTX. (Jech, 2012)

Mechanismus účinku BTX

Botulotoxin působí přímo na nervosvalové ploténce. Při přenosu informace na nervosvalové ploténce dochází k fúzi vezikul s acetylcholinem a presynaptické membrány. Díky SNARE proteinům, které tvoří nekovalentní pevný komplex a přichytí tak vezikulu k presynaptické membráně, dojde k vyplavení acetylcholinu do synaptické štěrbiny. Botulotoxin štěpí SNARE proteiny, a tak není možné, aby došlo k přenosu informace na cholinergní synapsi. Při procesu dochází k degeneraci presynaptické membrány a vzniku denervace svalu. Dojde ke snížení salivace, pocení a slzení pro zablokování cholinergních synapsí autonomního systému. (Jech, 2012)



Obrázek 7 Mechanismus uvolnění acetylcholinu do synaptické štěrby (Jech, 2012)



Obrázek 8 Botulotoxin se váže na protein synaptické membrány (Jech, 2012)

Efekt botulotoxinu trvá 3 - 5 měsíců. Při vzniklé denervaci současně dochází ke stimulaci motorického axonu a k pučení (sproutingu) nových nervosvalových plotének. Bohužel dochází též k obnově denervovaných nervosvalových plotének, což má vliv na nově vzniklé.

Botulotoxin se z místa aplikace šíří do okolí difuzí, která závisí na mnoha faktorech (koncentrace roztoku, objem, typ, atd.). Vzdálenost nervosvalové ploténky od místa vpichu BTX též hraje svou roli. Spasticita a svalový hypertonus mají aferentní složku s mechanismem gama-kličky, čili je třeba ovlivnit nejen extrafuzální svalová vlákna, ale také intrafuzální svalová vlákna ve svalovém vřeténku. (Jech, 2012)

Aplikovaný botulotoxin má díky neurálnímu transportu vliv i na vzdálenější synapse, a tak ovlivňuje i stav intrafuzálních vláken ve svalovém vřeténku. Díky tomu se omezí aference jdoucí do CNS, což pravděpodobně způsobí změnu na různých úrovních CNS. Díky změně na nervosvalové ploténce způsobené aplikací BTX dochází ke změně rovnováhy mezi aferencí (svalová vřeténka) a eferencí (kortikální, motorická), a to vede ke změně excitability kortexu. (Veverka, 2015)

Nežádoucí účinky

Největší komplikací je přílišné oslabení svalů, kam byl BTX aplikován a také jeho šíření do okolních svalů, dále bolest v místě vpichu, otok, krvácení, anxiózní reakce, bolest hlavy, může dojít až k tachykardii, hypotenzi či k objevu příznaků chřipky.

Indikace

Při indikaci léčby botulotoxinem je důležité vědět, o jaký spastický syndrom jde. Spastické syndromy na horní končetině jsou:

- syndrom spastického ramene,
- syndrom spastické flexe lokte,
- syndrom spastické extenze lokte,
- syndrom spastické pronace předloktí,
- syndrom spastické flexe zápěstí,
- syndrom spastické extenze zápěstí,
- syndrom spastické flexe prstů ruky,
- syndrom spastické hyperextenze prstů ruky,
- syndrom spastického palce ruky,
- syndrom porodnické ruky.

Spastické syndromy na dolní končetině jsou:

- syndrom spastické addukce stehien,
- syndrom spastické flexe kyčle (anteverze trupu),
- syndrom spastické extenze kyčle,
- syndrom spastické extenze kolena,
- syndrom spastické flexe kolena,
- spastický syndrom pes equinus (m. triceps surae),
- spastický syndrom pes equinovarus (s inverzí a supinací nohy),
- spastický syndrom pes equinovalgus (s everzí a pronací nohy),
- syndrom spastické flexe prstů nohy,
- syndrom spastické extenze palce nohy (permanentní Babinski).

Tabulka 2 Indikace lokální léčby u spastické parézy (Jech, 2012)

Spíše pro	Spíše proti
Přítomnost spastické dystonie, ko-kontrakce či spasticity	Absence zvýšené svalové aktivity
Paréza	Plegie
Stabilní spastický vzorec	Měnlivá mobilní dystonie
Nízký počet spastických svalů s definovaným vedoucím svalem	Příliš mnoho spastických svalů
Bolest podmíněná zvýšenou svalovou aktivitou	Fixovaná kontraktura
Plánované oslabení nezhorší funkci	Plánované oslabení zhorší funkci
Soustavná rehabilitace	Absence rehabilitace
Terapeutický cíl definován a pochopen	Nerealistická očekávání
Dobrý efekt předchozí aplikace	Neuspokojivý efekt posledních 2-3 aplikací
	Krvácivé stavy, INR > 3

Kontraindikace

Kontraindikace k podání botulotoxinu jsou:

- těhotenství a laktace,
- alergie na BTX (hlavně na bílkoviny s ním podávané),
- lokální kožní změny v místě aplikace (zánět),
- primární či sekundární rezistence na BTX,
- poruchy nervosvalového přenosu,
- některé neuromuskulární onemocnění (myastenie, autoimunitní neuropatie, atd.). (Jech, 2012)

Definice terapeutických cílů („zakázka“)

Cíl terapie by měl být definován podle pacientových potřeb a možností. Hodnotíme aktuální funkční stav pacienta, jeho dovednosti a schopnosti lokomoce. Dále sledujeme zachovalé motorické stereotypy, ptáme se pacienta na bolest, lokalitu, intenzitu a frekvenci svalových spasmů atd. Je vhodné terapeutický cíl určit realisticky co nejpřesněji a nejpodrobněji s přihlédnutím k aktuálnímu stavu pacienta, například chceme dosáhnout došlapu plantou a patou, udržet v ruce lžici, zvládnou chůzi do schodů atd. (Jech, 2012)

Obecné zásady

Dokumentace stavu pacienta před a po aplikaci

Důležité je seznámit se důkladně s aktuálním stavem pacienta. Každý spastický segment hodnotíme MAS nebo TS. Ideální pro zhodnocení je pořízení videozáznamu pacientovi chůze na bosu nebo alespoň písemného záznamu rozsahu pasivních a aktivních pohybů. Hodnocení efektu léčby je dobré testovat s odstupem času, a to v rozmezí 3 - 6 týdnů po aplikaci (maximální efekt). Soustředíme se na hodnocení stanoveného cíle, zda se nám podařilo se k němu přiblížit či naopak došlo k nežádoucímu oslabení.

Tipování svalů spastického syndromu

Pro návrh systému aplikace je vhodné vizuální hodnocení spastické postury končetiny a kladeného odporu při pasivním pohybu.

Určení dávky

Při první aplikaci je vhodné aplikovat větší dávku do menšího počtu svalů. Největší dávku dáváme do vedoucího spastického svalu. Očekáváme, že jeho oslabením dojde ke zlepšení spastické svalové ko-kontrakce.

Navigace

Pro aplikaci využíváme sledování na akustické EMG s elektrickým stimulátorem, kterým je aplikační dutá jehla pokrytá teflonem. Někteří odborníci využívají k navigaci i ultrazvuk. (Jech, 2012)

2.3.1.3 Léčba fenolem a alkoholem

Aplikace fenolu či alkoholu způsobí chemickou neurolyzu čili degeneraci nervových vláken. Tento typ léčby se využívá více v zahraničí. V České republice ji nepoužíváme. (Ehler, 2012)

2.3.1.4 Intratekální léčba baklofenem

Tento druh léčby aplikujeme u syndromu spasticity ve stavu, kdy předchozí možnosti terapie neúčinkovaly. Jde o těžké stavy spasticity, kterou hodnotíme MAS 2 a více. Zavádí se speciální pumpa do těla pacienta, která bude baklofen postupně uvolňovat do mozkomíšního moku. Životnost baklofenové pumpy se pohybuje kolem 6 – 7 let. U pacientů po iktu se tento způsob používá velmi zřídka. (Štětkářová, 2012)

2.3.1.5 Chirurgický přístup

Chirurgický výkon dnes patří do komplexu možností léčby spasticity. Chirurgie muskuloskeletárního systému dnes patří k nejefektivnějším výkonům chirurgického spektra.

Indikace k operaci nastává ve chvíli, kdy konzervativní typy léčby nejsou úspěšné, většinou jde o fixované svalové kontraktury na končetinách. Kontraindikací je senzorický deficit, kdy pacient není schopen efektivně operovanou končetinu používat. (Čižmář, 2012)

2.3.2 Rehabilitace

Rehabilitace je nedílnou součástí komplexní péče o pacienta po cévní mozkové příhodě. Jejím úkolem je vrátit pacienta do běžného denního života s co nejmenšími

odchylkami od předchozího stavu. U mozku využíváme plasticitu a spontánní restituci motorických funkcí. (Gál, 2015a)

Celková rehabilitace pacienta po cévní mozkové příhodě vyžaduje pro svou komplexnost využití více specializací například fyzioterapii, logopedii, ergoterapii, psychologii atd. Nesmí chybět ani začlenění nejbližší rodiny pacienta do jeho terapie. Komplexní rehabilitace pacienta by měla být vždy individuální a měla by zahrnovat motorický trénink, program na zlepšení zrakových, kognitivních, senzorických, polykacích, komunikačních, psychických potíží a problémů s vylučováním. Je potřeba, aby pacient byl opět fyzicky i psychicky aktivní. (Mehrholtz, 2012)

2.3.2.1 Fyzioterapie v chronické fázi iktu (spastické stadium)

Úkolem v chronickém stadiu je potlačovat patologické pohybové vzory a zaměřit se na vylepšení jemných a izolovaných pohybů dle aktuálního stavu pacienta. Zde se může jednat o nácvik úchopů, jemné motoriky a izolovaného pohybu ruky, anebo na noze umět dorzální a plantární flexi nezávisle na poloze DK.

Konvenční pohled

Pacient v chronickém stadiu vypadá například takto: je viditelná elevace pánve, cirkumdukce DK, rekurvace v kolenním kloubu a nášlap na vnější hranu chodidla, horní končetina je držena u těla, loket je flektovaný. Ramenní kloub může být subluzován či může docházet k syndromu bolestivého ramene. „Takový pacient je většinou schopen aktivního pohybu pouze v rámci tonické reflexní synergie“ (Kolář, 2012) Dokonce u takových pacientů může dojít i k reziduálnímu nálezu i přes absolvování včasné a korektní rehabilitace. Někdy může být takový nálezu důsledkem nesprávné a nedostatečné rehabilitace. Pokud je spasticita výrazná a nelze již dosáhnout její inhibice, je dobré v rámci nácviku běžných denních činností dát pacienta do péče ergoterapeuta. (Kolář, 2012)

Novodobý pohled

Zatímco podle Koláře se může zdát takový pacient v chronickém stadiu již „odepsaný“, je možné i tak jeho stav zlepšit, a to díky výsledkům léčby spastické parézy pomocí nových konceptů a technik.

Dle aktuální literatury nám jde v terapii hlavně o indukci restituce motorických funkcí, což je podobné spontánní restituci, kde se uplatňuje kortikální remapping, a dochází ke změnám interhemisférické rovnováhy. Principem se to podobá motorickému učení, při kterém trénujeme stimulované motorické oblasti, a tak dochází ke změně konektivity a excitability. Metody, které používáme pro indukci neuroplastických změn, jsou: CI-terapie (terapie indukovaná vynucenými pohyby), BWSTT (trénink chůze na běžecském pásu s odlehčením tělesné hmotnosti), některé roboticky řízené formy terapie, cvičení v představě, terapie pomocí virtuální reality, trénink zaměřený na určitý úkol (task-oriented training), kruhový trénink a nácvik natažení (reaching) a postavování.

Ve spastickém (chronickém) stadiu je naším cílem:

- ovlivnit úbytek svalových vláken typu II., čehož docílíme pomocí cvičení rychlých pohybů končetin (nehledíme na kvalitu pohybu),
- nastartovat neuroplastické změny (vysoce intenzivní formy terapie),
- zacílit definovaná místa dle probíhajících změn, abychom docílili maximálního efektu terapie (stanovení tréninkového terénu) a mohli aktivující se sval zapojit do funkčních pohybů,
- zvolit vhodnou formu terapie pro retenci a transfer,
- zaměřit terapii hlavně na protažení antagonistů (kvůli možné chemické denervaci pomocí aplikace botulotoxinu), abychom se následně mohli věnovat více paretickým agonistům,
- normalizovat svalové napětí v daném segmentu, pomocí tonizace agonistů a reorganizace CNS (obnovit řízení daných pohybů). (Gál, 2015a)

V dnešní době došlo ke změně pohledu na načasování aplikace botulotoxinu. Dříve se uvádělo, že je vhodné ji využít až v případě, kdy rehabilitaci již nebylo možné dosáhnout lepších výsledků. Dnes k aplikaci botulotoxinu přistupujeme již v průběhu rehabilitace. Včasná aplikace nám umožňuje předejít vzniku kontraktur a deformit a pozitivně působí na vztah svalové aference a eference α -motoneuronu. (Ehler, 2012)

2.3.3 Terapeutické metody a přístupy u CMP

2.3.3.1 Polohování

Polohování se využívá v akutní fázi iktu, kdy slouží jako zdroj fyziologických informací pro CNS z periferie a pomáhá pacientovi s uvědomováním si a poznáváním postižené strany. Motorickou ztrátu doprovází senzorický deficit, který se zhoršuje, pokud pacienta necháme delší dobu (několik hodin) beze změny polohy. Při změně polohy dochází k senzorické stimulaci, jež může navrácení senzorických funkcí podpořit. Polohuje se nejčastěji v nulovém či antispastickém postavení. (Hoskovcová, 2012)

2.3.3.2 Strečink a protažení měkkých tkání

Jde o obecný fyzioterapeutický postup, jehož standard je ve spojitosti s cévní mozkovou příhodou, téměř nemožné dodržet. Zkušenosti z praxe ukazují, že můžeme strečink rozdělit do několika kategorií:

- statický strečink,
- statický progresivní strečink,
- cyklický intermitentní strečink,
- balistický strečink,
- strečink v rámci diagonál konceptu PNF,
- protahování pomocí ortéz (splinting),
- protahování díky sériové aplikaci imobilizačních dlah.

Protažení můžeme dělat pomocí ortéz, dlahování, ale také manuálně či mechanicky pomocí přístrojů. Doba trvání terapie je od 15 - 30 min. po několik hodin. (Hoskovcová, 2012)

2.3.3.3 Vojtova metoda

Vojtova metoda neboli reflexní lokomoce je založena na vzorech ontogetického vývoje motoriky. Reflexně můžeme vyvolat vrozené pohybové vzory, které se kvůli onemocnění vytratily či se dostatečně nevyvinuly. (Haladová, 2004)

2.3.3.4 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace

Metoda využívá proprioceptivní orgány (svalová vřeténka, Golgiho šlachová tělíčka, volná nervová zakončení, kloubní a vestibulární proprioceptory) ke zlepšení reakce nervosvalového mechanismu. U některých patologických stavů svalu dochází ke snížení dráždivosti neuronů a je třeba dodat více vzruchů k vytvoření synaptického impulzu. K tomu využíváme tzv. facilitaci, která nám usnadňuje pohyb díky aktivaci různých systémů pro získání co nejvíce vzruchů na vstup neuronů. Díky těmto mechanismům působíme z periferie na gama systém, který je spojen s aferencí smyslových orgánů. (Holubářová, 2014)

Využívá též fenomén iradiace svalové síly ze silných svalů do slabších a fenomén sukcesivní indukce, kde díky předchozí aktivaci antagonistů může dojít ke zlepšení kontrakce agonistů. (Gál, 2015a)

2.3.3.5 Bobath koncept

Tento koncept vytvořili manželé Bobathovi ve čtyřicátých letech dvacátého století. Jeho cílem je mechanismus centrální posturální kontroly, tedy udržení rovnováhy a postury před, během a po vykonání pohybu. Jde o automatické reakce, které koordinují pohyb a korigují posturu vůči okolí (gravitace, prostor, povrch atd.). Cílem je zlepšit koordinační schopnosti pacienta a působit pozitivně na změnu napětí hypertonických svalů. (Kolář, 2012)

2.3.3.6 Vysoce intenzivní trénink (CI-terapie)

Při intenzivním tréninku dochází k neuroplastickým změnám. Používáme jeho modifikovanou verzi (mCIMT), kdy aplikujeme například padesát opakování konkrétního pohybu (natažení se pro sklenici s pitím), třikrát denně po dobu jednoho měsíce tzn. dvě hodiny denně. Snažíme se v terapii vždy najít takový pohyb pro trénink, který bude korespondovat se subjektivním cílem pacienta (zakázkou). (Gál, 2015a)

2.3.3.7 Terapie umožňující začít a provést pohyb

Prvním krokem k aktivaci postiženého svalu je cvičení v představě, která má efekt hlavně v akutní fázi onemocnění, v dalších fázích je spíše doplňkem k další formě terapie. Část pacientů po iktu kvůli míře postižení není schopná tuto činnost aplikovat a terapeut není schopen posoudit kvalitu takového cvičení během terapie. (Gál, 2015a)

2.3.3.8 Rehabilitace s využitím přístroje

Novodobé studie ukazují na důležitost intenzivního tréninku a tréninku zaměřeného na specifický úkol v rámci rehabilitace. Takový trénink se může podobat kondičnímu cvičení s kardiovaskulární nebo kombinovanou složkou. K takovému tréninku můžeme využít například běžící pás (Treadmill), přístroj se závěsným zařízením (BWSTT) nebo robotický exoskelet. Díky pravidelné terapii dochází ke zlepšení lokomoce, celkové tělesné kondice, také se zvyšuje svalová síla a preventivní působení proti svalové atrofii. (Mehrholtz, 2014)

2.3.3.9 Terapie využívající feedback a herní prvky

Hry a další systémy, které využívají virtuální realitu, jsou prostředkem pro podporu neuroplasticity díky maximálně zvýšené motivaci a pozornosti pacienta. Podporu restitučních funkcí zajišťujeme u systémů s virtuální realitou, u některých robotických systémů či u konvenční terapie, pomocí použití feedbacku (zpětné vazby). Feedback rozlišujeme na vnitřní a vnější typ. Vnitřní zpětná vazba využívá senzomotorický systém, kdežto vnější typ je založený na doplňkových informacích ze zevního zdroje (feedback zaměřený na výsledek, na proces pohybu, biofeedback, atd). (Van Vliet, 2006)

2.3.3.10 GSC (Guided Self-rehabilitation Contract)

Při postižení centrálních motorických drah vzniká motorický deficit, který zabraňuje pacientovi provést aktivní pohyb. Motorická porucha je založena na třech faktorech, a to streč – senzitivní paréza, zkrácení měkkých tkání, svalová hyperaktivita.

Terapie by měla obsahovat:

- prolongované protažení hyperaktivních a zkrácených svalů,
- intenzivní motorický trénink, snaha o přerušení cyklu paréza – nepoužívání – paréza.

Prevencí zkrácení měkkých tkání u hemiparetické končetiny je denní protahování hyperaktivních svalů. Ke snížení spastické ko-kontrakce vede denní cvičení a vysoký počet opakování alternujících pohybů. (Gracies, 2013)

Idea metody „Dohody o reedukačním tréninku“ (Gál, 2015a) zajišťuje způsob, jak principy této terapie zachovat, a tak dosáhnout zlepšení funkčnosti i v chronickém stádiu onemocnění. Pacient se zavazuje k provádění předepsaného strečinku, dennímu cvičení rychlých alternujících pohybů po delší dobu a k vedení písemné dokumentace o své aktivitě (deník). Fyzioterapeut se stává koučem a vede pacienta ke správnému tréninku. Dohlíží na technickou stránku provedení zadaných cviků a pomáhá pacienta motivovat k výdrži v intenzivní terapii dle podepsané dohody. Klinika provozující GSC by v ideálu měla organizovat různé workshopy pro povzbuzení a motivaci pacientů se společným zájmem. (Gracies, 2013)

2.3.3.11 Protetika

Při rehabilitaci pacienta po CMP můžeme využít spoustu protetických pomůcek, které mohou usnadňovat stoj, chůzi, zpevňovat nestabilní klouby či bránit v rozvoji spasticity nebo kontraktury. Používáme různé typy dlah a ortéz, chodítka, berle atd. Nošení takové pomůcky indikujeme dle konkrétní potřeby pacienta například po celý den nebo jen přes noc. (Kolář, 2012)

2.3.3.12 Fyzikální terapie

Fyzikální terapie u pacientů po iktu pomáhá ovlivňovat bolest, zlepšovat trofiku, zmenšovat otoky, snižovat spasticitu a podporovat propriocepci. Používáme vodoléčbu, elektroléčbu, elektrostimulaci a elektrogymnastiku oslabených svalů atd. (Kolář, 2012)

Elektrickou stimulaci používáme na podráždění intaktního periferního nervu, posílení paretického svalu, snižování spasticity a zvyšování rozsahu pohybu.

