

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2020

Lucie Johánková

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví (B5345)

Lucie Johánková

Studijní obor: Ergoterapie (5342R002)

PROLONGOVANÝ STREČINK V ERGOTERAPII CENTRÁLNÍCH PARÉZ

Bakalářská práce

Vedoucí práce: PhDr. Ilona Zahradnická

Plzeň 2020

Zde bude zadání BP

Zde bude zadání BP

Čestné prohlášení:

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

V Plzni dne 28. 4. 2020

.....

vlastnoruční podpis

ABSTRAKT

Příjmení a jméno: Lucie Johánková

Katedra: Katedra rehabilitačních oborů

Název práce: Prolongovaný strečink v ergoterapii centrálních paréz

Vedoucí práce: PhDr. Ilona Zahradnická

Počet stran – číslované: 47

Počet stran – nečíslované: 25

Počet příloh: 2

Počet titulů použité literatury: 42

Klíčová slova: Centrální paréza, cévní mozková příhoda, prolongovaný strečink, ergoterapeutická intervence

Souhrn:

Cílem této bakalářské práce je ověřit efekt prolongovaného strečinku v ergoterapii centrálních paréz. Teoretickou část tvoří kapitoly, které se zabývají centrální parézou, cévní mozkovou příhodou, hodnocením spastické parézy a metodou prolongovaného strečinku. Praktická část se zaměřuje na terapii horní končetiny a její zapojení do každodenních aktivit. Výzkum je zaznamenán formou kazuistického šetření sestavené ze dvou klientů po hemoragické cévní mozkové příhodě.

ABSTRAKT (v AJ)

Surname and name: Lucie Johánková

Department: Physiotherapy and Occupational therapy

Title of thesis: The use of prolonged stretching in occupational therapy when treating upper motor neuron lesion

Consultant: PhDr. Ilona Zahradnická

Number of pages – numbered: 47

Number of pages – unnumbered: 25

Number of appendices: 2

Number of literature items used: 42

Key words: Upper motor neuron lesion, stroke, prolonged stretching, occupation therapy intervention

Summary:

The aim of this thesis is to verify the effect of prolonged stretching in occupational therapy when treating upper motor neuron lesion. The theoretical part consists of chapters dealing with upper motor neuron lesion, stroke, assesment of spastic paresis and prolonged stretching method. The practical part focuses on the therapy of the upper limb and its involvement in everyday activities. The research is recorded in the form of a case study which contains two clients after a haemorrhagic stroke.

Poděkování:

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

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ	12
SEZNAM TABULEK.....	13
SEZNAM ZKRATEK.....	14
ÚVOD	15
TEORETICKÁ ČÁST	17
1 CENTRÁLNÍ PARÉZA.....	17
1.1 Příčiny	17
1.2 Klinický obraz	17
1.2.1 Poruchy motoriky	17
1.2.2 Senzorické poruchy	23
2 CÉVNÍ MOZKOVÁ PŘÍHODA.....	24
2.1 Ischemické CMP.....	24
2.2 Hemoragické CMP	25
2.3 Rizikové faktory a prevence.....	26
2.4 Rehabilitace u CMP	27
2.4.1 Ergoterapeutická intervence u CMP.....	28
2.4.2 Vliv neuroplasticity na restituci motorických funkcí.....	30
3 KLINICKÉHO HODNOCENÍ SPASTICKÉ PARÉZY DLE GRACIESE.....	32
3.1 První krok.....	32
3.1.1 Objektivní hodnocení aktivní funkce	32
3.1.2 Subjektivní hodnocení aktivní funkce	34
3.2 Druhý krok	35
3.3 Třetí krok.....	36
3.4 Čtvrtý krok	37
3.5 Pátý krok	38
4 PROLONGOVANÝ STREČINK.....	39
4.1 Typy strečinku	39
4.1.1 Statický strečink	39
4.1.2 Statický progresivní strečink.....	39
4.1.3 Balistický strečink	40
4.1.4 Cyklický intermitentní strečink.....	40
4.1.5 Strečink dle proprioceptivní neuromuskulární facilitace	40

4.2	Zásady strečinku	40
4.3	Kontraindikace strečinku	42
PRAKTICKÁ ČÁST.....		43
5	CÍL A ÚKOLY PRÁCE.....	43
6	HYPOTÉZY	44
7	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU	45
8	METODIKA PRÁCE.....	46
9	KAZUISTICKÉ ŘEŠENÍ.....	47
10	DISKUZE	59
ZÁVĚR.....		61
SEZNAM LITERATURY		63
SEZNA PŘÍLOH		67