U pacientů po iktu používáme též termoterapii. Pokud chceme aplikovat pozitivní termoterapii využíváme „instantní kompresi“ (vyráběné sáčky). V tomto případě lze využít i negativní termoterapii při použití kompresoru či ledových masáží. Je vhodné aplikovat termoterapii před strečinkem. (Hoskocová, 2012)

2.3.3.13 Logopedie

Pacient po prodělaném iktu může mít problémy s komunikací. Jde hlavně o poruchu symbolických funkcí (afázie, dysartrie, dysfagie, dysfonie, atd.) V takovém

případě má logopedie velmi důležitou roli v celkové rehabilitaci pacienta po iktu. (Kolář, 2012)

2.3.3.14 Ergoterapie

Ergoterapie je nedílnou součástí rehabilitace pacienta po CMP. Jedná se o samostatný léčebný obor, který navazuje na fyzioterapii. Zabývá se soběstačností pacienta zejména v běžných denních činnostech (ADL), a dále v pracovních a zájmových činnostech. Ergoterapie podporuje rozvoj stereognozie a somatognostických funkcí, selektivních pohybů a jemné motoriky. (Kolář, 2012)

2.3.3.15 Psychoterapie

Smíření s novou skutečností a stavem invalidity po iktu může být pro pacienta dost obtížné. Jedná se o nepředstavitelně velkou změnu nejen v jeho životě, ale i v životech lidí v jeho okolí (rodina, přátelé, práce, atd.). Proto je dobré do léčebné rehabilitace po iktu zařadit i psychoterapeutická sezení. (Kolář, 2012)

2.3.4 Klinické hodnocení a hodnotící škály

2.3.4.1 Standardizované hodnocení v akutní fázi

NIHSS (National Institute of Health Stroke Scale)

Jde o standardizované neurologické vyšetření, jehož cílem je popsání aktuálního neurologického deficitu po iktu. Tato škála ukazuje tíži mozkového infarktu, velikost ložiska a lze z něj vyčíst i následný stav pacienta. Hodnotíme úroveň vědomí, slovní odpovědi, vyhovění výzvám, okulomotoriku, zorné pole, faciální paresu, motoriku končetin, ataxii končetin, senzitivitu, řeč (popřípadě dysartrii) a neglect syndrom. (Reif, 2011)

2.3.4.2 Hodnocení svalového tonu a rozsahu pohybu

Ashworthova škála (AS)

Ashworthova škála patří mezi nejčastěji klinicky používané hodnocení. Hodnotíme pasivní protažení spastického svalu. Provádí se protažení svalu do jeho maximální možné délky za dobu jedné sekundy. Je vhodné pohyb vykonat pouze jednou, neboť při opakování dochází ke snížení svalového napětí a pohyb je pak volnější.

Existuje též modifikovaná Ashworthova škála spasticity (MAS). Kde je pro větší přesnost přidán stupeň hodnocení 1+, jež odpovídá mírnému zvýšení svalového tonu s náhlým zvýšením odporu. (Ehler, 2015)

Tardieuova škála (TS)

Používá se pro hodnocení centrální složky spasticity, kdy při různé rychlosti protažení spastického svalu dochází k reflexní odpovědi, to nám ukazuje reflexní polysynaptickou odpověď.

Používá se též modifikovaná Tardieuova škála, kde provádíme vybavení napínacího reflexu a hodnotíme úhel pohybu při vyvolané kontrakci svalu. Používají se tři rychlosti protažení svalu. (Ehler, 2015)

Další metody hodnocení

Dále můžeme využít Škálu frekvence spasmů, Hodnotit tonus adduktorů, využít goniometrii. (Ehler, 2015)

2.3.4.3 Hodnocení celkového motorického postižení a ADL

Barthel index

V rámci indexu Barthelové hodnotíme schopnost pacienta vykonávat běžné denní činnosti (ADL). Ptáme se pacienta na činnost střev, močového měchýře, zvládnutí hygienických návyků (použití WC, úprava zevnějšku, koupání), stravování, mobilitu, přemisťování, oblékání se a chůze. Tyto činnosti hodnotíme 0 – 2 body a poté sčítáme do celkového skóre. (Štětkářová, 2012)

2.3.4.4 Hodnocení funkce končetin a chůze

Na zhodnocení funkce ruky můžeme použít test posuzující aktivitu ruky (ARAT), u paže modifikovaný Frenchayský test paže (MFAT).

Dle mého názoru je svalový test nevhodný, jelikož při testování nelze dodržet podmínky testování. Lze tak pouze orientačně zjistit svalovou sílu. Pro hodnocení chůze je vhodnější použít dvouminutový test chůze, desetimetrový test chůze či test vstávání a chůze na čas. (Štětkářová, 2012)

2.3.4.5 Neurofyziologické hodnocení spasticity

Neurofyziologické hodnocení používáme k určení spinálních mechanismů spasticity. Můžeme tak pozorovat míšní inhibiční děje. Využíváme H – reflex, F – vlny, případně flexorové či tonické vibrační reflexy, kyvadlový test, polyelektromyografii, posturografii, evokované potenciály, transkraniální magnetickou stimulaci, periodu útlumu a analýzu chůze z videozáznamu. (Štětkářová, 2012)

2.3.4.6 Pět kroků klinického hodnocení spastické parézy dle profesora Graciese

Provádíme pět základních kroků.

1. Měříme úhel rozsahu pasivního pohybu X_{V1} (dle TS)

Při tomto měření provádíme pomalé protažení daného spastického svalu, aby nedošlo k jeho dystonické kontrakci. Změříme maximální úhel pohybu, který určuje stav měkkých tkání.

2. Měření úhlu rozsahu pohybu při rychlém protažení X_{V3} (dle TS)

Při rychlém protažení dochází k záškubu (catch). V tomto místě, kde k záškubu dojde, opět změříme úhel pohybu, a tak zhodnotíme excitabilitu napínacího reflexu.

3. Měření rozsahu aktivního pohybu Y (dle TS)

Zde používáme matematický vzorec, kde odečítáme kombinovaný odpor měkkých tkání od agonistického náboru. Hodnotíme tak spastickou ko-kontrakci svalů.

4. Měříme maximální frekvenci alternujících pohybů

Sledujeme maximální frekvenci rychlých pohybů v maximálním aktivním rozsahu.

5. Vyhodnocení aktivní funkce

Zde můžeme použít například test chůze (na 10 m nebo 2 minutový) pro měření dolních končetin, u horní končetiny můžeme použít například modifikovanou Frenchayeho škálu. (Gracies, 2010)

2.3.4.7 ICF (International Classification of Functioning)

Mezinárodní hodnocení bere bezmocnost jako kombinaci faktorů osobní a zdravotní kondice a daného prostředí. Samotné hodnocení je spíše dynamické nežli statické, snaží se přizpůsobit vývoji zdatnosti pacienta. Je třeba podotknout, že stanovuje stupeň bezmocnosti pacienta, což není samo o sobě prostředkem měření. Kategorie hodnocení: přežití/smrt, projevy a nálezy příčinné patologie, omezení funkčních aktivit, znevýhodnění osoby, fyzická, psychická a sociální kvalita života. (Kalvach, 2010)

2.3.5 Nezdravotní organizace

Pacient po iktu může mít problémy nejenom zdravotního charakteru, ale i charakteru sociálního či psychického. Je možné navštěvovat různé chráněné dílny, spolky či sdružení těchto pacientů, kde se pacient setká s lidmi s podobným hendikepem, což mu může pomoci se lépe vyrovnat se svou situací. (Kolář, 2012)

Některé organizace působící v ČR:

- Občanské sdružení KLUB AFASIE
- Sdružení pro rehabilitaci osob po cévních mozkových příhodách
- Ictus, o. p. s.
- Rehabilitace a rekondice poruch po poškození mozku, z. s.
- Cerebrum, Sdružení osob po poranění mozku a jejich rodin, z. s.

3 Speciální část

3.1 Metodika

3.1.1 Charakteristika práce

Práce je koncipována formou prospektivní jednoleté dlouhodobé studie doplněné o literární rešerši. Základem je zpracování kazuistiky. Kazuistika je založena na ročním pozorování adaptace pacienta na dlouhodobou terapii, při které budou aplikovány poznatky z prostudované literatury.

3.1.2 Charakteristika sledovaného souboru

Pacient, s nímž jsem spolupracovala, je již tři a půl roku po prodělání CMP v oblasti arteria cerebri media. Má typické Wernick-Mannovo držení pravostranných končetin, afázii, centrální parézu nervus facialis, zhoršenou sebeobsluhu a celkovou motoriku. Pacient vidí jako svůj hendikep spastický způsob chůze, kdy mu největší problém činí pokrčení kolenního kloubu a dorzální flexe v kloubu hlezenním.

3.1.3 Použité metody

Terapie je rozdělena do dvou částí, a to na intenzivní každodenní terapii a dvouhodinovou terapii prováděnou každý týden. V každé z těchto dvou částí jsem zpočátku aplikovala konvenční metody a po určité době jsem aplikovala metody nové.

Konvenční metody, které jsem používala, byla metoda PNF, Bobath koncept, analytické pasivní protažení spastických svalů, aktivní posílení svalů končetin, nácvik chůze, nácvik chůze do schodů. Během hospitalizace ve VRÚ Slapy bylo pacientovi indikováno více procedur, a to individuální LTV, cvičení v bazénu, cvičení na motomedu, cvičení na posturografu, individuální logopedie a ergoterapie.

Z nových metod byly při terapii použity prvky z konceptu GSC (prolongovaný strečink, intenzivní motorický trénink). Pacientovi byl během naší spolupráce jedenkrát aplikován botulotoxin typu A, tudíž jsme postupovali v terapii dle pokynů neurologického centra Všeobecné fakultní nemocnice v Praze.

K vyšetření jsem použila z konvenčních metod metodu Antropometrie, Goniometrie dle Jandy (Janda, 1993), neurologické vyšetření dle Opavského (Opavský, 2003), Barthel index (Štětkařová, 2012) a orientačně i Svalový test podle Jandy (Janda, 2004). Jako novou metodu k vyšetření jsem použila testování spasticity dle Graciese (Gracies, 2010). K hodnocení chůze jsem použila Test chůze na 10 metrů, Timed up and go test a k hodnocení rovnováhy 5 times sit to stand test. (Chicago, 2010)

3.2 Kazuistika

3.2.1 Vyšetřovaná osoba

3.2.1.1 Základní údaje

Tabulka 3 Základní údaje o pacientovi

Jméno: JL	Pohlaví: muž
Věk: 68 let	Výška: 163 cm
Váha: 67 kg	BMI: 25,2
BSA: 1,723	TK: 130/90
Puls: 66	

Diagnózy

- I69.3 - stav po ischemické CMP 27. 9. 2012 s reziduální pravostrannou hemiparézou s akcentací na pravou HK a smíšenou fatickou poruchou a centrální parézou n. facialis dx.
- G40.9 - sekundární epilepsie, epileptický paroxysmus typu GM 4x – 12/2012, jaro/2013, 8/2013 a 5/2015
- M99.53 - spondylogenní a diskogenní stenóza páteřního kanálu s maximem v segmentu L3/4 a L4/L5
- N20.0 - opakující se ledvinové koliky při mnohočetné nefrolitiase dispenzarizace – 20 let
- N03.8 - opakované záněty ledvin, 9/2012 aplikace stentu vlevo, 12/2012 aplikace stentu vpravo
- M24.31- subluxace hlavice humeru l. dx. zkrácení AŠ l. dx.
- I15.0 - hypertenzní choroba

- E87.6 - hypokalémie na subst.
- H40.0 - glaukom bilat.
- E79.0 – hyperurikemie

3.2.1.2 Status præsens

Pacient je lucidní, orientovaný a spolupracuje. Má spastickou hemiparézu vpravo, smíšenou fatickou poruchu, bez celkové alterace, je pravák. Kůže a sliznice vypadají čistě, bez eflorescence. Cyanóza, ikterus nebo turgor v normě. Pacient při chůzi používá pomůcky viz. níže. S pomůckami je schopný ujít cca 3 km, po bytě chodí bez ortézy a občas bez hole.

3.2.1.3 Anamnéza

Nynější anamnéza

Pacient má od 27. 9. 2012 reziduální pravostrannou hemiparézu s akcentací na PHK a smíšenou fatickou poruchou a centrální parézu faciálního nervu vpravo, léčen trombolýzou. V období po iktu došlo k epileptickému paroxysmu typu GM, dále renální kolika s uroinfekcí, kde byly zavedeny stenty. Rehabilitací po iktu v roce 2013 došlo k postupnému zlepšování klinického stavu, pacient po rehabilitaci byl schopen chodit s oporou o čtyřbodovou hůl. Nyní chůze o vycházkové holi na delší vzdálenosti s použitím dlahy Walkon. Typické Wernic-Mannovo držení pravých končetin, snížená sebeobsluha. Občas otok PDK nad kotníkem.

Rodinná anamnéza

Otec i praotec měli chronické potíže s ledvinami. Otec trpěl dnou a zemřel v 71 letech na infarkt. Pacientova matka prodělala operaci žlučníku a apendixu, zemřela na rakovinu tlustého střeva. Je ze dvanácti dětí. Jedna jeho sestra zemřela jako miminko na zápal plic, druhá sestra zemřela v 45 letech na rakovinu ženských orgánů. S dalšími sourozenci se nestýká, čili nezná jejich zdravotní stav.

Osobní anamnéza

Pacient prodělal běžné dětské nemoci, katarakta bilaterálně, glaukom, arteriální hypertenze, hypokalemie, hyperurikemie, gonarthróza 2. stupně. V únoru 2012 při kolonoskopii nalezen polyp veliký cca 5mm, byl biopticky odstraněn. Pacient trpí

mnohočetnou oboustrannou nefrolitiasou po dobu 20 let s opakovanými zánětlivými komplikacemi v 12/2012, 2 - 3/2013, 9/2012 aplikace stentu vlevo a 12/2012 aplikace stentu vpravo. CMP ischemická v povodí ACM l. sin. v roce 2012 a v roce 2013 v povodí PICA l. sin. s reziuálním defecitem, sekundární epilepsie – záchvaty parciální motorické a sekundárně generalizované. Pacient má vertebrogenní algický syndrom lumbosakrální páteře s iritační radikulopatií.

Operace a úrazy:

- 1967 - apendektomie
- 1981 - operace pravé ledviny pro litiasu
- 2012 - operace katarakty bilat.
- 2012 – zavedení stentu sin. et dex.
- 2013 - úraz subluxace hlavice humeru
- 2013 - operace rotátorové manžety pravého ramenního kloubu.

Urologická anamnéza

Chronické infekty a koliky ledvin. Aplikované stenty 9/2012 vpravo a 12/2012 vlevo.

Proktologická anamnéza

Vylučování je v pořádku, před rokem polypektomie.

Alergická anamnéza

Pacient má alergii na jód, biseptol, acylpyrin, colomycin, gentamycin, včelí bodnutí. Netoleruje amlodipin a betablokátory.

Farmakologická anamnéza

Užívá Godasal tbl. 1-0-0, Kalnormin 1-0-0, Plendil 5 mg 1x1, Depakine Chrono 500 mg 1/2-0-1, Urizia, Hyplafin.

Abusus

Pacient je nekuřák a abstinent.

Pracovní anamnéza

Pacient je ve starobním a invalidním důchodu. Dříve byl zaměstnaný jako vedoucí technik ve FN Královské Vinohrady.

Sociální anamnéza

Žije s manželkou v domě, kde nejsou žádné překážky, schody vyjít dokáže. Případně jim pomáhá dcera.

3.2.1.4 Výpis ze zdravotní dokumentace

Stav při první hospitalizaci

Pacient byl hospitalizován na neurologické jednotce intenzivní péče v nemocnici Rudolfa a Stefanie Benešov, a. s. dne 27. 9. 2012 z důvodu náhle vzniklé cévní mozkové ischemické příhody v povodí levé arteria cerebri media. Léčen podáním intravenózní trombolýzy. Klinicky těžká pravostranná hemiparéza, centrální paréza n. facialis, smíšená afázie. Provedeno vyšetření CT mozku, které bylo bez čerstvých ložiskových změn, pro alergii na jód nebylo možné pořídit CT angiografii, NIHSS v rozmezí 5 – 17 bodů. Stav pacienta byl kvůli jeho alergii na jód konzultován v Komplexním cerebrovaskulárním centru Ústřední vojenské nemocnice v Praze, konsenzus vyplynul k neindikování dalších zákroků. V dalším průběhu bez komplikací. Na kontrolním CT mozku nebyly známky krvácení, patrné čerstvé ischemické ložisko v levé arteria cerebri media, bez expanzivních projevů, bez přetlaku středových struktur. Zahájena rehabilitace na lůžku a následná rehabilitace ve vhodném lůžkovém zařízení.

Komplikace

Během rekonvalescence došlo v prosinci roku 2012 k epileptickému záchvatu, který pacientův stav zhoršil.

V srpnu roku 2013 došlo k recidivě ischemické CMP v povodí arteria cerebellaris posterior inferior.

V květnu 2015 měl pacient opět ataku epilepsie, kdy se jeho stav zhoršil, ale motorické funkce zůstaly zachovány.

Dále se pacient léčí pro vertebropatické potíže s bolestmi iritujícími do DK, insuficienci ledvin a je sledován pro tvorbu polypů ve střevě.

3.2.1.5 Předchozí rehabilitace

Pacient byl rehabilitován po CMP nejprve v Nemocnici Rudolfa a Stefanie Benešov, a. s., kde byl hospitalizován po dobu 10 dnů. Dále měl být přeložen na adekvátní lůžkové rehabilitační oddělení. Lékaři mu vzhledem k jeho stavu indikovali hospitalizaci v léčebně dlouhodobě nemocných. Pacientova manželka zařídila hospitalizaci ve Vršovické zdravotní a. s., což je rehabilitační lůžkové centrum v Praze v Obloukové. Zde pacient setrval až do Vánoc roku 2012, kdy prodělal první epileptický záchvat. Během hospitalizace se pacient naučil chodit s podporou o čtyřbodovou hůl.

Na jaře roku 2013 poprvé navštívil rekondici pro pacienty s poškozením mozku pod vedením PhDr. Michaely Prokešové, Ph. D., kde mu bylo doporučeno používat ortézu Walkon. Aplikace této ortézy pacientovi velmi pomohla zlepšit kvalitu chůze.

Na jaře v roce 2014 byl hospitalizován ve VRÚ Slapy, kde strávil 6 týdnů. Na podzim téhož roku setrval 3 týdny v Motolské nemocnici pod dohledem paní primářky Kövari.

3.2.1.6 Speciální vyšetření

- CT – při vyšetření akutní CMP – viz. výše.
- MR – děláno dne 24. 9. 2015 pro vyšetření bederní páteře.

Závěr: spondylo - diskogenní stenóza páteřního kanálu s maximem v segmentech L3/4 a L4/5, foraminostenóza v segmentech L3/4 – L5/S1. Diskopatie, převážně excentrické dorzální protruze až herniace disků. Pokročilá spondyloza a spondylartroza, end-plate disease Modic II v segmentu L5/S1.

- EEG – děláno dne 27. 5. 2015 pro epileptický záchvat.

Závěr: Hrubě abnormální záznam díky výrazné příměsi pomalých aktivit nad celou levou hemisférou, nad pravou hemisférou je přítomné normální pozadí, bez epileptického projevu.

3.2.1.7 Indikace k rehabilitaci

Pro chronickou povahu stavu po CMP je rehabilitace indikována hlavně pro zlepšení stavu spastické hemiparézy končetin a zlepšení celkové lokomoce.

3.2.1.8 Diferenciální rozvaha

U pacienta předpokládám abnormální posturu pravostranných končetin, posturální poruchu trupu, fatickou poruchu, poruchu chůze a rovnováhy, zhoršení ADL a funkční poruchu motoriky na přetěžované polovině těla.

3.2.2 Vstupní kineziologický rozbor

Kineziologický rozbor ukázal, že pacient má kromě spastických končetin i jiné potíže. Aspekci hodnotím, že má typické Wernick-Mannovo držení. Chůze je cirkumdukci se zevní rotací v pravé kyčli. Rozsah pohybu je omezený i na levé straně, do úplné flexe levého ramene mu chybí 50° a do úplné abdukce 60°. Dále jsem zjistila, že má zkrácené m. sternocleidomastoideus bilat., m. pectoralis major bilat., m. iliopsoas bilat., m. rectus femoris bilat., m. erektor spinae bilat., m. quadratus lumborum bilat., m. levator scapulae sin., m. trapezius sin., m. piriformis sin., ischiokrurální svaly sin. Spasticita postihuje nejvíce flexory prstů ruky i nohy, flexory zápěstí, m. biceps brachií, m. rectus femoris, m. triceps surae, m. tibialis posterior et anterior. Pravá ruka neprovede jediný typ úchopu. Pacient je orientovaný, ale bohužel má afatické problémy, čili je komplikovanější se s ním domluvit. Jeho řeč je nesrozumitelná. Lehká peréza n. facialis se projevuje snížením pravého koutku úst. Je přítomná asynergie. Z neurologického vyšetření nešlo vyvolat patelární myotatický reflex na LDK i přes aplikaci Jendrassikova manévru. Jinak vyšetření ukázalo typické příznaky pro CMP, například je přítomna hyperreflexie. Podařilo se vyvolat pyramidové iritační jevy na pravé straně, zánikové pyramidové jevy HK mají plný zánik, na DK je negativní Mingazziniho zkouška. Čítí by mělo být v pořádku, pacient není schopen se u některých vyšetření přesně vyjádřit. HAZ je viditelná v oblasti Th/Lp, lopatek, m. levator scapulae a m. trapezius, na těchto místech kladla odpor i podkožní fascie. Dle testu Barthelové je pacient celkem soběstačný s lehkou závislostí na okolí. Provedli jsme test spasticity dle Graciese, který ukázal největší spasticitu m. biceps brachií, flexorů zápěstí a prstů na HK a na DK m. rectus femoris, m. triceps surae, m. tibialis posterior et anterior a flexory prstů. Dále byl proveden test chůze na 10 metrů, Timed up and go test a jeden test na rovnováhu 5 times sit to stand test. Konkrétní data vstupního kineziologického rozboru viz. příloha č. 6 a výsledky testů viz. příloha č. 7.

3.2.3 Cíl fyzioterapeutické intervence

Cílem terapie je zakázka pacienta. Konkrétní cíl je tedy zlepšit dorzální flexi pravého hlezna, flexi pravého kolenního kloubu a omezit cirkumdukci a zevněrotační postavení pravého kyčelního kloubu při chůzi.

3.2.3.1 Zakázka pacienta

Zakázka pacienta je zlepšení kvality chůze. Chtěl by chodit rychleji a bez pomůcek (dlaha a hůl).

3.2.4 Rehabilitační plán

Z důvodu dlouhodobé spolupráce jsem do práce neuvedla krátkodobý rehabilitační plán. Cílem dlouhodobého rehabilitačního plánu bude zlepšení celkového stereotypu chůze a rovnováhy. Ideálem bude odložení jedné z pomůcek, a to hůlky nebo dlahy do boty.

Z výsledků vstupního kineziologického rozboru vyplynulo zaměření terapie. Terapie bude cílena na snížení spasticity, zlepšení funkčního stavu spastické dystonie a samozřejmě i na zlepšení funkčního stavu přetěžované levé části těla. Ke snížení spasticity nám pomůže aplikace BTX do spastických svalů pravé DK, intenzivní prodloužený strečink a intenzivní motorický trénink.

Konkrétně se zaměříme na snížení spasticity m. rectus femoris dx., m. triceps surae dx., m. tibialis posterior dx, m. biceps brachii dx., m. flexor carpi radialis dx., m. flexor digitorum superficialis et profundus. dx. a m. adduktor pollicis dx. Dále budeme věnovat pozornost zvětšení rozsahu pohybu v levém ramenním kloubu, protažení zkrácených svalů hlavně m. quadratus lumborum bil., hamstringů a mm. pectorales. Chceme zlepšit činnosti běžného života – hlavně chůzi. Také je třeba se zaměřit na zmírnění bolestivosti zad. Nejdůležitější je však pro nás zlepšení pohybů spastických svalů, kde nám pomůže aplikace botulotoxinu typu A po indikaci specializovaným odborným lékařem.

Dlouhodobý rehabilitační plán bude tedy přizpůsoben zakázce pacienta.

V rámci rehabilitačního plánu absolvujeme dvakrát desetidenní rekondiční pobyt pořádaný spolkem Rehabilitace a rekondice poruch poškození mozku, z. s., šestidenní pobyt ve VRÚ Slapy. V mezičase budeme aplikovat každý týden dvouhodinovou terapii a zapojíme se do programu k aplikaci botulotoxinu typu A do spastických svalů pravé DK.

Terapie na rekondičním pobytu

Rekondice trvala deset dní, kdy jsme každý den měli 45 minut na individuální LTV, probíhal kognitivní trénink, skupinové cvičení, ergoterapie a logopedie.

V rámci prvního pobytu jsme individuální LTV nejvíce zaměřili na zlepšení chůze do schodů a ze schodů. Největší problém byla flexe v kolenním kloubu a nestabilita pravého hlezna. Pacient chodil do schodů vždy s využitím cirkumdukce pravé kyčle, při které se sám natočil trupem vpravo, pak zkontroloval stabilitu nemocné končetiny a přenesl váhu, aby mohl schod vyjít. Samozřejmě si pacient pomáhal levou HK, kterou se přidržoval zábradlí. Také jsme se věnovali protažení svalů postižených končetin, které jsme aplikovali v rámci diagonál konceptu PNF. Dále jsme posilovali adduktory pravého stehna a zvětšovali kloubní rozsahy. Pacient v rámci pobytu udělal pokrok v oblasti logopedie.

Během druhého pobytu po roce bylo naším cílem zlepšení kvality chůze, konkrétně zlepšení dorzální flexe hlezna PDK. Díky působení aplikovaného BTX do m. tibialis posterior a m. soleus jsme se soustředili na posílení antagonistů spastických svalů (dorzi flexorů hlezna). Individuální LTV jsme využili i na zvětšování rozsahu omezeného pohybu v LRK a protažení dalších svalů viz. vstupní KR.

Dvouhodinová terapie prováděna každý týden

S aplikací konvenčních metod

Tato terapie byla aplikována každý týden po dobu pěti měsíců. Složení terapeutické jednotky při aplikaci konvenčních postupů.

- 1) PIR na svaly ramenního kloubu vlevo.
- 2) Zvětšení pasivního a aktivního pohybu ve všech kloubech PHK – analytické protažení spastických svalů.
- 3) PNF – obě diagonály s dopomocí na PHK počet provedení každé diagonály je 10.
- 4) Aplikace prvku handling z Bobath konceptu na PHK.
- 5) Zvětšení pasivního a aktivního pohybu ve všech kloubech PDK – analytické protažení spastických svalů.
- 6) Aktivní posílení funkčních svalů PDK, hlavně abduktory kyčle, hamstringy, dorzální flexory hlezna.
- 7) Aplikace prvku bridging z Bobath konceptu na PDK.
- 8) PNF – obě diagonály s dopomocí na PDK, kde počet opakování každé diagonály je 10.
- 9) PNF – aktivace pánve a lopatky pro celkové zlepšení stereotypu chůze, počet opakování jednotlivých diagonál je 10.
- 10) Techniky měkkých tkání – uvolnění fascií Küblerovou řasou v oblasti PVS celé páteře, reflexní masáž, uvolnění TrP a TnP v oblasti PVS celé páteře a m. quadratus lumborum.
- 11) Návčik chůze s důrazem na zlepšení stereotypu.
- 12) Návčik chůze do schodů a ze schodů.

Nové metody

Celková doba terapie trvala dvě hodiny, byla aplikována 1x týdně po dobu pěti měsíců. Složení terapeutické jednotky s novými prvky.

- 1) Protážení svalů okolí pravého ramene
- 2) Aplikace terapie umožňující začít a provést pohyb ve všech kloubech PHK.
- 3) Aplikace prodlouženého strečinku na m. rectus femoris po dobu 10 min., m. triceps surae po dobu 10 min.
- 4) Aplikace intenzivního motorického tréninku ve všech kloubech PDK hlavně DF hlezna.
- 5) PNF – aktivace pánve a lopatky pro celkové zlepšení stereotypu chůze.
- 6) Techniky měkkých tkání – uvolnění fascií Küblerovou řasou v oblasti PVS celé páteře, reflexní masáž, uvolnění TrP a TnP v oblasti PVS celé páteře a m. quadratus lumborum.
- 7) Kontrola cviků programu na aplikace BTX.
- 8) Návčik chůze s důrazem na zlepšení stereotypu.
- 9) Návčik chůze do schodů a ze schodů.

Průběžné testování

Každý měsíc bylo prováděno kontrolní hodnocení, aplikovala jsem test chůze na 10 metrů, Timed up and go test a jeden test na rovnováhu 5 times sit to stand test (Chicago, 2010). Výsledky viz. příloha č. 10.

Hospitalizace ve VRÚ Slapy

Během hospitalizace ve VRÚ Slapy, která trvala 6 týdnů, měl pacient indikovány tyto procedury: individuální LTV, cvičení v bazénu, individuální logopedie a ergoterapie, neurokognitivní trénink, aplikace ultrazvuku na oblast Achillovy šlachy (I = 3MHz, pulzní), artromot na oba ramenní klouby, motomed a ke konci pobytu byl přidán i posturograf.

V rámci individuální LTV jsme se nejvíce zaměřovali na protažení svalů PDK dle pokynů programu pro aplikace BTX. Dále jsme aplikovali PNF na obě končetiny a trup, též jsme uvolňovali akrum a používali prvky Bobath konceptu (handling a bridgening).

Terapie s aplikací botulotoxinu

Pacient byl indikován k léčbě pomocí aplikace botulotoxinu v neurologické klinice VFN v Praze. V rámci programu této léčby dostal „Dohodu o reedukačním tréninku“, kde byl popsán efekt terapie, možné komplikace, důležitost každodenního samostatného strečinku a nácvičku pohybů. Pacient dostal deník, do kterého bude zapisovat průběh každodenního cvičení.

1. Návštěva 4. 11. 2015

Doporučení: v prvním cyklu léčby je indikován statický prolongovaný strečink m. rectus femoris v délce 10 min. a mm. gastrocnemií v délce trvání 5 min. Protažení nesmí bolet, po celou délku strečinku musí být cítit pouze tah svalů. Pokud bude efekt a spolupráce je indikována aplikace BTX do mm. gastrocnemií dx. 300U a m. tibialis posterior dx. 200U. V dalším sezení m. rectus femoris a flexory prstů.

2. Návštěva 30. 11. 2015

Dnes šlo o konzultaci s fyzioterapeutem a kontrolu ordinovaných cviků. Fyzioterapeut pacientovi přidal aktivní zvedání extenze palce PDK a provádění dorzální flexe, dále navýšil protažení mm. gastrocnemií na délku 10 min. 2x denně.

3. Návštěva 2. 3. 2016

Dnes provedena první aplikace botulotoxinu typu A do svalů PDK pod EMG kontrolou, a to do m. soleus 200U a m. tibialis posteriori 300U, celková dávka je 500U. Aplikace proběhla bez komplikací.

Doporučení: Další aplikace BTX bude možná s odstupem minimálně 3 měsíců. Indikováno pokračování v reedukačním strečinku, kontrola efektu za 1 měsíc.

4. Návštěva 30. 4. 2016

Dnes šlo o konzultaci s fyzioterapeutem a kontrolu ordinovaných cviků. Fyzioterapeut hodnotil způsob protažení mm. gastrocnemii z důvodu neuspokojivých výsledků. Ve cvičební jednotce nedošlo ke změně.

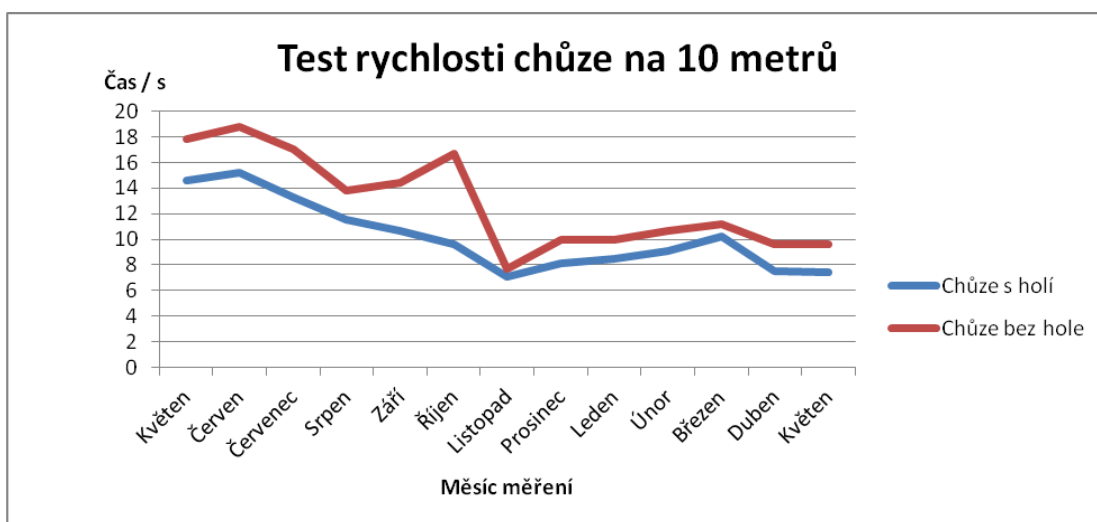
3.2.5 Výstupní kineziologický rozbor

Výstupní kineziologický rozbor ukázal, že došlo k zvětšení rozsahu pasivních pohybů ve všech kloubech HK i DK spastické končetiny a zvětšení rozsahu pohybu levého ramene do abdukce a flexe. Aktivní pohyb se u pravých končetin zvětšil v loketním kloubu, zápěstí, kolenním kloubu a hleznu. Aspekci hodnotím zmírnění Wernick-Mannova držení. Je viditelný lehký otok nad pravým kotníkem. Při chůzi je patrná cirkumdukce PKK, mírná flexe P kolena a DF v P hleznu. Celkově došlo k protažení nejen spastických svalů, ale též svalů zkrácených. Pacient je schopen s dopomocí pravou rukou provést s vypětím válcový úchop. Během roku došlo ke zlepšení fatických funkcí. Pacient je orientovaný. Asynergie je stále přítomna. Lehká paréza n. facialis zůstává nedotčena. Patelární myotatický reflex u LDK nebylo možné vyvolat i přes Jendrassikův manévr. Neurologické vyšetření ukázalo typické příznaky pro CMP (hyperreflexie, přítomnost iritačních pyramidových jevů). Čítí by mělo být v pořádku, pacient není schopen se u některých vyšetření přesně vyjádřit. HAZ je po podráždění kůže viditelná na stejných místech v oblasti Th/Lp, lopatek, m. levator scapulae a m. trapezius, na těchto místech kladla odpor i podkožní fascie. Barthel index se nijak nezměnil, pacient je soběstačný s lehkou závislostí na okolí. Výsledky testů viz. příloha č. 11.

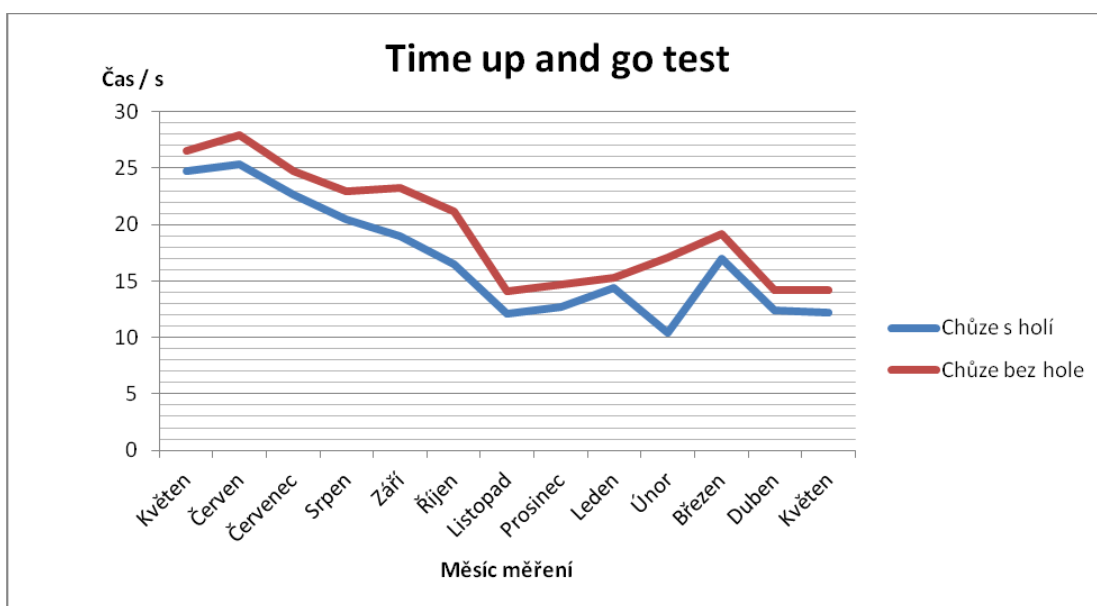
4 Výsledky

Cíl nového i konvenčního pohledu je stejný. Chceme při akutní fázi předejít vzniku kontraktur, spastické parézy a snížit co nejvíce hendikep pacienta, který by mohl po iktu nastat.

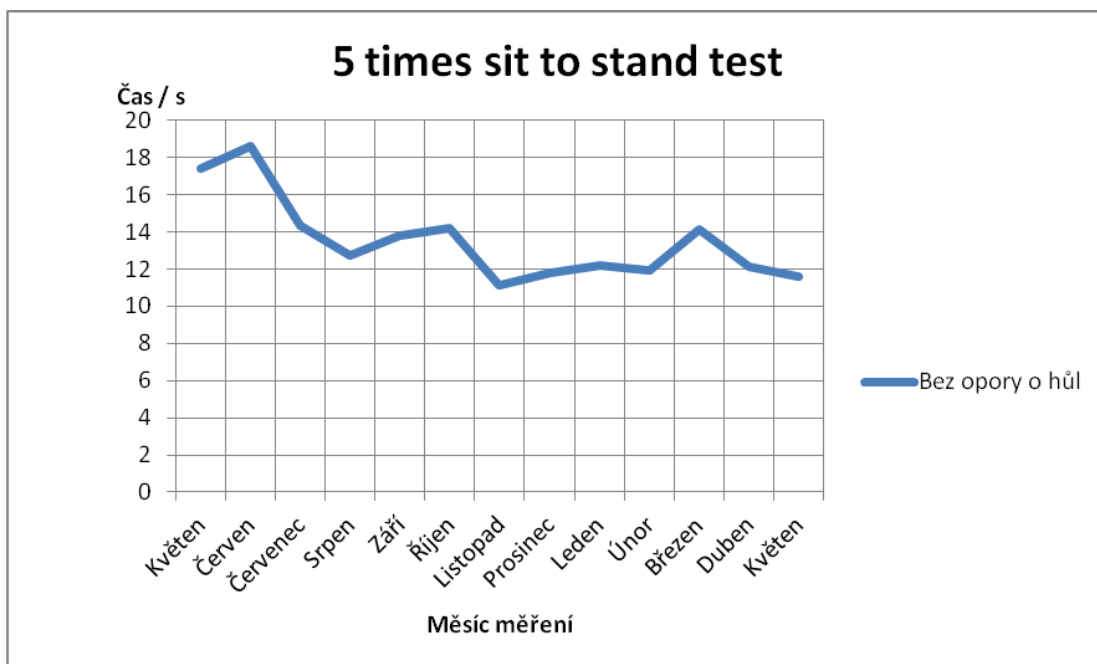
Při dlouhodobé terapii s pacientem jsme vyzkoušeli obě možnosti léčby, kde výsledky mluví jasně.



Graf 1 Grafické znázornění vývoje rychlosti chůze pacienta



Graf 2 Grafické znázornění výsledků testování chůze a koordinace pohybů



Graf 3 Grafické znázornění testu na rovnováhu

V rámci prvního pobytu na rekonvalescenci pro pacienty s poškozením mozku došlo ke zlepšení chůze do schodů a ze schodů. Podařilo se nám též lehce uvolnit pravé aktrum. Pacient zde udělal pokrok i po logopedické stránce.

Při aplikaci konvenčních postupů během dvouhodinové terapie aplikované jedenkrát za týden po dobu 5 měsíců dle testování došlo k menšímu zlepšení. Chůze pacienta s oporou o hůl i bez ní se o pár sekund zrychlila, stereotyp zůstal stejný. Došlo ke zvětšení rozsahu ramenního kloubu LHK a lokte PHK, dále k uvolnění akra PHK. Na pravé dolní končetině nedošlo k výrazným změnám. Je nutno podotknout, že v celém průběhu měření jsou viditelné změny dle tehdejších situací.