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Protažení extenzorů paže (varianta 1).....	69
Obrázek 2 Protažení extenzorů paže (varianta 2).....	70
Obrázek 3 Protažení flexorů zápěstí.....	70
Obrázek 4 Protažení flexorů II. a III. prstu.....	71
Obrázek 5 Protažení flexorů IV. a V. prstu.....	72

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Modifikovaná Franchayská škála - Instrukce	33
Tabulka 2 Modifikovaný Frenchayská škála – Hodnocení	34
Tabulka 3 Global Subjective Self Assessment.....	35
Tabulka 4 Škála dosažení cíle (GAS).....	35
Tabulka 5 Tardieuhovo škála	36
Tabulka 6 Modifikovaná Frenchayská škála (kazuistika č. 1).....	48
Tabulka 7 Funkční hodnocení dle Graciese (kazuistika č. 1)	50
Tabulka 8 Global subjective Self Assessment (kazuistika č.1)	50
Tabulka 9 Modifikovaná Frenchayská škála (kazuistika č. 2).....	54
Tabulka 10 Funkční hodnocení dle Graciese (kazuistika č. 2)	56
Tabulka 11 Global Subjective Self Assessment (kazuistika č. 2).....	56

SEZNAM ZKRATEK

ADL – Activity of daily living, Všední denní činnosti

Apod. – A podobně

CMP – Cévní mozková příhoda

CNS – Centrální nervová soustava

Č. - Číslo

DIP – Distální interfalangeální kloub

DK – Dolní končetina

EMG – Elektromyografie

GSC – Guided self-rehabilitation contract

HK – Horní končetina

HKK – Horní končetiny

Kol. - Kolektiv

LTP – Long-term potentiation, Dlouhodobá potenciace

LTD – Long-term depression, Dlouhodobá deprese

M. – Musculus

MFS – Modified Frenchay Scale, Modifikovaná Frenchayská škála

PHK – Pravá horní končetina

PNF – Proprioceptivní neuromuskulární facilitace

RZP – Rychlá zdravotnická pomoc

Tj. – To jest

Tzv. – Takzvaný

WHO – World Health Organization, Světová zdravotnická organizace

ÚVOD

Tato bakalářská práce se zaměřuje na prolougovaný strečink v ergoterapii centrálních paréz. Prolougovaný strečink je terapeutická intervence zaměřena na protažení spastických a zkrácených svalů. Tato terapeutická intervence byla, v rámci této bakalářské práce, cílena přímo na klienty po cévní mozkové příhodě.

Cévní mozková příhoda (CMP) je nejčastějším klinickým projevem cévního onemocnění. CMP je náhle vzniklá mozková porucha. Příčinnou tohoto defektu může být ischemie (80 %) nebo hemoragie (20 %). Se zvyšujícím se věkem populace, stoupá i četnost výskytu tohoto onemocnění. Přibližně na 100 000 obyvatel připadá 150 – 200 případů výskytu iktu. CMP je taktéž nejčastějším důvodem hospitalizace a je jednou z nejčastějších příčin morbidit, mortality a dlouhodobé invalidity. U ischemických CMP byl však prokázán efekt akutní, následné a rehabilitační péče. To umožnilo odklon od dřívějšího terapeutického nihilismu, kdy byl pacient diagnostikován, avšak bez následné intenzivní léčby. (Seidl, 2015; Ambler, 2011; Herzig, 2014)

V důsledku těžkého poškození mozku dochází k omezení všech funkcí mozku a tím i k omezení ovládnání všech funkcí těla a psychiky. Následkem poškození centrálního nervového systému jsou omezeny funkce somatické a psychické. Somatické funkce zahrnují motorické a senzitivní funkce. Mezi hlavní poruchy centrální motoriky patří: paréza, patologická synergie a spasticita. (Lippertová – Grünerová, 2005)

Spasticita patří mezi závažné klinické projevy poruch centrálního motoneuronu a objevuje se téměř u 30 % pacientů po iktu. Spasticita je jedním z pozitivních příznaků motorické poruchy a objevuje se po poškození kortikospinální dráhy. Spasticita, společně s ostatními projevy syndromu centrálního motoneuronu, snižuje schopnost provádět specifické pohyby a ovlivňuje tak provádění každodenních aktivit a může mít neblahý dopad na kvalitu života. (Thibaut a spol., 2013)

Rehabilitace pacientů s centrální parézou představuje komplexní léčebný přístup, který zajišťuje multidisciplinární tým. Rehabilitační přístup je ovlivněn mnoha vnitřními i vnějšími faktory, a proto je obtížné podat univerzální rehabilitační postup. Při vyšetření a stanovení terapeutického plánu je důležitá znalost jednotlivých příznaků syndromu centrálního motoneuronu. Je totiž nutné zhodnotit pozitivní či negativní vliv příznaků na funkční dovednosti pacienta v každodenním životě. Neméně důležité je subjektivní

hodnocení pacienta, který některé symptomy ani nemusí vnímat jako limitující. (Štětkářová a kol., 2012)

Jednou z možností jak ovlivnit spasticitu je strečink. Cílem strečinku je zlepšení viskoelastických vlastností svalové šlachy a zvýšit její protažlivost. Odeen, Tremblay a Burke píšou ve svých studiích, že prolongovaný strečink může snížit spasticitu a zlepšit funkci antagonisty. Podobných výsledků dosáhl i Kuern-Horng Tsai a kol., který zjistil, že 30 minutový strečink snižuje motorickou neuronovou dráždivost a mimo jiné zlepšuje rozsah pohybu. Nicméně, stále chybí konsensus o optimální frekvenci, intenzitě, rychlosti a trvání protažení. (Thibaut a kol., 2013; Tsai a Yeh., 2000)

Cílem této práce je prostřednictvím klinického hodnocení dle Graciese zhodnotit léčebný efekt prolongovaného strečinku v ergoterapii centrálních paréz.

TEORETICKÁ ČÁST

1 CENTRÁLNÍ PARÉZA

Centrální paréza, jinak také spastická paréza nebo syndrom horního motoneuronu, je klinickým projevem léze centrálního motoneuronu. Příčinou centrální parézy je porušení sestupných vláken z mozku do míchy, která jsou součástí takzvaných centrálních descendentních drah. Většinou současně dochází k poruše drah vzestupných. (Štětkářová a kol., 2012; Trojan a kol., 2001)

1.1 Příčiny

Mezi nejčastější příčiny vzniku centrálních paréz patří:

- cerebrální ischemie
- mozkové krvácení
- traumatické poškození
- tumor
- degenerativní onemocnění
- roztroušená skleróza
- poškození míchy (Lippertová-Grünerová, 2005)

1.2 Klinický obraz

Následkem poškození centrálního nervového systému dochází k omezení všech funkcí a tím se ztrácí možnost ovládnutí všech funkcí těla a psychiky. Klinický obraz centrální parézy se rozvíjí na podkladě lokalizace a rozsahu léze pyramidové dráhy, rychlosti vzniku léze a současného postižení dalších centrálních descendentních drah. Obecně dochází ke změně centrálního řízení pohybů, poruše citlivosti, změně psychické, poruše regulace vnitřních orgánů a poruše smyslové. (Lippertová-Grünerová, 2005; Trojan a kol., 2001; Štětkářová a kol., 2012)

1.2.1 Poruchy motoriky

Klinický obraz motorické poruchy léze centrálního motoneuronu je v zásadě tvořen třemi základními příznaky, tj. svalové zkrácení, svalová hyperaktivita a streč-senzitivní paréza. Existuje však i starší rozdělení, takzvaný Jacksonův koncept, které klinický obraz rozděluje na pozitivní a negativní symptomy. (Štětkářová a kol., 2012; Gál a kol., 2015)

Mezi pozitivní příznaky patří:

- spasticita (zvýšení svalového tonu, hyperreflexie šlachových reflexů, klonus)
- spastická dystonie
- flexorové a extenzorové spasmy
- spastická ko-kontrakce
- asociované reakce
- abnormální kožní reflexy apod.