Pacient měl na konci května 2015 ataku epileptického záchvatu, jenž ve výsledcích ihned ukázal zhoršení. Křivka se postupně snižuje, neboť se pacient dostával opět do kondice. Bylo léto a pacient velmi rád chodí na procházky, což jistě k lepšímu efektu terapie přispělo. Další zlom přichází při pobytu na VRÚ Slapy, kde se hodnoty času chůze s oporou o hůl téměř srovnaly s naměřenými hodnotami času chůze bez opory, což je nejlepší výsledek z celoročního měření. Tento úspěch přičítám každodenním terapiím a fyzioterapeutem kontrolovanému provedení prolongovaného strečinku. Po ukončení rehabilitace ve VRÚ se pacient lehce zhoršil. Dále si můžeme na křivce všimnout bodu,

kdy opět dochází k většímu stoupání křivky, a to z důvodu aplikace BTX, která byla provedena 14 dní před měřením. Pacient sám popisoval, že zhruba měsíc od aplikace BTX cítil větší bolest v bérce PDK a hůře se mu chodilo. Po delším účinku BTX je viditelné zlepšení, bolest bérce pacienta ustala a výsledky měření se po roce ustálily na téměř stejných výsledcích, jako při intenzivní terapii ve VRÚ Slapy. V testu chůze na 10 metrů a TUG se pacient po roce zlepšil o více než 50 % a v testu 5 times sit to stand test se zlepšil o 6 s.

Po aplikaci BTX do svalu m. soleus et m. tibialis posterior došlo k úpravě stereotypu chůze. Pacient při chůzi lépe flektuje koleno, zevní rotace a cirkumdukce v kyčli je menší, hlezno je stabilnější, zlepšila se dorzální flexe hlezna.

Pacient po aplikaci BTX cítil zhoršení jeho stavu, neboť jeho chůze byla pomalejší, což ukazují i výsledky měření. Nyní se však stereotyp chůze ustálil a pacient je s terapií spokojený. Pro lepší prokázání efektu aplikace BTX a konceptu GSC by bylo vhodné pacienta sledovat delší dobu, neboť dojde k další aplikaci do ostatních spastických svalů PDK.

Postura PHK se též zlepšila. Podařilo se zvětšit aktivní pohyb v loketním kloubu pravé HK, zvětšit aktivní dorzální flexi zápěstí PHK, zvýšit aktivitu flexorů prstů (pacient je schopen stisknout a chytit ergoterapeutickou lžící), akrum je celkově volnější. Omezený pohyb v levém ramenním kloubu se zvětšil.

Zhodnocení efektu fyzioterapeutické intervence

Zadanou zakázku pacienta se podařilo uskutečnit. Pacient zlepšil svůj stereotyp chůze. Došlo téměř k vymizení chůze pomocí cirkumdukce. Zmenšila se zevní rotace kyčelního kloubu pravé DK při chůzi. Pacient je schopen lépe pokrčit kolenní kloub PDK. Dorzální flexe hlezna se též zlepšila, ovšem při chůzi pacient občas o nohu zavádí. Je třeba na této skutečnosti ještě zapracovat v následné rehabilitaci. Pacient subjektivně hodnotil terapii po aplikaci BTX nejprve negativně, nevyhovoval mu nový způsob chůze, byl pomalejší a cítil bolest v pravém lýtku. Nutno podotknout, že během dvou měsíců od aplikace BTX se tento fakt změnil a pacient je nyní s léčbou spokojen.

Dlouhodobý plán

Pacient bude nadále postupovat dle programu aplikace botulotoxinu, kde by mělo na přelomu května a června tohoto roku dojít k další aplikaci BTX do dalších spastických svalů dle doporučení specialisty (mm. gastrocnemii, m. rectus femoris). Naše spolupráce touto prací nekončí, jen se sníží počet terapií.

5 Diskuse

Nový pohled na terapii se s konvenčním pohledem v určitých bodech zásadně liší. Prvním bodem je náhled na léčbu pacienta v akutní fázi, kdy dle Hoskovcové (Hoskovcová, 2012) je v akutní fázi iktu kladen důraz na polohování spíše v nulovém postavení, při němž dochází k rovnováze agonistů a antagonistů. Dále se aplikuje dynamické polohování s intenzivním strečinkem jako prevence proti vzniku kontraktur, který by měl trvat 90 min. denně (počítáme dlahování, polohování, pasivní cvičení). Zajímavé je, že dle Koláře (Kolář, 2012) je kladen důraz na polohování v antispastických vzorcích, omezuje se používání dlah pro možnou iritaci spasticity na taktilní podnět. Gracies (Gracies, 2015) na sympoziu Střešovický podzim v roce 2015 uvedl, že je možné vzniku spasticity předejít. Klíčem je kvalitní péče zdravotního personálu s důrazem na přesně definované polohování. Dokonce pronesl, že spastickou parézu „si vyrábíme“ sami nedostatečnou péčí o pacienta v akutním stádiu po iktu. (Gracies, 2015)

Na začátku chronické fáze onemocnění (subakutní, pseudochabé stadium) se dle Koláře (Kolář, 2012) využívá motorické učení dle reflexní lokomoce pro zlepšení posturálních funkcí, jimiž se nový postup vůbec nezabývá (Gál, 2015a). Nutno podotknout, že nový pohled se zaměřuje spíše na léčbu spastické parézy končetin. Autor dokonce tvrdí, že spastická paréza se vyskytuje pouze ve svalech končetin a nepostihuje svalstvo trupu (Gál, 2015b). Pak by nedošlo k posturální poruše trupu, spasticitě m. quadratus lumborum či m. trapezius. Proto si myslím, že je vhodné do celkové terapie zařadit i cviky pro zlepšení postury, nácviku přesunů atd.

V běžné praxi se při rehabilitaci chronických pacientů po CMP nejvíce používají metody PNF a Bobath koncept, které dle Gála (Gál, 2015b) nemají prokazatelný efekt na zlepšení funkce, nebo alespoň dosud nebyl dokázán. V rámci použití Bobath konceptu v praxi, je třeba zapojit všechny osoby v okolí pacienta pro udržení stanoveného postupu (Kolář, 2012). Dle přednášky Gála (Gál, 2015b) na konferenci Střešovický podzim je 24-hodinový antispastický přístup v praxi nereálný. Nový přístup k léčbě léze centrálního motoneuronu se zaměřuje nejvíce na intenzivní protahování spastických svalů končetin a jejich cílené procvičování, kde jsou výsledky viditelné, měřitelné a pozitivní pro pacienta. Myslím si, že nový pohled (GSC) je výborným řešením, při němž pacienta

samotného aktivně zapojíme do jeho terapie. Problém tedy nastává ve chvíli velké četnosti pacientů po CMP a nedostatku zdravotnického personálu, kdy není prakticky možné všechny pacienty ošetřit stejně pro nedostatek kapacity rehabilitačních zařízení. Což nová metoda díky samostatnosti pacienta celkem prakticky řeší.

Kolář ve své práci (Kolář, 2012) uvádí, že pokud se pacient v chronické fázi více nezlepšuje, je vhodné od rehabilitace upustit. K tomuto názoru se nepřikláním. Aplikací nového konceptu dle Graciese (Gál, 2015a) je možné stav pacienta v chronickém stádiu zlepšit. Syndrom spastické parézy je řešitelným problémem díky programu aplikace botulotoxinu. Jech (Jech, 2012) jej popisuje jako lék první volby, s čímž zcela souhlasím.

Polemizuji o tom, co jsem načetla, a co jsem si mohla vyzkoušet. Například v literatuře Jech (Jech, 2012) uvádí, že botulotoxin je lék první volby při léčbě spastické parézy. Kolář (Kolář, 2012) se ve své publikaci o této možnosti nikde nezmiňuje. Dovolím si tvrdit, že botulotoxin není zatím v běžné praxi lékem první volby.

Z výsledků mé práce jasně vyplývá, že aplikace botulotoxinu spolu s prodlouženým strečinkem a intenzivním motorickým tréninkem má pozitivní vliv na spasticitu svalů končetin. Zakázku pacienta se podařilo splnit, což se aplikací konvenčních metod nepovedlo. Z těchto faktů jasně vyplývá, že v chronické fázi po CMP je možné pacientův hendikep zlepšit. Nutno podotknout, že roční trénink PNF pánve do všech směrů nijak pacientův stereotyp chůze neovlivnil, ani v kombinaci s aplikací PNF diagonál na PDK. Zatímco během dvou měsíců působení botulotoxinu se stereotyp chůze změnil.

Dle mého zjištění by bylo vhodné sjednotit pohled na léčbu spastické parézy, aby se všem pacientů dostalo pokud možno stejné a kvalitní péče a aby aplikace botulotoxinu byla opravdu první volbou, nikoli tou poslední. V rámci rehabilitace bych chtěla doporučit aplikaci prvků z metodiky GSC, kdy se nejvíce zaměřujeme na intenzivní strečink, alternující pohyby a hlavně na samostatnou činnost pacienta. V rámci nácviku lokomoce a zlepšení posturální poruchy trupu bych doporučila techniky reflexní lokomoce a PNF.

Dalším velmi zajímavým tématem k diskuzi je samotná organizace léčby. Věstník Ministerstva zdravotnictví (MZ ČR, 2010) popisuje strukturu organizace péče, která poukazuje na velký nedostatek lůžek na odděleních včasné rehabilitace. Pacient by měl být po propuštění z iktové jednotky přeložen do zařízení rehabilitační lůžkové péče. Odborná společnost odhaduje, že méně než 10% pacientů se na adekvátní rehabilitační oddělení dostane (IKTA, 2016). Z toho důvodu se pacienti dostávají na oddělení následné péče, která nejsou schopna zajistit potřebnou rehabilitační péči.

Stejně tak, jak se zlepšila péče a organizace v akutním stádiu onemocnění, bylo by více než vhodné takto přistupovat i k pacientům ve fázi chronické. Bohužel z finančních a kapacitních důvodů dle MZ ČR (MZ ČR, 2010) není taková péče u nás možná. Důležitost organizací pomáhajících pacientům s hendikepem po iktu je z toho důvodu velká. Nejen že pacient může spoluprací s organizací zlepšit svůj zdravotní stav, ale naučí se i lépe zvládat svůj hendikep, seznámí se s ostatními pacienty s podobným postižením a získá větší motivaci. Motivace pacienta i jeho rodiny je velmi důležitá pro celý průběh léčby. Zpravidla po dvou letech od vzniku iktu se však vytrácí, v tuto chvíli je jednodušší naučit pacienta žít s hendikepem, než usilovat o další zlepšení.

Doporučení pro praxi vyplývající z mé práce jsou jasná:

- zlepšit zdravotní péči v chronickém stadiu,
- sjednotit pohled na léčbu spastické parézy včetně aplikace BTX,
- pro rehabilitaci spasticity končetin využít nové metody (GSC),
- pro rehabilitaci posturální poruchy trupu využít konvenční metody.

6 Závěr

Na základě prostudované literatury lze nastínit možnosti léčby pacienta v chronickém stádiu po CMP. Z ročního pozorování pacienta se spastickou hemiparézou vyplývá, že v chronické fázi je výhodnější použít aplikaci botulotoxinu do spastických svalů a koncept GSC nežli konvenční metody, kdežto pro zlepšení posturálních funkcí je tomu naopak, kdy používáme konvenční metody jako reflexní lokomoci, PNF a Bobath koncept.

Hypotézy:

H1: Potvrzena, kontrast mezi novými a konvenčními metodami je značný.

H2: Potvrzena, nové metody pacientovi pomohly zrychlit chůzi v testu na 10 metrů.

H3: Vyvrácena, při pravidelné aplikaci konvenčních metod došlo k lehkému zlepšení spastické parézy, především v oblasti akra, které se uvolnilo.

H4: Potvrzena, po aplikaci botulotoxinu typu A došlo ke změně stereotypu chůze pacienta, zlepšila se její kvalita, bohužel pacient to subjektivně vnímá jako nepřínosné.

H5: Potvrzeno, použitím konvenčních metod se stereotyp chůze nijak nezměnil.

Závěrem lze konstatovat, že se mi podařilo blíže proniknout do problematiky spastické parézy v jejím chronickém stádiu. Jsem toho názoru, že i v chronickém stádiu je nutno pečovat jak o spastickou parézu končetin, tak o posturální poruchu trupu. Péče o pacienty se spastickou hemiparézou je dlouhodobá a neměla by se vzdávat předčasně.

7 Seznam použité literatury

Cévní mozková příhoda - iktus. [online]. IKTA. [vid. 18. 1. 2016]. Dostupné z: www.ikta.cz/index.php?pg=home--cevni-mozkova-prihoda-iktus

ČIŽMÁŘ, Igor, POUL, Jan, HANINEC, Pavel, MENCL, Libor. Chirurgická léčba spasticity. In: ŠTĚTKÁŘOVÁ, Ivana, Edvard EHLER a Robert JECH. *Spasticita a její léčba.* Praha: Maxdorf, c2012. Jessenius. ISBN 978-80-7345-302-2.

DIETZ, Volker a Thomas SINKJAER. Spastic movement disorder: impaired reflex function and altered muscle mechanics. *The Lancet Neurology* [online]. 2007, 6(8), 725-733 [cit. 2016-04-12]. DOI: 10.1016/S1474-4422(07)70193-X. ISSN 14744422. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S147444220770193X>

DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie.* 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 431-506. ISBN: 978-80-247-3240-4.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Základy funkční anatomie.* Olomouc: Poznání, 2011. 272-329. ISBN: 978-80-87419-06-9.

EHLER, Edvard. Spasticita – klinické škály. *Neurologie pro praxi*, 2015, 16, 1, 20-23. ISSN: 1213-1814.

EHLER, Edvard. Spasticita po cévní mozkové příhodě. In: ŠTĚTKÁŘOVÁ, Ivana, Edvard EHLER a Robert JECH. *Spasticita a její léčba.* Praha: Maxdorf, c2012. Jessenius. ISBN 978-80-7345-302-2.

GÁL, Ota, HOSKOVCOVÁ, Martina, JECH, Robert. Neuroplasticita, restituce motorických funkcí a možnosti rehabilitace spastické parézy. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2015, 22, 3, 101-127. ISSN: 1211-2658.

GÁL, Ota. Využití konceptů na neurofyziologickém podkladě v léčbě spastické parézy. [přednáška]. Praha: ÚVN, 13. listopadu 2015.

GRACIES, J.-M., N, KHALIL, E. HUTIN, T. SANTIAG a, S. JOUDOUX. Guided self-rehabilitation contracts and gait speed in chronic hemiparesis. A prospective study. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* [online]. 56, e45-e46 [cit. 2016-04-07]. EISSN: 18770657. Dostupné z doi: 10.1016/j.rehab.2013.07.017.

GRACIES, J. M., BAYLE, N., VINTI, M., ALKANDARI, S., VU, P., LOCHE, C. M., COLAS, C. Five-steps clinical assessment in spastic paresis. *Eur. J. Phys. Rehabil. Med.* [online]. 2015, 46(3), 411-421 [cit. 2016_03_08] EISSN: 1973-9095. Dostupné z: <http://www.minervamedica.it/en/getfreepdf/eEshli6WWGy0t0HIN%252Frqyy%252FEUxuDLES2JsH52JIf%252Fp4Vf8ZN0A5%252FxXkOa0Rba0T%252Fz3v1lucIVdBQIWykpG5IEw%253D%253D/R33Y2010N03A0411.pdf>

GRACIES, Jean-Michael. Neurorehabilitation - contemporary trends in the treatment of spastic paresis.. [přednáška]. Praha: ÚVN, 13. listopadu 2015.

HALADOVÁ, Eva. *Léčebná tělesná výchova: cvičení*. Vyd. 2. nezm. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2004. 103-113. ISBN 80-7013-384-8.

HOLUBÁŘOVÁ, Jiřina a Dagmar PAVLŮ. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. 2., upr. vyd. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-1941-5.

HOSKOVCOVÁ, Martina, GÁL, Ota. Rehabilitace a spasticita. In: ŠTĚTKÁŘOVÁ, Ivana, Edvard EHLER a Robert JECH. *Spasticita a její léčba*. Praha: Maxdorf, c2012. Jessenius. ISBN 978-80-7345-302-2.

JANDA, Vladimír a Dagmar PAVLŮ. *Goniometrie*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. Učební text (Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví). ISBN 80-7013-160-8.

JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004. ISBN: 80-247-0722-5.

JECH, Robert. Fokální léčba spasticity botulotoxinem. In: ŠTĚTKÁŘOVÁ, Ivana, Edvard EHLER a Robert JECH. *Spasticita a její léčba*. Praha: Maxdorf, c2012. Jessenius. ISBN 978-80-7345-302-2.

JECH, Robert. Klinické aspekty spasticity. *Neurologie pro praxi*, 2015, 16, 1, 14-19. ISSN: 1213-1814.

KALINA, Miroslav. *Cévní mozková příhoda v medicínské praxi*. V Praze: Triton, 2008. 19-39. ISBN: 978-80-7387-107-9.

KALVACH, Pavel. *Mozkové ischemie a hemoragie*. 3. přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2010. 13-24. ISBN: 978-80-247-2765-3; cnb002109311.

KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. 386-393 ISBN: 978-80-7262-657-1.

LANCE J. W. Symposium synopsis In: FELDMANN, Robert G., YOUNG, Robert R. a KOELLA Werner P. *Spasticity: disordered motor control*. Chicago: Year Book Medical Publishers, 1980. 485-494. ISBN: 0883721287.

MAYER N. H.. Spasticity and other signs of upper motor neuron syndrome. In: BRASHEAR, Allison a Elie ELOVIC. *Spasticity: diagnosis and management*. Second edition. New York: Demos, 2011. 17-32. ISBN 978-1620700723.

MEHRHOLZ, J., POHL, M. Rehabilitation robotics, orthotics, and prosthetics: lower limb. In: SELZER, Michael E., Stephanie CLARKE, Leonardo G. COHEN, Gert KWAKKEL a Robert H. MILLER. *Textbook of neural repair and rehabilitation*. Second edition. Cambridge: Cambridge University Press, 2014. 190-198. ISBN: 978-1107011687.

MEHRHOLZ, Jan. *Physical therapy for the stroke patient: Early stage rehabilitation*. Stuttgart: Thieme, 2012. 1-133. ISBN: 978-3-13-154721-7.

OPAVSKÝ, Jaroslav. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. ISBN: 80-244-0625-X

Péče o pacienty s cerebrovaskulárním onemocněním v České republice. *Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky*, 2010, 2010, 2, 2-10. ISSN: 1211-0868.

PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 25-89. ISBN: 978-80-247-1135-5.

Rehabilitation Measures Database. [online]. Rehabilitation Institute of Chicago. [vid. 30. 4. 2015]. Dostupné z: <http://www.rehabmeasures.org/default.aspx>

REIF, Michal. Hodnotící škály používané u pacientů s cévní mozkovou příhodou. *Neurologie pro praxi*, 2011, 12, Suppl. G, s. 12-15. ISSN: 1213-1814.

Stroke, Cerebrovascular accident [online]. WHO. [vid. 18. 1. 2016]. Dostupné z: http://www.who.int/topics/cerebrovascular_accident/en/

ŠTĚTKÁŘOVÁ, Ivana, Edvard EHLER a Robert JECH. *Spasticita a její léčba*. Praha: Maxdorf, 2012. Jessenius. ISBN 978-80-7345-302-2.

VAN VLIET, Paulette M. a Gabriele WULF. Extrinsic feedback for motor learning after stroke: What is the evidence? *Disability and Rehabilitation* [online]. 2009, 28(13-14), 831-840 [cit. 2016-04-25]. E ISSN 0963-8288. Dostupné z doi: 10.1080/09638280500534937.

VEVERKA, Tomáš — KAŇOVSKÝ, Petr. Komplexní přístup k léčbě spasticity po iktu.
Postgraduální medicína, 2015, 17, 1, 59-64. ISSN: 1212-4184.