Mezi negativní příznaky řadíme:

- hypotonii (v akutní fázi)
- svalovou slabost (paréza)
- zkrácení svalů
- ztrátu obratnosti a selektivní kontroly jednotlivých svalů
- únavnost (Ambler a kol., 2008)

Tyto příznaky se navzájem negativně potencují. Svalová hyperaktivita zhoršuje parézu a přispívá ke zkracování svalů, zkracování svalů přispívá ke zdůraznění svalového oslabení a zesiluje svalovou aktivitu. Dochází tak k začarovanému kruhu, který umocňuje handicap člověka. (Jech, 2015)

V subjektivním obraze pacienta dominuje svalová slabost a abnormální postura končetiny. Pokud je postižena dolní končetina, bývá porucha koordinace chůze s tendencí k pádům. Horní končetina má horší obratnost, která znesnadňuje příjem potravy, hygienu, psaní apod. (Štětkářová a kol., 2012)

V souvislosti s projevy syndromu centrálního motoneuronu se mohou objevovat i další komplikace, např.: dekubity, chronické bolesti, infekce a fixované svalové kontraktury. (Štětkářová a kol., 2012)

1.2.1.1 Paréza

Hlavním negativním příznakem syndromu centrálního motoneuronu je paréza. Paréza se projevuje oslabením svalové síly a kolísá od lehké parézy až do obrazu plegie.

Z tohoto důvodu je paréza jedním z faktorů invalidity. (Gál a kol., 2015; Štětkářová a kol., 2012)

Na prohloubení parézy se může podílet i zvýšená svalová aktivita, což je možno rozpoznat v rámci funkční diagnostiky. K oslabení svalové síly agonisty může docházet vlivem spasticity, kdy při rychlém protažení svalu volním stahem agonisty dojde ke kontrakci antagonisty. Svalová síla může být oslabena i přítomností spastické dystonie. Zásadní vliv na oslabení síly svalu má ovšem ko-kontrakce. Ko-kontrakce se vyskytují výhradně při volním pohybu a na rozdíl od spasticity se můžou objevit i při pomalých pohybech. (Štětkářová a kol., 2012)

Paréza může být zesílená také zkrácením spastického svalu. Zkrácený sval se není schopný dále kontrahovat, a to i při částečně zachované inervaci. (Štětkářová a kol., 2012)

1.2.1.2 Zkrácení svalu

V důsledku parézy či zvýšeného svalového tonu může docházet ke změně viskoelasticity v okolních tkáních (vazech, šlachách, ve vlastním svalu), a tak i ke vzniku kontraktur. K těmto změnám dochází vlivem imobilizace končetiny, a lze je pozorovat již několik hodin po vzniku parézy v pseudochabém stadiu. Dochází k omezení pasivního protažení svalu, snižuje se rozsah v kloubu a dochází k atrofii svalových vláken. Zkrácenému svalu se přizpůsobují i okolní měkké tkáně, včetně cév a nervů. Dlouhodobé zkrácení svalu může vést ke vzniku fixních kontraktur, které nejdou pasivně mobilizovat. Důležitá je tedy prevence v podobě protahování, dlahování apod. V indikovaných případech lze navrhnout chirurgickou rekonstrukční operaci. (Gál a kol., 2015; Štětkářová a kol., 2012)

1.2.1.3 Zvýšená svalová aktivita

Mezi negativní příznaky centrální léze řadíme symptomy zvýšené svalové aktivity. Symptomy se často navzájem kombinují, a vzniká tak komplexní klinický obraz, který je někdy označován jako „spastic movement disorder“. Pro spastický syndrom je typické, že vzniká poruchou reciproční inhibice. Příznaky zvýšené svalové aktivity se u lézí centrálního motoneuronu rozvíjí v horizontu týdnů až měsíců. (Gál a kol., 2015; Kaňovský a kol., 2002)

Spastický syndrom lze rozdělit na dvě formy, na spasticitu cerebrální a spinální. Typickým klinickým obrazem cerebrální spasticity je spastická hemiparéza

s antigravitačním typem postury. Vzniká v důsledku ztráty nadřazeného působení mozkové kůry na kmenové inhibiční struktury. Obvykle se jedná o lézi v oblasti capsula interna a prekapsulárně. U spinálního typu bývá přítomna tzv. flaccid paréza, která připomíná parézu periferního typu. Kromě léze kortikospinální dráhy bývá poškozen i dorzální retikulospinální trakt. To vede k oslabení inhibičního působení kmenových retikulárních struktur na tonický napínací reflex. (Kaňovský a kol., 2002)