8 Seznam obrázků

Obrázek 1 Gama klíčka svalového vřeténka (Pfeiffer, 2007).....	13
Obrázek 2 Sestupné motorické dráhy (Pfeiffer, 2007)	15
Obrázek 3 Porucha funkce a disabilita u syndromu centrálního motoneuronu (Hoskovcová, 2012)	18
Obrázek 4 Syndrom centrálního motoneuronu – začarovaný trojúhelník (všechny tři základní symptomy se navzájem potencují volně dle Graciese) (Jech, 2014).....	20
Obrázek 5 Wernick-Mannovo držení (Kolář, 2012).....	21
Obrázek 6 Stretch-senzitivní paréza (Jech, 2014)	24
Obrázek 7 Mechanismus uvolnění acetylcholinu do synaptické štěrby (Jech, 2012)	27
Obrázek 8 Botulotoxin se váže na protein synaptické membrány (Jech, 2012).....	27
Graf 1 Grafické znázornění vývoje rychlosti chůze pacienta	55
Graf 2 Grafické znázornění výsledků testování chůze a koordinace pohybů.....	55
Graf 3 Grafické znázornění testu na rovnováhu	56

9 Seznam tabulek

Tabulka 1 Charakteristické rysy syndromu centrálního motoneuronu (Štětkářová, 2012) .	20
Tabulka 2 Indikace lokální léčby u spastické parézy (Jech, 2012).....	29
Tabulka 3 Základní údaje o pacientovi.....	43
Tabulka 4 Hodnocení svalového hyperonu dle Ashworta (Štětkářová, 2012)	73
Tabulka 5 Tardieuova škála (Štětkářová, 2012)	73
Tabulka 6 Index Barthelové (Štětkářová, 2012).....	74
Tabulka 7 ICF hodnocení (Kalvach, 2010)	75
Tabulka 8 Vstupní KR - údaje o pacientovi	76
Tabulka 9 Vyšetření stoje aspekci VKR.....	76
Tabulka 10 Vyšetření stoje olovnicí VKR.....	77
Tabulka 11 Funkční zkoušky pohyblivosti páteře VKR.....	77
Tabulka 12 Vyšetření stoje dynamické VKR	78
Tabulka 13 Analýza chůze VKR	78
Tabulka 14 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy VKR.....	80
Tabulka 15 Antropometrie VKR	80
Tabulka 16 Obvodové a délkové míry VKR	81
Tabulka 17 Goniometrie VKR.....	82
Tabulka 18 Vyšetření zkrácených svalů VKR.....	84
Tabulka 19 Vyšetření hypermobility VKR.....	85
Tabulka 20 Svalový test mimických svalů VKR.....	85
Tabulka 21 Svalový test krku, trupu a končetin VKR	86
Tabulka 22 Vyšetření úchopů VKR.....	89
Tabulka 23 Neurologické vyšetření VKR	89
Tabulka 24 Vyšetření hlavových nervů VKR.....	90
Tabulka 25 Neurologické vyšetření krku a mozečku VKR	90
Tabulka 26 Vyšetření svalového tonu VKR	91
Tabulka 27 Vyšetření čítí VKR	93
Tabulka 28 Vyšetření reflexních změn VKR	94
Tabulka 29 Testování spasticity dle Gragiese (Gracies, 2010)	94
Tabulka 30 Barthel index (Štětkářová, 2012).....	94
Tabulka 31 Vstupní test rychlosti chůze na 10 metrů (Chicago, 2010).....	96
Tabulka 32 Vstupní timed up ang go test (Chicago, 2010)	96

Tabulka 33 Vstupní 5 times sit to stand test (Chicago, 2010)	96
Tabulka 34 Test chůze na 10 metrů červen (Chicago, 2010)	97
Tabulka 35 Timed up and go test červen (Chicago, 2010).....	97
Tabulka 36 5 times sit to stand test (Chicago, 2010).....	97
Tabulka 37 Test chůze na 10 metrů červen (Chicago, 2010)	98
Tabulka 38 Timed up and go test červen (Chicago, 2010).....	98
Tabulka 39 5 times sit to stand test (Chicago, 2010).....	98
Tabulka 40 Test chůze na 10 metrů červen (Chicago, 2010)	98
Tabulka 41 Timed up and go test červen (Chicago, 2010).....	99
Tabulka 42 5 times sit to stand test (Chicago, 2010).....	99
Tabulka 43 Test chůze na 10 metrů červen (Chicago, 2010)	99
Tabulka 44 Timed up and go test červen (Chicago, 2010).....	99
Tabulka 45 5 times sit to stand test (Chicago, 2010).....	99
Tabulka 46 Test chůze na 10 metrů červen (Chicago, 2010)	100
Tabulka 47 Timed up and go test červen (Chicago, 2010).....	100
Tabulka 48 5 times sit to stand test (Chicago, 2010).....	100
Tabulka 49 Test chůze na 10 metrů červen (Chicago, 2010)	100
Tabulka 50 Timed up and go test červen (Chicago, 2010).....	101
Tabulka 51 5 times sit to stand test (Chicago, 2010).....	101
Tabulka 52 Test chůze na 10 metrů červen (Chicago, 2010)	101
Tabulka 53 Timed up and go test červen (Chicago, 2010).....	101
Tabulka 54 5 times sit to stand test (Chicago, 2010).....	101
Tabulka 55 Test chůze na 10 metrů červen (Chicago, 2010)	102
Tabulka 56 Timed up and go test červen (Chicago, 2010).....	102
Tabulka 57 5 times sit to stand test (Chicago, 2010).....	102
Tabulka 58 Test chůze na 10 metrů červen (Chicago, 2010)	102
Tabulka 59 Timed up and go test červen (Chicago, 2010).....	103
Tabulka 60 5 times sit to stand test (Chicago, 2010).....	103
Tabulka 61 Test chůze na 10 metrů červen (Chicago, 2010)	103
Tabulka 62 Timed up and go test červen (Chicago, 2010).....	103
Tabulka 63 5 times sit to stand test (Chicago, 2010).....	103
Tabulka 64 Test chůze na 10 metrů červen (Chicago, 2010)	104
Tabulka 65 Timed up and go test červen (Chicago, 2010).....	104
Tabulka 66 5 times sit to stand test (Chicago, 2010).....	104

Tabulka 67 Výstupní KR - údaje o pacientovi	104
Tabulka 68 Vyšetření stoje aspekci ZKR	105
Tabulka 69 Vyšetření stoje olovnicí ZKR	106
Tabulka 70 Funkční zkoušky pohyblivosti páteře ZKR	106
Tabulka 71 Vyšetření stoje dynamické ZKR.....	106
Tabulka 72 Analýza chůze ZKR.....	107
Tabulka 73 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy ZKR	108
Tabulka 74 Antropometrie ZKR.....	109
Tabulka 75 Obvodové a délkové míry ZKR.....	110
Tabulka 76 Goniometrie ZKR	111
Tabulka 77 Vyšetření zkrácených svalů ZKR	113
Tabulka 78 Vyšetření hypermobility ZKR	114
Tabulka 79 Svalový test mimických svalů ZKR	114
Tabulka 80 Svalový test krku, trupu a končetin ZKR	115
Tabulka 81 Vyšetření úchopů ZKR	118
Tabulka 82 Neurologické vyšetření ZKR	118
Tabulka 83 Vyšetření hlavových nervů ZKR	119
Tabulka 84 Vyšetření svalového tonu ZKR	120
Tabulka 85 Vyšetření čítí ZKR.....	122
Tabulka 86 Vyšetření reflexních změn ZKR.....	123
Tabulka 87 Závěrečné testování spasticity dle Graciese (Gracies, 2010)	123
Tabulka 88 Závěrečný Barthel index (Štětkařová, 2012)	123
Tabulka 89 Závěrečný test rychlosti chůze na 10 metrů (Chicago, 2010)	125
Tabulka 90 Závěrečný timed up and go test (Chicago, 2010)	125
Tabulka 91 Závěrečný 5 times sit to stand test (Chicago, 2010).....	125

10 Seznam příloh

Příloha 1 Informovaný souhlas	72
Příloha 2 Aschwortova škála	73
Příloha 3 Tardieuova škála	73
Příloha 4 Barthel index	74
Příloha 5 ICF hodnocení	75
Příloha 6 Vstupní kineziologický rozbor	76
Příloha 7 Vstupní testování spasticity.....	94
Příloha 8 Vstupní Barthel index.....	94
Příloha 9 Vstupní testování chůze a rovnováhy.....	96
Příloha 10 Průběžné testování.....	97
Příloha 11 Výstupní kineziologický rozbor	104
Příloha 12 Výstupní testování spasticity pravé strany	123
Příloha 13 Výstupní Test Barthelové.....	123
Příloha 14 Výstupní testování chůze a rovnováhy.....	125

Příloha 1 Informovaný souhlas

INFORMOVANÝ SOUHLAS

V souladu se Zákonem o péči o zdraví lidu (§ 23 odst. 2 zákona č.20/1966 Sb.) a Úmluvou o lidských právech a biomedicině č. 96/2001, Vás žádám o souhlas k vyšetření a následné terapii. Dále Vás žádám o souhlas k nahlížení do Vaší dokumentace osobou získávající způsobilost k výkonu zdravotnického povolání v rámci praktické výuky a s uveřejněním výsledků terapie, včetně fotografií, v rámci bakalářské práce „Možnosti rehabilitace pacienta po cévní mozkové příhodě v chronickém stádiu“ na ČVUT FBMI.

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

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

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

Datum:.....

Osoba, která provedla poučení:.....

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

Vlastnoruční podpis pacienta:.....

Příloha 2 Ashwortova škála

Tabulka 4 Hodnocení svalového hyperonu dle Ashworta (Štětkařová, 2012)

Ashwortova škála spasticity	
0	Žádný vzestup svalového tonu
1	Lehký vzestup svalového tonu
2	Výraznější vzestup svalového tonu, avšak končetinu lze snadno flektovat
3	Podstatný vzestup svalového tonu – pasivní pohyb je obtížný
4	Končetiny jsou ztuhlé do flexe i extenze

Příloha 3 Tardieuova škála

Tabulka 5 Tardieuova škála (Štětkařová, 2012)

Zásady	Testování je vždy ve stejnou dobu. Vždy se zachová stejná polohy těla při testování dané končetiny. Klouby (i šije) jsou při vyšetření ve stále stejné poloze. Pro každou skupinu svalů se kontrakce hodnotí při specifických rychlostech protažení dvěma parametry (X a Y)
Rychlost protažení	V1 – co nejpomalejší (pomalejší nežli pokles končetiny gravitací) V2 – rychlost segmentu končetiny při poklesu působením gravitace V3 – co nejrychlejší (rychlejší než pokles končetiny gravitací)
Kvalita kontrakce svalu (X)	0 – bez odporu v průběhu pasivního pohybu 1 – mírný odpor v průběhu pasivního pohybu bez jasného záškubu 2 – jasný záškub /catch) v určitém úhlu, který přerušuje pasivní pohyb a je následován uvolněním (release) 3 – vyčerpávající se klonus (méně než 10 sekund) v určitém úhlu 4 – nevyčerpávající se klonus (více než 10 sekund při trvajícím protažení svalu) v určitém úhlu

Úhel reakce (kontrakce) svalu (Y)	Měří se vzhledem k poloze svalu při minimálním protažení svalu (odpovídá úhlu 0) pro všechny klouby s výjimkou kyčle, kde závisí na klidové poloze DK se mají testovat v poloze na zádech v doporučených polohách kloubů a v doporučených rychlostech.
---	--

Příloha 4 Barthel index

Tabulka 6 Index Barthelové (Štětkářová, 2012)

Položka	Skóre	Kategorie
střevo	0	intenkontinentní
	1	příležitostně intenkontinentní (<1x za týden)
	2	kontinentní
močový měchýř	0	intenkontinentní více než jednou za 24 hodin
	1	příležitostně intenkontinentní (<1x za den)
	2	kontinentní
úprava zevnějšku	0	potřebuje pomoc
	1	nezávislý při úpravě tváře, vlasů, čištění zubů a holení
použití wc	0	závislý (neschopen očisty)
	1	potřebuje pomoc (přemísťování, oblékání)
	2	nezávislý
stravování	0	závislý – je třeba krmit
	1	potřebuje pomoc (nakrájení nožem, mazání atd.)
	2	nezávislí
přemísťování	0	neschopen, nemůže sedět vzpřímeně
	1	potřeba větší pomoci (většinou 2 osob)
	2	potřeba menší pomoci nebo dozoru
	3	nezávislý
mobilita	0	imobilní
	1	nezávislí na vozíku (okolo domu)
	2	chodí s pomocí jednoho člověka
	3	nezávislý při chůzi (možno i hole)
oblékání	0	nezávislý
	1	potřeba pomoci, zvládne polovinu sám

	2	nezávislý (zvládne ii zapínání knoflíků, pbuvi atd.)
chůze	0	nemožná
	1	potřeba pomoci, dozoru nebo pomůcky
	2	nezávislý
koupání	0	závislý
	1	nezávislý
Hodnocení		
0 - 4 body		velmi těžká disabilita
5 – 9 bodů		těžká disabilita
10 – 14 bodů		středně těžká disabilita
15 – 19 bodů		mírně těžká disabilita
20 bodů		Nezávislý

Příloha 5 ICF hodnocení

Tabulka 7 ICF hodnocení (Kalvach, 2010)

stará terminologie	nová terminologie	definice	příklady testování
impairment	tělesná funkce/ struktura	fyziologické funkce tělesných systémů, včetně psychických, struktury jsou anatomické části nebo jejich součástí: „impairments“ jsou problémy tělesných funkcí nebo struktury	Beck Depression Inventory, MMSE, MAS, Motor-free Visual Perception Test
disability	aktivita	vykonávání úkolů; omezení v aktivitách se definují jako nesnáze, které jedinci brání v naplnění dané aktivity	Barthel index, Berg Balance Scale, Functional Independent Measure, Frenchay Activities Index, modif. Rankinova škála hendikepů

handicap	účast	zapojení individua do životních situací; omezení účasti popisuje nesnáze, s nimiž osoba prožívá životní role a situace	Eurogol- SD, Medical Outcomes Study Short Form 36, Nottingham Health Profile, Stroke Impact Scale, Stroke Specific Quality of Life
----------	-------	---	--

Příloha 6 Vstupní kineziologický rozbor

Vypracován dne 2. 5. 2015.

Tabulka 8 Vstupní KR - údaje o pacientovi

Jméno: JL	Pohlaví: muž
Věk: 68 let	Výška: 163 cm
Váha: 74 kg	BMI: 28.
BSA: 1,723	TK: 130/90
Puls: 66	

Vyšetření stoje

Tabulka 9 Vyšetření stoje aspektů VKR

Barva a trofika kůže:	Normální
Otoky:	Lehce nad pravým kotníkem.
Michaelisova bederní routa: P SI o 0,5cm kraniálněji než L SI (pánev je zešikmena)	
Vyšetření na dvou vahách: PDK – 31 kg LDK – 43 kg	
Hodnocení stoje zezadu:	
Opora je na LDK , P pata není zcela zatížena, P achill. Šl. Směřuje mediálně. P STR – hypotonie, poplit. r. – levá směruje lehce kaudálně, pravá směruje kaudomediálně – celkem symetrické, levá gluteální rýha je výraznější a delší díky větší svalové síle, pánev – P crista a SI skl. Je cca o 0,5 cm kraniálněji než levé, přítomny quadrátové rýhy, TBT – vlevo je větší a oblejší, vpravo je ostrý a malý, levá lopatka je tažena laterokraniálně, pravá lopatka je cca o 1 cm kaudálně, PRK je o cca	

1 cm níže, levý ušní boltec je cca o 0,5 cm kraniálně.
Hodnocení stoje z boku:
Vpravo: Uzamčený kol. kl., anteverze pánve, předsun hlavy, protrakce ramene Vlevo: Otevřený kol. kl., halux mírně do strany, anteverze pánve, předsunutí hlavy, protrakce ramene.
Hodnocení stoje z předu:
Pravý hallux inklinuje k valgositě, viditelná spadlá příčná i podélná klenba bil., LDK je silnější a mohutnější, PDK – hypotonie. Pánev – P crista a SI je cca o 0,5 kraniálně, TBT – vpravo je větší, ostřejší, menší. Pravý bok je tažen kraniálně, P rameno je o cca 0,5 cm kaudálně, P DK i HK jsou ve flekčním držení. PHK – Wernick-Mannovo držení.

Tabulka 10 Vyšetření stoje olovnicí VKR

Vyšetření olovnicí – osově postavení:
Laterálně: Mimo osu, RR v protrakci, hlava předsunuta, anteverze pánve
Ventrálně: Olovnice prochází středem, inklinuje lehce doleva.
Dorzálně: Pánev je vybočena doprava, olovnice dopadá více vlevo.

Tabulka 11 Funkční zkoušky pohyblivosti páteře VKR

Funkční zkoušky pohyblivosti páteře	
Tomayerova zkouška	+ 12 cm
Schoberova zkouška	BPN
Stiborova zkouška	Rozdíl 3 cm, nedostatečné rozvíjení Th a L páteře.
Čepojova zkouška	Rozdíl 2 cm, nedostatečné rozvíjení C páteře.
Ottova zkouška inklináční	Rozdíl 2,5 cm, nedostatečné rozvíjení C páteře.
Ottova zkouška reklinační	Rozdíl 1 cm, nedostatečné rozvíjení C páteře.
Forestierova Fleche měřeno od stěny ve stoje	5 cm
Lateroflexe:	Nelze provést kvůli souhybům a ztrátě rovnováhy.

Tabulka 12 Vyšetření stoje dynamické VKR

Vyšetření dynamické	
Trendelenburg – Duschenova zkouška	L str. – BPN P str. – díky stavu neudrží rovnováhu, pánev jde okamžitě do strany
Rhombergův stoj:	
I.	Po chvíli ztrácí rovnováhu.
II.	Po 5 s ztrácí rovnováhu, se zavřenýma očima ihned ztrácí rovnováhu.
III.	Lze pouze na LDK – po 5 s ztrácí rovnováhu.
Vyšetření olovnicí dynamické	
Lateroflexe – dolní okraj lopatky	Pro stav pacienta nelze provést kvůli souhybům a ztrátě rovnováhy.

Analýza chůze

Tabulka 13 Analýza chůze VKR

Charakteristika	Chůze je paretická, cirkumduční v rovině s dopomocí vycházkové hole, občas intaktní, aktivita palcem, spasticita, slabá deformace PDK a pánve. Cirkumdukce a elevace pánve, nedostatek flexe a extenze kolenního kloubu a flexe pravého kyčelního kloubu. Nedostatečné zatížení PDK. Noha nutí naznačit dorzální flexi. Kyčelní klub vpravo je při chůzi v zevní rotaci.		
Typ chůze dle Jandy:	Proximální Cirkumdukce	Peroneální	Akrální
Rytmus a pravidelnost	Chůze cirkumdukcí, nejistá, s vycházkovou holí a na delší vzdálenosti s dlahou Walkon. PDK flektuje kolenní kloub pouze do 20°, nestabilita hlezna – varózní postavení hlezna.		
Délka kroku			
Krok:	Krátký 30 cm.		
Dvojkrok:	50 cm		

Osově postavení DK	Mimo osu jsou obě DK. Lehké ekvinovární postavení.
Pohyb těžiště	Laterálně směrem dorzálním.
Stabilita při chůzi	S holí je stabilní. Bez hole je chůze spíše nejistá, pac. nemá důvěru v zatížení PDK
Šíře báze	Cca 40 cm
Pohyb pánve	Cirkumdukce, při kročné fázi dochází k elevaci pravého boku.
Stabilita kříže	Nestabilní
Svalová aktivita	Vlevo – hypotonie m. gluteus maximus. Vpravo – díky spasticitě při chůzi nejvíce pracuje m. quadratus lumborum a m. iliopsoas. Spasticita m. rectus femoris, m. triceps surae.
Vyšetření chůze:	
Chůze o zúžené bázi	Nestabilní, zhoršená rovnováha.
Chůze po měkkém povrchu	Nestabilní, zhoršená rovnováha.
Chůze pozpátku	Nestabilní, zhoršená rovnováha.
Chůze s elevací HK (nesení vodorovné desky)	Lze po krátkou dobu, ale je nestabilní a zhoršená rovnováha.
Chůze se souběžným kognitivním úkolem	Lze po krátkou dobu, ale je nestabilní a zhoršená rovnováha.
Chůze s použitím vnější opory	Stabilní, opírá se a pomáhá si vycházkovou holí.
Chůze po schodech	Lze – důraz na LDK jde první do schodů. Pac. chodí do schodů bez berle, opora o zábradlí. S dopomocí lze vyrovnat obě strany.
Chůze se zavřenýma očima	Lze s oporou o hůl, ale je nestabilní. Bez hole hrozí riziko pádu!!!
Chůze po špičkách	Neudělá.
Chůze po patách	Nelze. SS – m. triceps surae a m. tibialis posteriori na PDK
Chůze v podřepu	Lze, ale je nestabilní.

Chůze různá rychlost	
Pomalů:	Normální tempo pacienta.
Středně:	Lze na chvíli s vypětím.
Rychle:	Nezvládne.

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Tabulka 14 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy VKR

Extenze v kyčli	L str. – souhyb trupu, zvětšuje se bederní lordóza, odlepuje se SIAS P str. – nelze, pouze se lehce zapíná m. gluteus maximus, dále dochází ke zvětšení bederní lordózy, zvedne při pohybu pánev, DK se ale neodlepí od podložky.
Abdukce v kyčli	L str. – Kvadrátový i tensorový mechanismus přítomen. P str. – Místo abdukce dělá flexí.
Flexe trupu	Zvedne se po dolní úhel lopatek, výše dochází k elevaci DK. Timing: 1) m. sternokleidomastoideus 2) m. rectus abdominis 3) nesprávný pohyb žeber do strany 4) elevace DK.
Flexe šíje	Aktivace m. sternokleidomastoideus, při kognitivním úkolu dochází k třesu.
Klik	Neudělá.
Abdukce v rameni	L str. – do 40° BPN, dále začíná rotovat trup a RK elevuje. P str. – s vyloučením gravitace zvládne 15°.

Antropometrie

Tabulka 15 Antropometrie VKR

Váha:	74 kg	Výška:	163 cm
Výška vsedě:	73 cm	Šíře ramen biakromiální:	40 cm
Šířka mozkovny:	18 cm	Rozpětí paží: s pasivní pomocí	146 cm
Délka mozkovny:	20 cm	Hloubka pánve:	Nelze, není k dispozici pelvimetr.

Šířka obličeje:	12 cm	Šíře pánve bicristální:	31 cm
Výška obličeje:	13 cm	Šíře pánve bispinální:	27 cm
Šířka nosu:	3,5 cm	bistrochanterická:	35 cm
Výška nosu:	6 cm		
Obvod hrudníku: Norma: 107 cm Max: 110 cm Min: 104 cm		Sagitální průměr hrudníku: Norma: 107 cm Střední postavení: 107 cm Elasticita: 6 cm	
Obvody			
Hlava:	55 cm	Hrudník mesosternále:	107 cm
Boky:	97 cm	Hrudník xiphosternale:	100 cm
Břicho:	101 cm		

Tabulka 16 Obvodové a délkové míry VKR

Pravá	Délky HK v cm	Levá
68	Akromion – daktylion	71
54	Akromion – processus styloideus radií	54
29	Acromion – laterální epikondyl humeru	32
25	Olekranon – processus styloideus ulnae	25
18	Délka ruky / manus	18
Obvody HK v cm		
31	Biceps br. / relax	32
33	Biceps br. /kontr.	35
27	Před loketní kloub	27
26	Předloktí	26
17	Nad zápěstím	17

21	Přes hlavičky metakarpů	21
Pravá	Délky DK v cm:	Levá
92	SIAS – umbilikus	94
85	SIAS – malleolus med.	86
84	Trochanter maior – malleolous lat.	84
44	Délka stehna / femur	44
42	Délka bérce / cruris	42
23,5	Délka nohy / pedis	24
Obvody DK v cm:		
45	Stehno 10 cm nad patellou	47
49	Stehno 15 cm nad patellou	52
40	Nad kolenem	40
38	Přes koleno	39
33	Přes tuberositas tibiae	33
33	Lýtko	36
24	Nad kotníky	25
30	Přes nárt – patu	30
25	Přes hlavičky metatarsů	24

Goniometrie (SFTR)

Tabulka 17 Goniometrie VKR

Horní končetina			
	Pohyb	Pravá	Levá
Kloub ramenní a komplex pletence pažního	S (30- 60) - 0 - (160 - 180)	P:10 – 0 – 140 A: 0 – 0 – 20	10 – 0 – 130
	F 0 – 0 - (90 - 180)	P: 0 – 0 – 120 A: 0 – 0 – 10	P: 0 – 0 – 100 se souhybem 120°
	T (20 - 30) - 0 - (120 - 130)	P: 20 – 0 – 120 A: 0 – 0 – 80	25 – 0 – 110
	R (55 - 95) - 0 - (45 - 90)	P: 40 – 0 – 80 A: 0 – 0 – 20	20 – 0 – 30

Kloub loketní	S (0 - 10) - 0 - (145 - 150)	P: 0 - 0 - 120 A:	0 - 0 - 150
	Zápěstí v pronaci	0 - 0 - 20	
	Zápěstí - 0 postavení	0 - 0 - 30	
	Zápěstí v supinaci	0 - 0 - 80	
Předloktí (articulatio radioulnaris)	R (80 - 90) - 0 - (80 - 90)	P: 30 - 0 - 90 A: 0 - 0 - 0	80 - 0 - 90
Zápěstí (articulatio radiocarpea, articulationes intercaroeael carpometacarpeae)	S (70 - 85) - 0 - (80 - 85)	P: 75 - 0 - 75 A: 0 - 0 - 0	50 - 0 - 85
	F (15 - 20) - 0 - (30 - 35)	P: 10 - 0 - 20 A: 0 - 0 - 0	10 - 0 - 30
Palec karpometakarpální skl.	S 10 - 0 - (45 - 60)	P: 0 - 0 - 35 A: 0 - 0 - 0	5 - 0 - 45
	F (35 - 40) - 15	P: 30 - 0 - 0 A: 0 - 0 - 0	40 - 0 - 10
Metakarpofalangové klouby prstů	S (10 - 45) - 0 - 90	Pasivně MP1: 5 - 0 - 20 MP2: 20 - 0 - 90 MP3: 20 - 0 - 90 MP4: 30 - 0 - 90 MP5: 30 - 0 - 80	MP1: 5 - 0 - 20 MP2: 20 - 0 - 90 MP3: 20 - 0 - 90 MP4: 5 - 0 - 80 MP5: 5 - 0 - 80
	F (20 - 45) - 0 - (20 - 45)	VŠE PASIVNĚ MP2: 20 - 0 - 20 MP3: 20 - 0 - 20 MP4: 20 - 0 - 25 MP5: 20 - 0 - 40	MP2: 20 - 0 - 30 MP3: 20 - 0 - 20 MP4: 20 - 0 - 10 MP5: 30 - 0 - 10

Dolní končetina			
Kloub kyčelní (articulatio coxae)	S (10 - 30) - 0 - (120 - 130) koleno 90° fl.	P: 10 - 0 - 120 A: 0 - 0 - 90	P: 10 - 0 - 140 A: 0 - 0 - 110
	S (10 - 30) - 0 - (120 - 130) koleno extendované	P: 10 - 0 - 75 A: 0 - 0 - 50	P: 10 - 0 - 80 A: 0 - 0 - 75
	F (30 - 50) - 0 - (10 - 30)	P: 30 - 0 - 20 A: 20 - 0 - 20	P: 35 - 0 - 45 A: 30 - 0 - 40
	R (45 - 60) - 0 - (30 - 45)	P: 20 - 0 - 10 A: 10 - 0 - 10	P: 40 - 0 - 15 A: 20 - 0 - 10
Kolenní kl. (articulatio genus)	S (0 - 10) - 0 - (125 - 160)	P: 0 - 0 - 100 A: 0 - 0 - 20 se souhybem pánve	0 - 0 - 130
Kloub hlezenní (articulatio talocruralis)	S (10 - 30) - 0 - (45 - 50)	P: 0 - 0 - 40 A: 0 - 20 - 35	P: 10 - 0 - 50 A: 10 - 0 - 45
	R (15 - 30) - 0 - (35 - 50)	P: 10 - 0 - 20 A: 0 - 0 - 10	P: 10 - 0 - 25 A: 5 - 0 - 20

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 18 Vyšetření zkrácených svalů VKR

Vetrální strana:	Pravá	Levá
m. sternocleidomastoideus	1	1
m. pectoralis major	2 – chybí 10° pro kontakt HK s podložkou	2 – chybí 35° pro kontakt HK s podložkou
flexory prstů ruky	2 - S	0
m. iliopsoas	1	1
adduktory stehna	0	0
m. rectus femoris	2 - S	1
Dorzální strana:	Pravá	Levá
m. levator scapulae	0	1
m. trapezius (horní část)	0	1
m. erector spinae	2	2

m. quadrates lumborum	2	1
m. piriformis	2	1
ischiokrukální svaly	1	1
m. gastrocnemius	2 – SS	0
m. soleus	2 – SS	0
Vysvětlivky: S – spasmus, SS – silný spasmus.		

Hypermobilita

Tabulka 19 Vyšetření hypermobility VKR

Rotace hlavy	0
Zkouška šály	0
Zkouška zapažených paží	0
Zkouška založených paží	0
Zkouška extendovaných loktů	0
Zkouška sepjatých prstů	0
Zkouška sepjatých rukou	0
Zkouška předklonu	0
Zkouška úklonu	0
Zkouška posazení na paty	0
Zkouška na hypermobilitu bederní páteře	0
Vyšetření hrudní páteře do rotace	0

Svalový test podle Jandy

Tabulka 20 Svalový test mimických svalů VKR

Svalový test - mimické svaly		
Sval	Pravá	Levá
m. frontalis	5	5
m. orbicularis oculi	5	5
m. corrugator supercilii	4	5
m. procerus	4	5
m. nasalis	4	5
m. orbicularis oris	5	5
m. zygomaticus major	5	5

m. levator anguli oris	3	5
m. depressor labii interioris	5	5
m. mentalis	5	5
m. buccinator	5	4
m. masseter	5	5
m. pterygoideus lateralis	5	5

Tabulka 21 Svalový test krku, trupu a končetin VKR

Svalový test krku			
Flexe krku	m. sternocleidomastoideus	4	
Extenze krku	m. trapezius horní a m. erector spinae	5	
Svalový test trupu			
Flexe	m. rectus abdominis	3	
Flexe s rotací	m. obliquus externus dx. a internus sin.	4	
	m. obliquus externus sin. a internus dx.	3	
Extenze	m. erector spinae, m. quadratus lumborum	3	
Elevace pánve	m. quadratus lumborum	Pravá: 2	Levá: 5
Svalový test horní končetiny			
Lopatka		Pravá	Levá
Addukce	m. trapezius, mm. rhomboideí	2	5
Kaudální posunutí	m. trapezius (dolní)	1	3
Elevace	m. trapezius, m. levator scapulae	3	5
Abdukce s rotací	m. serratus anterior	2	4
Kloub ramenní		Pravá	Levá
Flexe	m. deltoideus, m. coracobrachialis	2 o. p.	4 o. p.
Extenze	m. latissimus dorsi, m. teres major, m. deltoideus	2 o. p.	5
Abdukce	m. deltoideus, m. supraspinatus	2 o. p.	4 o. p.
Horizontální addukce	m. pectoralis major	2	5
Zevní rotace	m. infraspinatus, m. teres minor	1	3 o. p.
Vnitřní rotace	m. subscapularis, m. teres major, m. pectoralis major, m. latissimus dorsi	1	3 o. p.

Kloub loketní		Pravá	Levá
Flexe	m. biceps brachi	2 o. p., S	5
	m. brachialis	2 o. p., S	5
	m. brachioradialis	2 o. p., S	5
Extenze	m. triceps brachi, m. anconeus	1 o. p.	4
Předloktí		Pravá	Levá
Supinace	m. biceps brachi, m. supinator	1	4
Pronace	m. pronator teres, m. pronator quadratus	0	5
Flexe s ulnární dukcí	m. flexor carpi ulnaris	1 o. p. S	5
Extenze s ulnární dukcí	m. extensor carpi ulnaris	1 o. p.	5
Flexe s radiální dukcí	m. flexor carpi radialis	1 o. p. S	5
Extenze s radiální dukcí	m. extensor carpi radialis longus et brevis	1 o. p.	5
Zápěstí a ruka		Pravá	Levá
Flexe MP	mm. lumbricales, mm. interossei palmares et dorsales	1 - S	5
Extenze zápěstí	m. extensor digitorum, m. extensor indicis, m. extensor digiti minimi	0	5
Addukce prstů	m. interossei palmares	0	5
Abdukce prstů	m. interossei dorsales	0	5
Flexe v proximálním IP 1	m. flexor digitorum superficialis	1 - S	5
Flexe v distálním IP 2	m. flexor digitorum profundus	1 - S	5
Addukce palce	m. adduktor policis	0	5
Abdukce palce	m. abduktor policis longus et brevis	1	5
Opozice 1 a 5 prstu	m. opponens policis et digiti minimi	1 - S	5
Flexe palce MP	m. flexor policis brevis	1 - S	5
Extenze palce MP	m. extensor policis brevis	0	5
Flexe palce IP	m. flexor policis longus	1 - S	5
Extenze palce IP	m. extensor policis longus	0	5

Svalový test dolní končetina			
Kloub kyčelní		Pravá	Levá
Flexe	m. iliopsoas	4	5
Extenze	m. gluteus maximus, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus	2 - S	5
Addukce	m. adduktor magnus, longus et brevis, m. gracilis, m. pectineus	2	4
Abdukce	m. gluteus medius et minimus, m. tensor fasciae latae	2	3
Zevní rotace	m. quadratus femoris, m. piriformis, m. gluteus maximus, m. gemellus superior et interior, m. obturatorius extensus et internus	1	5
Vnitřní rotace	m. gluteus minimus, m. tensor fasciae latae	1	4
Kolenní kloub		Pravá	Levá
Flexe	m. semitendinosus, m. biceps femoris, m. semimembranosus	2 o. p.	5
Extenze	m. quadriceps femoris	3 - S	5
Hlezenní kloub		Pravá	Levá
Plantární flexe	m. triceps surae	2 - SS	5
Supinace s DF	m. tibialis anterior	1 o. p.	4
Supinace s PF	m. tibialis posterior	1 - SS	5
Plantární pronace	m. peroneus longus et brevis	0	4
Prsty nohy		Pravá	Levá
Flexe MP 2. - 5.	mm. lumbicales	0	4
Flexe MP palce	m. flexor hallucis longus	1 - S	5
Extenze MP	m. extensor digitorum longus et brevis, m. extensor hallucis brevis	1 o. p.	5
Addukce	m. interossei plantares, m. adduktor hallucis	0	3

Abdukce	m. interossei dorsales, m. abduktor hallucis et digiti minimi	0	3
Flexe IP 1	m. flexor digitorum brevis	0	3
Flexe IP 2	m. flexor digitorum longus	0	3
Flexe IP palce	m. flexor hallucis longus	1	4
Extenze IP palce	m. extensor hallucis longus	1 o. p.	4
Vysvětlivky: o. p. – omezený rozsah pohybu, S – spasmus, SS – silný spasmus			

Vyšetření úchopů

Tabulka 22 Vyšetření úchopů VKR

Jemná motorika				
	Pravá		Levá	
Pinzetový úchop	Provede	Neprovede	Provede	Neprovede
Štípec	Provede	Neprovede	Provede	Neprovede
Špetka	Provede	Neprovede	Provede	Neprovede
Klíčový úchop	Provede	Neprovede	Provede	Neprovede
Hrubá motorika				
	Pravá		Levá	
Válcový úchop	Provede	Neprovede	Provede	Neprovede
Kulový úchop	Provede	Neprovede	Provede	Neprovede
Háček	Provede	Neprovede	Provede	Neprovede

Neurologické vyšetření

Tabulka 23 Neurologické vyšetření VKR

Stav orientovanosti	Vigilní	Lucidní
Autopsychycká orientace	Zřejmě ví tyto informace, ale neumí se vyjádřit, není ochotný tyto informace napsat, je mu to nepříjemné.	
Somatopsychycká orientace	Zřejmě ví tyto informace, ale neumí se vyjádřit a není ochotný tyto informace napsat, je mu to nepříjemné.	

Allopsychická orientace	Zřejmě ví tyto informace, ale neumí se vyjádřit a není ochotný tyto informace napsat, je mu to nepříjemné.
Symbolické fce:	afazie, agrafie, alexie

Tabulka 24 Vyšetření hlavových nervů VKR

Vyšetření hlavových nervů	
n. olfaktorius	Cítí
n. optikus	Zorné pole je cca 160°, symetrické.
n. okulomotorius	BPN
n. trochlearis	BPN
n. trigeminus	
motorika	Spojivkový reflex je vyvolatelný.
senzorika	BPN
senzitivita	BPN
n. abducens	Neumí šilhat, normálně jsou oči symetrické, nešilhá.
n. facialis	Viz. svalový test obličeje.
n. vestibulokochlearis	Na levé ucho hůře slyší, rovnováha – viz. stoj a chůze
n. glosopharyngeus	Plazení jazyka a polykání je BPN.
n. vagus	BPN
n. accesorius	Viz. svalový test
n. hypoglossus	BPN

Tabulka 25 Neurologické vyšetření krku a mozečku VKR

Vyšetření krku	
Meningeální syndrom	BPN
Brudzinski 1	BPN
Brudzinski 2	BPN
Brudzinski 3	BPN
De Klienův test	BPN
Kompresivní test na foramina intervertebrale	BPN
Spurlingův test	BPN

Vyšetření štítné žlázy	BPN
Pulzace karotid	BPN
Maigneův test	BPN
Maraňovy skvrny	BPN
Vyšetření mozečku	
Paleocerebellum	Asynergie je přítomna.
Neocerebellum	BPN

Tabulka 26 Vyšetření svalového tonu VKR

Vyšetření svalového tonu		
Myotatické reflexy		
HK	Pravá	Levá
Bicipitový	Hyperreflexie	BPN
Tricipitový	Hyperreflexie	BPN
Styloradiální	Hyperreflexie	BPN
Radiopronační	Hyperreflexie	BPN
Flexorů prstů	Hyperreflexie	BPN
Brachioradiální	Hyperreflexie	BPN
DK	Pravá	Levá
Patelární	Hyperreflexie	I přes Jendrassikův manévr se nepodařilo reflex řádně vyvolat – hyporeflexie.
Medioplantární	Hyperreflexie	BPN
Achilovy šlachy	Hyperreflexie	BPN
Další	Pravá	Levá
Mass reflex	BPN	BPN
Strumpellův fenomen	Nepřítomen	Nepřítomen
Břicho	Pravá	Levá
Epigastrický	Nepřítomen	BPN
Mezogastrický	Nepřítomen	BPN
Hypogastrický	Nepřítomen	BPN

Zánikové pyramidové jevy		
HK	Pravá	Levá
Mingazzini	Plný zánik.	BPN
Rusecký	Plný zánik.	BPN
Hanzalův příznak	Plný zánik.	BPN
DoFour	Plný zánik.	BPN
Barré	Plný zánik.	BPN
DK	Pravá	Levá
Barré 1	Plný zánik	BPN
Barré 2	Plný zánik.	BPN
Barré 3	Plný zánik.	BPN
Mingazzini	BPN	BPN
Fenomén šikmých bérců	Plný zánik.	BPN
Pyramidové jevy iritační		
HK	Pravá	Levá
Justerův příznak	Pozitivní	Negativní
Trömnerův příznak	Pozitivní	Negativní
Hoffmannův příznak	Pozitivní	Negativní
Dlaňobradový příznak	Pozitivní	Negativní
DK extenční	Pravá	Levá
Babinského příznak	Nelze pro SS	Negativní
Oppenheimova zkouška	Nelze pro SS	Negativní
Chaddockova zkouška	Nelze pro SS	Negativní
Rocheova zkouška	Nelze pro SS	Negativní
Gordonova zkouška	Nelze pro SS	Negativní
Schäferova zkouška	Nelze pro SS	Negativní
DK flekční	Pravá	Levá
Zkouška podle Rossolima	Nelze	Negativní
Zkouška podle Žukovského – Kornilova	Nelze	Negativní
Zkouška podle Mednela – Bechtěreva	Nelze	Negativní

Tabulka 27 Vyšetření čítí VKR

Vyšetření čítí					
Povrchové					
Filamentum	Cítí, tvrdí, že stejně jako na druhé straně.				
Ostrý předmět	Cítí, tvrdí, že stejně jako na druhé straně.				
Dvoudobá diskriminace	Nepozná 2 body.				
Teplo/Chlad	Cítí.				
Hluboké					
Statestézie	Zřejmě ví, ale bohužel se nevyjádří.				
Stereognózie	Zřejmě ví, ale bohužel se nevyjádří.				
Kinestezié – tlak	Cítí.				
Závěr:	Pacient působí jako, že si je vědom všech vyšetření čítí, ale bohužel si správnost nejsme schopni plně ověřit kvůli afagii pacienta.				
Skóre frekvence spasmů	0	1	2	3	4
Provokační faktory, klonus		1	2	3	
Hodnocení mimovolních pohybů	Při únavě přítomen tremor PHK v oblasti předloktí.				
Fascikulace	Nepřítomny				
Tremor	Po námaze přítomen				
Dyskinéze	Nepřítomna				
Dystonie	Nepřítomna				
Myoklonus	Nepřítomna				
Zkoušky nervů:	Pravá			Levá	
n. axillaris	Část m. deltoidem je funkční.			BPN	
n. muskulokutaneus	BPN			BPN	
n. medius	Zkoušky nelze provést			BPN	
n. ulnaris	Zkoušky nelze provést			BPN	
n. radialis	Negativní			BPN	
n. femoralis	Zkoušky nelze provést			BPN	
n. obturatorius	Adduktory aktivní bez gravitace			BPN	

n. ischiadikus	Zášklub hamstringů	BPN
n. tibialis	Negativní	BPN

Vyšetření reflexních změn (kůže, podkoží, fascie, sval)

Tabulka 28 Vyšetření reflexních změn VKR

HAZ lokalita + popis:
Po podráždění oblasti PVS ostrým předmětem, vidíme HAZ v oblasti Th/Lp a lopatek u m. levator scapulae a m. trapezius, zde klade odpor i podkožní fascie.