1.2.1.3.1 Spasticita

Tento termín bývá často v literatuře požíván jako označení pro veškeré projevy zvýšené svalové aktivity. V této kapitole však bude výraz spasticita používán v souvislosti s původní definicí dle Lance z roku 1980. Dle Lanceho definice jde o zvýšení svalového tonu, které se objeví při rychlém protažení svalu. Lance pospal spasticitu jako motorickou poruchu, která je charakterizována zvýšením tonického napínacího reflexu, v závislosti na rychlosti protažení a vyplývající ze zvýšené dráždivosti reflexů v důsledku léze centrálního motoneuronu. Spasticita je tedy jen jedním z příznaků zvýšené svalové aktivity, které doprovázejí syndrom centrálního motoneuronu. (Jech, 2015; Krivošíková, 2011)

Obecně lze říci, že spasticita je jedním z projevů zvýšené svalové aktivity manifestující se zvýšením tonických napínacích reflexů. Spasticita je důsledkem abnormálního zpracování aferentní aktivity vznikajícím při protažení svalu. Abnormální zpracování proprioceptivních impulsů vedených proprioceptivními vlákny tříd Ia a Ib v míšním segmentu vede k nadměrné stimulaci alfa-motoneuronů protahovaného svalu. (Štětkářová a kol., 2012; Kaňovský a kol., 2002)

Pacient vnímá spasticitu jako odpor při provádění aktivních pohybů, a znesnadňuje mu tak vykonávání všedních denních aktivit. Provádění úkonů je pro pacienta namáhavější, na provedení potřebuje více času a je schopen jen omezeného počtu úkonů. (Štětkářová a kol., 2012)

Klinicky se spasticita projevuje při rychlém pasivním protažení jako záraz (tzv. „catch“). Naopak při pomalém pasivním protažení lze sval protáhnout. Tento jev může být také popsán jako „velocity-dependent“ a „length dependent“. Pojem „velocity-dependent“ znamená, že při zvýšení rychlosti protažení se zvyšuje i odpor pasivně protahovaného svalu. Pokud mluvíme o „length-dependent“, je tím myšlena přímá úměra mezi délkou, do které je sval protažen, a reflexní spastickou odpovědí. (Gál a kol., 2015; Kaňovský a kol., 2002)

Spasticita má nulovou klidovou aktivitu, a proto, na rozdíl od spastické dystonie, není vidět. Výjimkou je přítomnost hyperreflexie napínacích reflexů. Klinicky je tedy možné spasticitu rozpoznat jen jako subjektivní pocit vyšetřujícího. Klinicky testovatelnou odpovědí je takzvaný fenomén sklapovacího nože. Tento fenomén se projevuje povoláním spastické odpovědi v určitém úhlu při pasivním protažení, které trvá. U delších svalů, kde je spastická odpověď mohutnější, je tento úhel téměř vždy tupý. U krátkých svalů, kde je odpověď méně mohutná, je úhel menší než 90°. Fenomén sklapovacího nože je kombinací již zmíněných „velocity-dependent“ a „length-dependent“ vlastností. Právě tato kombinace vede k pomyslnému bodu, kde napínání je tak pomalé a protahovaný sval již tak dlouhý, že excitabilita tonického napínacího reflexu nedosahuje svého prahu a odpor, který klade končetina, mizí. (Gál a kol., 2015; Kaňovský a kol., 2002; Rektor, 2003)

1.2.1.3.2 Spastická dystonie

Dalším příznakem poruchy centrálního motoneuronu je eferentní pálení, které se klinicky projevuje jako spastická dystonie. Spastická dystonie je příznačným projevem zvýšené klidové svalové aktivity a je způsobena kontinuální svalovou reakcí, která se objevuje bez přítomnosti jakékoliv volní svalové kontrakce, sensorické zpětné vazby nebo stimulace. Tuto aktivitu lze zaznamenat pomocí elektromyografu. (Kaňovský a kol., 2002)

Výsledkem této aktivity je abnormální postura končetiny. Charakteristickou posturou pro hemiparetické pacienty je například Wernickeovo-Mannovo držení s trojflexí horní a extenzí dolní končetiny. Spastická dystonie ztěžuje polohování, oblékání končetiny, hygienu (dlaně, axily, třísel) a bizarní poloha končetiny může přitahovat nechtěnou pozornost společnosti. Projevy dystonie nemusí být vždy jen negativní. Pacient může sevřenou a drápovitou ruku využívat například k přidržení láhve nebo nesení tašky, a extenze dolní končetiny může zlepšovat její oporu ve stoji a chůzi. (Gál a kol., 2015)