Příloha 7 Vstupní testování spasticity

Tabulka 29 Testování spasticity dle Gragiese (Gracies, 2010)

Testovaný pohyb	Pasivní protažení pomalé (X _{V1})	Pasivní protažení rychlé (X _{V3})	Aktivní pohyb (Y)	Maximální frekvence alternujících pohybů za 30 sekund
Abdukce ramene	120°	120°	20°	4
Flexe ramene	140°	140°	10°	5
Flexe lokte (předloktí je v supinaci)	120 °	50°	80°	6
Dorzální flexe zápěstí	165°	85°	0	0
Flexe kolene	100°	20°	10°	3
Dorzální flexe hlezna	90°	70°	15°	4

Příloha 8 Vstupní Barthel index

Tabulka 30 Barthel index (Štětkařová, 2012)

Položka	Skóre	Kategorie
střevo	0	intenkontinentní
	1	příležitostně intenkontinentní (<1x za týden)
	2	kontinentní
močový	0	intenkontinentní více než jednou za 24 hodin

měchýř	1	příležitostně intenkontinentní (<1x za den)
	2	kontinentní
úprava zevnějšku	0	potřebuje pomoc
	1	nezávislý při úpravě tváře, vlasů, čištění zubů a holení
použití wc	0	závislý (neschopen očisty)
	1	potřebuje pomoc (přemísťování, oblékání)
	2	nezávislý
stravování	0	závislý – je třeba krmit
	1	potřebuje pomoc (nakrájení nožem, mazání atd.)
	2	nezávislí
přemísťování	0	neschopen, nemůže sedět vzpřímeně
	1	potřeba větší pomoci (většinou 2 osob)
	2	potřeba menší pomoci nebo dozoru
	3	nezávislý
mobilita	0	imobilní
	1	nezávislí na vozíku (okolo domu)
	2	chodí s pomocí jednoho člověka
	3	nezávislý při chůzi (možno i hole)
oblékání	0	nezávislý
	1	potřeba pomoci, zvládne polovinu sám
	2	nezávislý (zvládne ii zapínání knoflíků, pbuvi atd.)
chůze	0	nemožná
	1	potřeba pomoci, dozoru nebo pomůcky
	2	nezávislý
koupání	0	závislý
	1	nezávislý

Hodnocení: Celkem 17 bodů, pacient má mírnou disabilitu.

Příloha 9 Vstupní testování chůze a rovnováhy

Měřeno dne 2. 5. 2015.

Rychlost chůze na 10 metrů

Test probíhal dle definice, tzn. 2m na rozejtí se, 6m se měří čas a 2m na zpomalení. Měřila jsem třikrát.

Tabulka 31 Vstupní test rychlosti chůze na 10 metrů (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s Chůze s holí	Čas/s Chůze bez hole
1	14,7	17,2
2	13,9	17,9
3	15,2	18,4
Průměr	14,6	17,8

Timed up and go test (TUG)

Test probíhal takto, pacient ze sedu na židli musel během měřeného času z ní vstát, ujít tři metry, otočit se, dojít zpět k židli a posadit se. Měření jsem prováděla třikrát.

Tabulka 32 Vstupní timed up ang go test (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s Chůze s holí	Čas/s Chůze bez hole
1	24,2	27,3
2	25,1	25,8
3	24,8	26,5
Průměr	24,7	26,5

5 times sit to stand test

Test probíhal dle definice tak, že pacient během měření musel pětkrát vstát ze židle. Měření jsem dělala pouze jedno. Měřeno bez opory o hůl.

Tabulka 33 Vstupní 5 times sit to stand test (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s
1	17,4

Pozn.: veškeré testy byly měřeny na dlážděné podlaze a pacient měl obuté páskové sandály.

Příloha 10 Průběžné testování

Červen

Tabulka 34 Test chůze na 10 metrů červen (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s Chůze s holí	Čas/s Chůze bez hole
1	15,3	18,5
2	15,6	19,2
3	14,8	18,8
Průměr	15,2	18,8

Tabulka 35 Timed up and go test červen (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s Chůze s holí	Čas/s Chůze bez hole
1	26,5	28,1
2	25,9	27,4
3	26,2	28,3
Průměr	25,3	27,9

Tabulka 36 5 times sit to stand test (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s
1	18,6

Červenec

Tabulka 37 Test chůze na 10 metrů červen (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s Chůze s holí	Čas/s Chůze bez hole
1	13,2	17,7
2	12,8	16,8
3	13,9	16,6
Průměr	13,3	17,0

Tabulka 38 Timed up and go test červen (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s Chůze s holí	Čas/s Chůze bez hole
1	22,8	24,3
2	23,4	25,1
3	22,3	24,7
Průměr	22,7	24,7

Tabulka 39 5 times sit to stand test (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s
1	14,3

Srpen

Tabulka 40 Test chůze na 10 metrů červen (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s Chůze s holí	Čas/s Chůze bez hole
1	12,3	13,4
2	11,9	14,1
3	10,4	13,9
Průměr	11,5	13,8

Tabulka 41 Timed up and go test červen (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s Chůze s holí	Čas/s Chůze bez hole
1	21,3	23,7
2	20,4	22,8
3	19,9	22,6
Průměr	20,5	23,0

Tabulka 42 5 times sit to stand test (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s
1	12,7

Září**Tabulka 43 Test chůze na 10 metrů červen (Chicago, 2010)**

Měření	Čas/s Chůze s holí	Čas/s Chůze bez hole
1	10,7	14,3
2	10,2	15,2
3	11,1	13,7
Průměr	10,6	14,4

Tabulka 44 Timed up and go test červen (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s Chůze s holí	Čas/s Chůze bez hole
1	19,3	23,7
2	18,5	22,9
3	19,1	23,1
Průměr	19,0	23,2

Tabulka 45 5 times sit to stand test (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s
1	13,8

Říjen

Tabulka 46 Test chůze na 10 metrů červen (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s Chůze s holí	Čas/s Chůze bez hole
1	9,5	17,4
2	9,7	16,7
3	9,6	16,0
Průměr	9,6	16,7

Tabulka 47 Timed up and go test červen (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s Chůze s holí	Čas/s Chůze bez hole
1	16,1	21,3
2	17,1	20,5
3	16,3	21,8
Průměr	16,5	21,2

Tabulka 48 5 times sit to stand test (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s
1	14,2

Listopad

Tabulka 49 Test chůze na 10 metrů červen (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s Chůze s holí	Čas/s Chůze bez hole
1	7,7	7,9
2	6,7	7,5
3	7	7,7
Průměr	7,1	7,7

Tabulka 50 Timed up and go test červen (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s Chůze s holí	Čas/s Chůze bez hole
1	12,2	14,9
2	12,0	13,5
3	12,1	13,9
Průměr	12,1	14,1

Tabulka 51 5 times sit to stand test (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s
1	11,1

Prosinec**Tabulka 52 Test chůze na 10 metrů červen (Chicago, 2010)**

Měření	Čas/s Chůze s holí	Čas/s Chůze bez hole
1	8,1	10,3
2	8,4	9,6
3	7,7	10,1
Průměr	8,1	10,0

Tabulka 53 Timed up and go test červen (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s Chůze s holí	Čas/s Chůze bez hole
1	12,4	14,8
2	13,1	14,2
3	12,6	15,1
Průměr	12,7	14,7

Tabulka 54 5 times sit to stand test (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s
1	11,8

Leden

Tabulka 55 Test chůze na 10 metrů červen (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s Chůze s holí	Čas/s Chůze bez hole
1	8,5	10,5
2	8	10,2
3	9,1	9,4
Průměr	8,5	10,0

Tabulka 56 Timed up and go test červen (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s Chůze s holí	Čas/s Chůze bez hole
1	13,1	15,9
2	14,8	16,3
3	15,3	13,7
Průměr	14,4	15,3

Tabulka 57 5 times sit to stand test (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s
1	12,2

Únor

Tabulka 58 Test chůze na 10 metrů červen (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s Chůze s holí	Čas/s Chůze bez hole
1	9,1	11,3
2	9	10,6
3	9,1	10,3
Průměr	9,1	10,7

Tabulka 59 Timed up and go test červen (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s Chůze s holí	Čas/s Chůze bez hole
1	15,3	16,9
2	15,4	18
3	16,0	16,5
Průměr	10,4	17,1

Tabulka 60 5 times sit to stand test (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s
1	11,9

Březen**Tabulka 61 Test chůze na 10 metrů červen (Chicago, 2010)**

Měření	Čas/s Chůze s holí	Čas/s Chůze bez hole
1	10,2	10,5
2	10,5	10,9
3	10,0	12,2
Průměr	10,2	11,20

Tabulka 62 Timed up and go test červen (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s Chůze s holí	Čas/s Chůze bez hole
1	16,6	18,0
2	17,6	19,7
3	16,9	20,0
Průměr	17,0	19,2

Tabulka 63 5 times sit to stand test (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s
1	14,1

Duben

Tabulka 64 Test chůze na 10 metrů červen (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s Chůze s holí	Čas/s Chůze bez hole
1	7,7	8,9
2	7,3	10,1
3	7,5	9,7
Průměr	7,5	9,6

Tabulka 65 Timed up and go test červen (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s Chůze s holí	Čas/s Chůze bez hole
1	11,6	13,2
2	13,0	14,6
3	12,7	14,9
Průměr	12,4	14,2

Tabulka 66 5 times sit to stand test (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s
1	12,1

Příloha 11 Výstupní kineziologický rozbor

Vypracován dne 6. 5. 2016.

Tabulka 67 Výstupní KR - údaje o pacientovi

Jméno: JL	Pohlaví: muž
Věk: 69 let	Výška: 163 cm
Váha: 73 kg	BMI: 27,5
BSA: 1,693	TK: 130/90
Puls: 65	

Vyšetření stoje aspektů

Tabulka 68 Vyšetření stoje aspektů ZKR

Barva a trofika kůže:	Normální
Otoky:	Lehký otok nad kotníkem PDK.
Michaelisova bederní routa: P SI o 0,5 cm kraniálněji než L SI (pánevev je zešikmena)	
Vyšetření na dvou vahách: PDK – 34 kg LDK – 39 kg	
Hodnocení stoje zezadu:	
Váha je více na LDK , pata vpravo není zcela zatížena, pravá achillova šl. směřuje mediálně. P STR – hypotonie, poplit. r. – levá směřuje lehce kaudálně, pravá směřuje kaudomediálně – celkem symetrické, levá gluteální rýha je výraznější a delší, pánev – P crista a SI skl. jsou cca o 0,5 cm kraniálněji než levé, přítomny quadrátové rýhy, TBT – vlevo je větší a oblejší, vpravo je ostrý a malý, levá lopatka je tažena laterokraniálně, pravá lopatka je cca o 1 cm kaudálně, PRK je o cca 1 cm níže, levý ušní boltec je cca o 0,5 cm kraniálně.	
Hodnocení stoje z boku:	
Vpravo: Uzamčený kol. kl., anteverze pánve, předsun hlavy, protrakce ramene Vlevo: Otevřený kol. kl., halux jde mírně do strany, anteverze pánve, předsunutí hlavy, protrakce ramene.	
Hodnocení stoje z předu:	
Pravý hallux lehce inklinuje k valgozitě, viditelná plochá noha bil., LDK je silnější a mohutnější. Pánevev – P crista a SI je cca o 0,5 kraniálně, TBT – vpravo je větší, ostřejší, menší. Pravý bok je tažen kraniálně, P rameno je o cca 0,5 cm kaudálně, PDK i PHK jsou ve flekčním držení. PHK i DK – Wernick-Mannovo držení.	

Tabulka 69 Vyšetření stoje olovnicí ZKR

Vyšetření olovnicí – osové postavení:	
Laterálně: Mimo osu, RR v protrakci, hlava předsunuta, anteverze pánve	
Ventrálně: Olovnice prochází středem, inklinuje lehce doleva.	
Dorzálně: Pánev je vybočena doprava, olovnice dopadá více vlevo.	

Tabulka 70 Funkční zkoušky pohyblivosti páteře ZKR

Funkční zkoušky pohyblivosti páteře	
Tomayerova zkouška	+ 6 cm
Schoberova zkouška	BPN
Stiborova zkouška	Rozdíl 4 cm, nedostatečné rozvíjení Th a L páteře.
Čepojova zkouška	Rozdíl 2 cm, nedostatečné rozvíjení C páteře.
Ottova zkouška inklináční	Rozdíl 3 cm, nedostatečné rozvíjení C páteře.
Ottova zkouška reklinační	Rozdíl 1,5 cm, nedostatečné rozvíjení C páteře.
Forestierova Fleche Měřeno od stěny ve stoje	4,5 cm
Lateroflexe: Vlevo Vpravo	Pro stav pacienta nelze provést díky souhybům a rychlé ztrátě rovnováhy.

Tabulka 71 Vyšetření stoje dynamické ZKR

Vyšetření dynamické	
Trendelenburg – Duschenova zkouška	L str. – BPN P str. – díky stavu neudrží rovnováhu, pánev jde okamžitě do strany
Rhombergův stoj:	
I.	Po 25 s stoje bez opory o hůl ztrácí balanc.
II.	Po 7 s ztrácí rovnováhu.
III.	Se zavřenýma očima ihned ztrácí rovnováhu.

Vyšetření olovnicí dynamické	
Lateroflexe – dolní okraj lopatky	Pro stav pacienta nelze provést kvůli souhybům a rychlé ztrátě rovnováhy.

Analýza chůze

Tabulka 72 Analýza chůze ZKR

Charakteristika	Chůze je paretická, s lehkou cirkumdukci pravé kyčle. Pac. chodí s vycházkovou holí. Cirkumdukce a elevace pánve jsou stále přítomny v kročné fázi, nedostatek flexe a extenze kolenního kloubu. Nedostatečné zatížení PDK. Noha naznačit dorzální flexi. Kyčelní klub vpravo je při chůzi v zevní rotaci.		
Typ chůze dle Jandy:	Proximální Cirkumdukce	Peroneální	Akrální
Rytmus a pravidelnost	Chůze cirkumdukci, nejistá, s vycházkovou holí a na delší vzdálenosti s dlahou Walkon. PDK flektuje kolenní kloub do 40°, lehké varózní postavení hlezna.		
Délka kroku			
Krok:	35 cm.		
Dvojkrok:	64 cm		
Osové postavení DK	Mimo osu jsou obě DK. Lehké valgózní postavení kolen.		
Pohyb těžiště	Laterálně.		
Stabilita při chůzi	S holí je stabilní. Bez hole je chůze s větším vypětím a rizikem pádu, proto pac. hůl používá.		
Šíře báze	Cca 35 cm		
Pohyb pánve	Cirkumdukce, při kročné fázi dochází k elevaci pravého boku.		
Stabilita kříže	nestabilní		
Svalová aktivita	Vlevo – hypotonie m. gluteus maximus. Vpravo – nejvíce pracuje m. quadratus lumborum a m. iliopsoas, spasticita m. rectus femoris, m. triceps surae.		

Vyšetření chůze:	
Chůze o zúžené bázi	Zvládne, ale je větší nestabilita.
Chůze po měkkém povrchu	Zvládne, ale je větší nestabilita.
Chůze pozpátku	Zvládne, ale je větší nestabilita.
Chůze s elevací HK (nesení vodorovné desky)	Pac. zvládne, ale je nestabilní a zhoršená rovnováha.
Chůze se souběžným kognitivním úkolem	Lze po krátkou dobu, ale chůze je pomalejší a pac. se častěji zastavuje.
Chůze s použitím vnější opory	Stabilní, opírá se o vycházkovou hůl.
Chůze po schodech	Lze – důraz na LDK. Pac. chodí do schodů bez berle, opora o zábradlí. S pomocí zvládne normální chůzi po schodech.
Chůze se zavřenýma očima	Lze s oporou o hůl, ale je nestabilní. Bez hole hrozí riziko pádu!!!
Chůze po špičkách	Neudělá.
Chůze po patách	Nelze. SS – m. triceps surae a m. tibialis posteriori na PDK
Chůze v podřepu	Lze, ale je nestabilní.
Chůze různá rychlost	
Pomalů:	Normální tempo pacienta.
Středně:	Na kratší vzdálenost s pomůckami bez problému.
Rychle:	Nezvládne.

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Tabulka 73 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy ZKR

Extenze v kyčli	L str. – souhyb trupu, zvětšuje se bederní lordóza, odlepuje se SIAS P str. – viditelná aktivita m. gluteus maximus, pac. pohyb provede pomocí lordotizace Lp, kvůli spasticita m. rextus femoris dochází k elevaci a anteverzi pánve. Pacientovi se takto podaří odlepit DK od podložky.
-----------------	--

Abdukce v kyčli	L str. – Quadrátový i tensorový mechanismus přítomen. P str. – Místo abdukce dělá flexí.
Flexe trupu	Zvedne se po dolní úhel lopatek, pak dochází k elevaci DK. Timing: 1) m. sternokleidomastoideus 2) m. rectus abdominis 3) nesprávný pohyb žeber do strany 4) elevace DK.
Flexe šíje	Aktivace m. sternokleidomastoideus, při kognitivním úkolu dochází k třesu.
Klik	Neudělá.
Abdukce v rameni	L str. – do 50° BPN, dále začíná rotovat trup a RK elevuje. P str. – aktivně zvládne 45° s vyloučením gravitace.

Antropometrie

Tabulka 74 Antropometrie ZKR

Váha:	73 kg	Výška:	163 cm
Výška vsedě:	73 cm	Šíře ramen biakromiální:	40 cm
Šířka mozkovny:	18 cm	Rozpětí paží: s pasivní pomocí	146 cm
Délka mozkovny:	20 cm	Hloubka pánve:	Nelze, není k dispozici pelvimetr.
Šířka obličej:	12 cm	Šíře pánve bicristální:	31 cm
Výška obličej:	13 cm	Šíře pánve bispinální:	27 cm
Šířka nosu:	3,5 cm	Šíře pánve bistrochanterická:	35 cm
Výška nosu:	6 cm		
Obvod hrudníku: Norma: 108 cm Max: 111 cm Min: 103 cm		Sagitální průměr hrudníku: Norma: 108 cm Střední postavení: 107 cm Elasticita: 8 cm	

Obvody			
Hlava:	55 cm	Hrudník mesosternále:	107 cm
Boky:	98 cm	Hrudník xiphosternale:	100 cm
Břicho:	100 cm		

Tabulka 75 Obvodové a délkové míry ZKR

Pravá	Délky HK v cm	Levá
68	Akromion – daktylion	71
54	Akromion – processus styloideus radii	54
29	Acromion – laterální epikondyl humeru	32
25	Olekranon – processus styloideus ulnae	25
18	Délka ruky / manus	18
Obvody HK v cm		
32	Biceps br. / relax	32
34	Biceps br. /kontr.	35
28	Před loketní kloub	27
27	Předloktí	26
17	Nad zápěstím	17
21,5	Přes hlavičky metakarpů	21
Pravá	Délky DK v cm:	Levá
92	SIAS – umbilikus	94
85	SIAS. – malleolus med.	86
84	Trochanter maior – malleolous lat.	84
44	Délka stehna / femur	44
42	Délka bérce / cruris	42
23,5	Délka nohy / pedis	24

Obvody DK v cm:		
42,5	Stehno 10 cm nad patellou	47
48	Stehno 15 cm nad patellou	52
39	Nad kolenem	40
38	Přes koleno	39
33	Přes tuberositas tibiae	33
34,5	Lýtko	36
24,5	Nad kotníky	25
30	Přes nárt – patu	30
24	Přes hlavičky metatarsů	24

Goniometrie (SFTR)

Tabulka 76 Goniometrie ZKR

Horní končetina			
	Pohyb	Pravá	Levá
Kloub ramenní a komplex pletence pažního	S (30- 60) - 0 - (160 - 180)	P: 10 – 0 – 180 A: 0 – 0 – 40	10 – 0 – 155
	F 0 – 0 - (90 - 180)	P: 0 – 0 – 180 A: 0 – 0 – 35	0 – 0 – 110 se souhybem 140°
	T (20 - 30) - 0 - (120 - 130)	P: 20 – 0 – 125 A: 0 – 0 – 85	25 – 0 – 120
	R (55 - 95) - 0 - (45 - 90)	P: 40 – 0 – 80 A: 0 – 0 – 20	45 – 0 – 60
Kloub loketní (art. Cubiti)	S (0 - 10) - 0 - (145 - 150) Zápěstí v pronaci Zápěstí -0 postavení Zápěstí v supinaci	P: 0 – 0 – 120 A: 0 – 0 – 25 0 – 0 – 35 0 – 0 – 135	0 – 0 – 160
Předloktí (articulatio radioulnaris)	R (80 - 90) - 0 - (80 - 90)	P: 80 – 0 – 90 A: 0 - 0 - 0	80 – 0 – 90

Zápěstí (articulatio radiocarpea, articulationes intercaroeael carpometacarpeae)	S (70 - 85) - 0 - (80 - 85)	P: 80 - 0 - 80 A: 5 - 0 - 60	50 - 0 - 85
	F (15 - 20) - 0 - (30 - 35)	P: 15 - 0 - 30 A: 0 - 0 - 0	15 - 0 - 30
Palec karpometakarpální skl.	S 10 - 0 - (45 - 60)	P: 5 - 0 - 45 A: 0 - 0 - 5	5 - 0 - 45
	F (35 - 40) - 15	P: 40 - 0 - 10 A: 0 - 0 - 5	40 - 0 - 10
Metakarpofalangeové klouby prstů	S (10 - 45) - 0 - 90 MP1: MP2: MP3: MP4: MP5:	Pasivně 10-0-40 60-0-90 50-0-90 40-0-90 45-0-85	Aktivně 0-0-5 0-0-10 0-0-10 0-0-5 0-0-5
	F (20 - 45) - 0 - (20 - 45)	Vše pasivně MP2: 25 - 0 - 20 MP3: 25 - 0 - 20 MP4: 20 - 0 - 25 MP5: 20 - 0 - 45	MP1: 10 - 0 - 35 MP2: 25 - 0 - 90 MP3: 25 - 0 - 90 MP4: 10 - 0 - 80 MP5: 10 - 0 - 80 MP2: 20 - 0 - 30 MP3: 20 - 0 - 20 MP4: 20 - 0 - 10 MP5: 30 - 0 - 10
Dolní končetina			
Kloub kyčelní (articulatio coxae)	S (10 - 30) - 0 - (120 - 130) koleno 90° fl.	P: 10 - 0 - 130 A: 0 - 0 - 110	P: 10 - 0 - 140 A: 0 - 0 - 120
	S (10 - 30) - 0 - (120 - 130) koleno extendované	P: 15 - 0 - 85 A: 0 - 0 - 65	P: 10 - 0 - 90 A: 0 - 0 - 80
	F (30 - 50) - 0 - (10 - 30)	P: 45 - 0 - 30 A: 30 - 0 - 10	P: 35 - 0 - 45 A: 30 - 0 - 40
	R (45 - 60) - 0 - (30 - 45)	P: 20 - 0 - 10 A: 10 - 0 - 10	P: 40 - 0 - 15 A: 20 - 0 - 10

Kolenní kl. (articulatio genus)	S (0 - 10) - 0 - (125 - 160)	P: 0 - 0 - 140 A: 0 - 0 - 80 se souhybem pánve	0 - 0 - 135
Kloub hlezenní (articulatio talocruralis)	S (10 - 30) - 0 - (45 - 50)	P: 15 - 0 - 45 A: 5 - 0 - 40	P: 10 - 0 - 50 A: 10 - 0 - 45
	R (15 - 30) - 0 - (35 - 50)	P: 10 - 0 - 35 A: 0 - 0 - 15	P: 10 - 0 - 25 A: 5 - 0 - 20
Vysvětlivky: A – aktivně, P – pasivně			

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 77 Vyšetření zkrácených svalů ZKR

Vetrální strana:	Pravá	Levá
m. sternocleidomastoideus	1	1
m. pectoralis major	0	2 – chybí 10° pro kontakt HK s podložkou
flexory prstů ruky	2 - S	0
m. iliopsoas	1	1
adduktory stehna	0	0
m. rectus femoris	1 - S	1
Dorzální strana:	Pravá	Levá
m. levator scapulae	0	1
m. trapezius (horní část)	0	1
m. erector spinae	2	2
m. quadrates lumborum	1	1
m. piriformis	1	1
ischiokrukální svaly	0	1
m. gastrocnemius	2 - S	0
m. soleus	1	0
Vysvětlivky: S – spasmus, SS – silný spasmus, K – kontraktura, KK – velká kontraktura		

Tabulka 78 Vyšetření hypermobility ZKR

Hypermobilita	
Rotace hlavy	0
Zkouška šály	0
Zkouška zapažených paží	0
Zkouška založených paží	0
Zkouška extendovaných loktů	0
Zkouška sepjatých prstů	0
Zkouška sepjatých rukou	0
Zkouška předklonu	0
Zkouška úklonu	0
Zkouška posazení na paty	0
Zkouška na hypermobilitu bederní páteře	0
Vyšetření hrudní páteře do rotace	0

Svalový test podle Jandy

Tabulka 79 Svalový test mimických svalů ZKR

Svalový test - Mimické svaly		
Sval	Pravá	Levá
m. frontalis	5	5
m. orbicularis oculi	5	5
m. corrugator supercilii	4	5
m. procerus	4	5
m. nasalis	4	5
m. orbicularis oris	5	5
m. zygomaticus major	5	5
m. levator anguli oris	4	5
m. depressor labii inferioris	5	5
m. mentalis	5	5
m. buccinator	5	4
m. masseter	5	5
m. pterygoideus lateralis	5	5

Tabulka 80 Svalový test krku, trupu a končetin ZKR

Svalový test krku			
Flexe krku	m. sternocleidomastoideus	5	
Extenze krku	m. trapezius horní a m. erector spinae	5	
Svalový test trupu			
Flexe	m. rectus abdominis	3	
Flexe s rotací	m. obliquus externus pravý et internus levý	4	
	m. obliquus externus levý et internus pravý	3	
Extenze	m. erector spinae, m. quadratus lumborum	3	
Elevace pánve	m. quadratus lumborum	Pravá: 3	Levá: 5
Svalový test horní končetiny			
Lopatka		Pravá	Levá
Addukce	m. trapezius, mm. rhomboideí	3	5
Kaudální posunutí	m. trapezius (dolní)	1	4
Elevace	m. trapezius, m. levator scapulae	4	5
Abdukce s rotací	m. serratus anterior	2	4
Kloub ramenní		Pravá	Levá
Flexe	m. deltoideus, m. coracobrachialis	3 o. p.	4 o. p.
Extenze	m. latissimus dorsi, m. teres major, m. deltoideus	2 o. p.	5
Abdukce	m. deltoideus, m. supraspinatus	2 o. p.	5 o. p.
Horizontální addukce	m. pectoralis major	2	5
Zevní rotace	m. infraspinatus, m. teres minor	1	4 o. p.
Vnitřní rotace	m. subscapularis, m. teres major, m. pectoralis major, m. latissimus dorsi	1	4 o. p.
Kloub loketní		Pravá	Levá
Flexe	m. biceps brachií	3 o. p., S	5
	m. brachialis	2 o. p., S	5
	m. brachioradialis	2 o. p., S	5

Extenze	m. triceps brachii, m. anconeus	2 o. p.	4
Předloktí		Pravá	Levá
Supinace	m. biceps brachii, m. supinator	1	5
Pronace	m. pronator teres, m. pronator quadratus	0	5
Flexe s ulnární dukcí	m. flexor carpi ulnaris	1 o. p. S	5
Extenze s ulnární dukcí	m. extensor carpi ulnaris	1 o. p.	5
Flexe s radiální dukcí	m. flexor carpi radialis	2 o. p., S	5
Extenze s radiální dukcí	m. extensor carpi radialis longus et brevis	2 o. p.	5
Zápěstí a ruka		Pravá	Levá
Flexe MP	mm. lumbricales, mm. interossei palmares et dorsales	2 - S	5
Extenze zápěstí	m. extensor digitorum, m. extensor indicis, m. extensor digiti minimi	0	5
Addukce prstů	m. interossei palmares	0	5
Abdukce prstů	m. interossei dorsales	0	5
Flexe v IP 1	m. flexor digitorum superficialis	2 - S	5
Flexe v IP 2	m. flexor digitorum profundus	2 - S	5
Addukce palce	m. adduktor policis	0	5
Abdukce palce	m. abduktor policis longus et brevis	1	5
Opozice prstu 1 a 5	m. opponens policis et digiti minimi	1	5
Flexe palce MP	m. flexor policis brevis	1 - S	5
Extenze palce MP	m. extensor policis brevis	0	5
Flexe palce IP	m. flexor policis longus	1 - S	5
Extenze palce IP	m. extensor policis longus	0	5

Svalový test dolní končetina			
Kloub kyčelní		Pravá	Levá
Flexe	m. iliopsoas	4	5
Extenze	m. gluteus maximus, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus	2 - S	5
Addukce	m. adduktor magnus, longus et brevis, m. gracilis, m. pectineus	3	5
Abdukce	m. gluteus medius et minimus, m. tensor fasciae latae	3	4
Zevní rotace	m. quadratus femoris, m. piriformis, m. gluteus maximus, m. gemellus superior et interior, m. obturatorius extensus et internus	2	5
Vnitřní rotace	m. gluteus minimus, m. tensor fasciae latae	2	4
Kolenní kloub		Pravá	Levá
Flexe	m. semitendinosus, m. biceps femoris, m. semimembranosus	3 o. p.	5
Extenze	m. quadriceps femoris	4 - SS	5
Hlezenní kloub		Pravá	Levá
Plantární flexe	m. triceps surae	2 - SS	5
Supinace s DF	m. tibialis anterior	2 o. p.	5
Supinace v PF	m. tibialis posterior	0 - SS	5
Plantární pronace	m. peroneus longus et brevis	0	4
Prsty nohy		Pravá	Levá
Flexe MP 2. - 5.	mm. lumbicales	0	4
Flexe MP palce	m. flexor hallucis longus	1 S	5
Extenze MP	m. extensor digitorum longus et brevis, m. extensor hallucis brevis	2 o. p.	5

Addukce	m. interossei plantares, m. adduktor hallucis	0	3
Abdukce	m. interossei dorsales, m. abduktor hallucis et digiti minimi	0	3
Flexe v IP 1	m. flexor digitorum brevis	0	3
Flexe v IP 2	m. flexor digitorum longus	0	3
Flexe IP palce	m. flexor hallucis longus	1	4
Extenze IP palce	m. extensor hallucis longus	2 o. p.	4

Vyšetření úchopů

Tabulka 81 Vyšetření úchopů ZKR

Jemná motorika				
	Pravá		Levá	
Pinzetový úchop	Provede	Neprovede	Provede	Neprovede
Štípec	Provede	Neprovede	Provede	Neprovede
Špetka	Provede	Neprovede	Provede	Neprovede
Klíčový úchop	Provede	Neprovede	Provede	Neprovede
Hrubá motorika				
	Pravá		Levá	
Válcový úchop	Provede	Neprovede	Provede	Neprovede
Kulový úchop	Provede	Neprovede	Provede	Neprovede
Háček	Provede	Neprovede	Provede	Neprovede

Neurologické vyšetření

Tabulka 82 Neurologické vyšetření ZKR

Stav orientovanosti	Vigilní	Lucidní
Autopsychycká orientace	Zřejmě ví tyto informace, ale neumí se vyjádřit a není ochotný tyto informace napsat, je mu to nepříjemné.	
Somatopsychycká orientace	Zřejmě ví tyto informace, ale neumí se vyjádřit a není ochotný tyto informace napsat, je mu to nepříjemné.	

Allopsychická orientace	Zřejmě ví tyto informace, ale neumí se vyjádřit a není ochotný tyto informace napsat, je mu to nepříjemné.
Symbolické fce:	afazie, agrafie, alexie

Tabulka 83 Vyšetření hlavových nervů ZKR

Vyšetření hlavových nervů	
n. olfaktorius	Cítí
n. optikus	Zorné pole je cca 160°, symetrické.
n. okulomotorius	BPN
n. trochlearis	BPN
n. trigeminus	
motorika	Spojivkový reflex je vyvolatelný.
senzorika	BPN
senzitivita	BPN
n. abducens	Neumí šilhat, normálně jsou oči symetrické, nešilhá.
n. facialis	Viz. svalový test obličeje.
n. vestibulokochlearis	Na levé ucho hůře slyší, rovnováha – viz. stoj a chůze
n. glosopharyngeus	Plazení jazyka a polykání – BPN.
n. vagus	BPN
n. accesorius	Viz. Svalový test
n. hypoglossus	BPN
Vyšetření krku	
Meningeální syndrom	BPN
Brudzinski 1	BPN
Brudzinski 2	BPN
Brudzinski 3	BPN
De Klienuv test	BPN
Kompresivní test na foramina intervertebrale	BPN
Spurlingův test	BPN
Vyšetření štítné žlázy	BPN
Pulzace karotid	BPN

Maigneův test	BPN
Maraňovy skvrny	BPN
Vyšetření mozečku	
Paleocerebellum	Asynergie je přítomna.
Neocerebellum	BPN

Tabulka 84 Vyšetření svalového tonu ZKR

Vyšetření svalového tonu		
Myotatické reflexy		
HK	Pravá	Levá
Bicipitový	Hyperreflexie	BPN
Tricipitový	Hyperreflexie	BPN
Styloradiální	Hyperreflexie	BPN
Radiopronační	Hyperreflexie	BPN
Flexorů prstů	Hyperreflexie	BPN
Brachioradiální	Hyperreflexie	BPN
DK	Pravá	Levá
Patelární	Hyperreflexie	I přes Jussterův manévr se nepodařilo reflex řádně vyvolat – hyporeflexie.
Medioplantární	Hyperreflexie	BPN
Achilovy šlachy	Hyperreflexie	BPN
Další	Pravá	Levá
Mass reflex	BPN	BPN
Strumpellův fenomen	Nepřítomen	Nepřítomen
Břicho	Pravá	Levá
Epigastrický	Nepřítomen	BPN
Mezogastrický	Nepřítomen	BPN
Hypogastrický	Nepřítomen	BPN
Zánikové pyramidové jevy		
HK	Pravá	Levá
Mingazzini	Plný zánik.	BPN
Rusecký	Plný zánik.	BPN

Hanzalův příznak	Plný zánik.	BPN
DoFour	Plný zánik.	BPN
Barré	Plný zánik.	BPN
DK	Pravá	Levá
Barré 1	BPN	BPN
Barré 2	Plný zánik.	BPN
Barré 3	Plný zánik.	BPN
Mingazzini	Plný zánik.	BPN
Fenomén šikmých bérců	Plný zánik.	BPN
Pyramidové jevy iritační		
HK	Pravá	Levá
Justerův příznak	Pozitivní	Negativní
Trömnerův příznak	Pozitivní	Negativní
Hoffmannův příznak	Pozitivní	Negativní
Dlaňobradový příznak	Nevyvoláno	Negativní
DK extenční	Pravá	Levá
Babinského příznak	Negativní	Negativní
Oppenheimova zkouška	Negativní	Negativní
Chaddockova zkouška	Negativní	Negativní
Rocheova zkouška	Pozitivní	Negativní
Gordonova zkouška	Pozitivní	Negativní
Schäferova zkouška	Pozitivní	Negativní
DK flekční	Pravá	Levá
Zkouška podle Rossolima	Pozitivní	Negativní
Zkouška podle Žukovského – Kornilova	Pozitivní	Negativní
Zkouška podle Mednela – Bechtěreva	Negativní	Negativní

Tabulka 85 Vyšetření čítí ZKR

Vyšetření čítí					
Povrchové					
Filamentum	Cítí, tvrdí, že stejně jako na druhé straně.				
Ostrý předmět	Cítí, tvrdí, že stejně jako na druhé straně.				
Dvoudobá diskriminace	Nepozná 2 body.				
Teplo/Chlad	Cítí.				
Hluboké					
Statestézie	Zřejmě ví, ale bohužel se nevyjádří.				
Stereognózie:	Zřejmě ví, ale bohužel se nevyjádří.				
Kinestézie – tlak	Cítí.				
Závěr:	Pacient působí, že si je vědom všech vyšetření čítí, správnost nejsme schopni plně ověřit kvůli afagii pacienta.				
Skóre frekvence spasmů	0	1	2	3	4
Provokační faktory a klonus		1	2	3	
Hodnocení mimovolních pohybů	Při únavě přítomen tremor PHK v oblasti předloktí.				
Fascikulace	Nepřítomny				
Tremor	Po námaze přítomen				
Dyskinéze	Nepřítomna				
Dystonie	Nepřítomna				
Myoklonus	Nepřítomna				
Zkoušky nervů:	Pravá			Levá	
n. axillaris	Část m. deltoidem je funkční.			BPN	
n. muskulokutaneus	BPN			BPN	
n. medius	Zkoušky nelze provést			BPN	
n. ulnaris	Zkoušky nelze provést			BPN	
n. radialis	Negativní			BPN	
n. femoralis	Zkoušky nelze provést			BPN	

n. obturatorius	Adduktory aktivní bez gravitace	BPN
n. ischiadikus	Zášklub hamstringů	BPN
n. tibialis	Negativní	BPN

Vyšetření reflexních změn (kůže, podkoží, fascie, sval)

Tabulka 86 Vyšetření reflexních změn ZKR

HAZ lokalita + popis:
Po podráždění oblasti PVS ostrým předmětem, vidíme HAZ v oblasti Th/Lp a lopatek u m. levator scapulae a m. trapezius, zde klade odpor i podkožní fascie.

Příloha 12 Výstupní testování spasticity pravé strany

Tabulka 87 Závěrečné testování spasticity dle Graciese (Gracies, 2010)

Testovaný pohyb	Pasivní protažení pomalé (X _{v1})	Pasivní protažení rychlé (X _{v3})	Aktivní pohyb (Y)	Maximální frekvence alternujících pohybů za 30 sekund
Abdukce ramene	180°	180°	40°	6
Flexe ramene	180°	180°	35°	7
Flexe lokte (předloktí je v supinaci)	135°	90°	110°	10
Dorzální flexe zápěstí	180°	110°	40°	7
Flexe kolene (VP vleže na břiše)	140°	50°	80°	10
Dorzální flexe hlezna	100°	85°	35°	12

Příloha 13 Výstupní Test Barthelové

Tabulka 88 Závěrečný Barthel index (Štětkařová, 2012)

Položka	Skóre	Kategorie
střevo	0	intenkontinentní
	1	příležitostně intenkontinentní (<1x za týden)

	2	kontinentní
močový měchýř	0	intenkontinentní více než jednou za 24 hodin
	1	příležitostně intenkontinentní (<1x za den)
	2	kontinentní
úprava zevnějšku	0	potřebuje pomoc
	1	nezávislý při úpravě tváře, vlasů, čištění zubů a holení
použití wc	0	závislý (neschopen očisty)
	1	potřebuje pomoc (přemísťování, oblékání)
	2	nezávislý
stravování	0	závislý – je třeba krmit
	1	potřebuje pomoc (nakrájení nožem, mazání atd.)
	2	nezávislí
přemísťování	0	neschopen, nemůže sedět vzpřímeně
	1	potřeba větší pomoci (většinou 2 osob)
	2	potřeba menší pomoci nebo dozoru
	3	nezávislý
mobilita	0	imobilní
	1	nezávislí na vozíku (okolo domu)
	2	chodí s pomocí jednoho člověka
	3	nezávislý při chůzi (možno i hole)
oblékání	0	nezávislý
	1	potřeba pomoci, zvládne polovinu sám
	2	nezávislý (zvládne ii zapínání knoflíků, pbuvi atd.)
chůze	0	nemožná
	1	potřeba pomoci, dozoru nebo pomůcky
	2	nezávislý
koupání	0	závislý
	1	nezávislý

Hodnocení: Celkem 17 bodů, pacient má mírnou disabilitu.

Příloha 14 Výstupní testování chůze a rovnováhy

Měřeno dne 6. 5. 2016

Měření probíhalo stejně jako u vstupního vyšetření viz. příloha č. 7.

Tabulka 89 Závěrečný test rychlosti chůze na 10 metrů (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s Chůze s holí	Čas/s Chůze bez hole
1	7,4	10,2
2	7,0	9,2
3	7,9	9,4
Průměr	7,4	9,6

Tabulka 90 Závěrečný timed up and go test (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s Chůze s holí	Čas/s Chůze bez hole
1	12,7	14,6
2	12,1	13,7
3	11,8	14,2
Průměr	12,2	14,2

Tabulka 91 Závěrečný 5 times sit to stand test (Chicago, 2010)

Měření	Čas/s
1	11,6