Pokud není spastická dystonie léčena, má tendenci k progresi, která může mít za následek fixní kontraktury. (Kaňovský a kol., 2002)

1.2.1.3.3 Flexorové a extenzorové spasmy

Flexorové a extenzorové spasmy jsou dalším symptomem zvýšené svalové aktivity. Tyto spasmy jsou nejspíše jen jinou formou spastické dystonie, ale oproti spastické dystonii jsou spasmy vyvolány aferentním podnětem, ke kterému je somatosenzorický systém zvýšeně vnímavý kvůli disinhibici polysynaptických míšních reflexů. Spasmy jsou většinou reflexní a bývají vyvolány nociceptivním podnětem. Dostatečným podnětem však

může být i přeplněný močový měchýř nebo zarostlý nehet. Reakcí je pomalu narůstající tonická křeč. Na rozdíl od spasticity se křeče šíří do dalších svalových skupin a mají delší latenci. Můžou mít různou intenzitu a frekvenci a k jejich hodnocení se využívá škála spasmů. (Gál a kol., 2015; Kaňovský a kol., 2002)

1.2.1.3.4 Ko-kontrakce

Tento příznak nadměrné svalové aktivity je spojován s poruchou reciproční inhibice. Vlivem této aktivity je porušena koordinace volního pohybu. To je způsobeno hyperaktivitou antagonistů, kteří se kontrahují zároveň s agonistou při pokusu o aktivní pohyb. Lze však říci, že svalové ko-kontrakce jsou ekvivalentem mobilního typu dystonie. Tato simultánní kontrakce agonisty a antagonisty se děje ve stejném svalovém segmentu. Nadměrnou aktivitu antagonisty lze pozorovat pomocí EMG již před zahájením pohybu, což je důkazem, že jde o supraspinální mechanismus aktivace svalu a vylučuje tedy možnost, že by tento děj byl způsobený reakcí antagonisty na aferentní podněty přicházející z proprioceptorů při pohybu agonisty. Hyperaktivita antagonisty, může být někdy silnější než samotná akce agonisty. Kdy snaha o vykonání určitého pohybu je následovaná pohybem opačným, např. při snaze o aktivní extenzi lokte vyvolaná stahem m. triceps brachii je zároveň kontrahován m. biceps brachii způsobující zesílení flekčního pohybu. Z tohoto důvodu bývá pro pacienty svalová ko-kontrakce nejvíce limitujícím faktorem zvýšené svalové aktivity. (Štětkářová a kol., 2012; Gál a kol., 2015; Kaňovský a kol., 2002)

1.2.1.3.5 Asociované reakce

Asociované reakce, jinak také označované jako spastické synkineze, jsou neúčelné motorické synergie doprovázející volní pohyb. Vyskytují se zpravidla v jiných svalových segmentech, než které jsou zapojeny do volního pohybu. Synkineze jsou supraspinálního původu a jsou pravděpodobně příčinou neúčelné neuroplastické změny CNS. Dochází k takzvanému fenoménu přetečení („overflow“), kdy nepostižený kortex řídí nejen původní segmenty, ale i segmenty postiženého kortexu. Příkladem asociované reakce je mimovolní flexe a extenze nohy při volním pohybu ruky, sdružený pohyb ramene při volním pohybu ruky nebo zrcadlový pohyb na druhostranné končetině. Asociované reakce indikuje nejen volní pohyb, ale i smích či kašel. (Štětkářová a kol., 2012; Gál a kol., 2015)

1.2.2 Senzorické poruchy

Následkem léze CNS mohou být postiženy sensorické dráhy v oblastech od mozkového kmenu až ke kortexu. Následkem poškození můžou tedy být rozdílné typy deficitů, od kompletní hemianestezie mnohočetných modalit až k disociované ztrátě submodalitně specifické pro určité oblasti těla. Pro centrální poškození je typická porucha čítí kontralaterálně k místu poškození, ale mohou se objevovat i ipsilaterální poškození. (Vyskotová a Macháčková, 2013)

Porucha senzoričky má významný negativní vliv na výslednou obnovu kontroly pohybu. Je porušen příjem a zpracování nezbytných somatosenzorických informací, například identifikace sensorických vlastností objektu pomocí hmatu. Bývá přítomna porucha propiocepce, při jejíž poruše se mohou objevovat mimovolní pohyby paží. Při předpažení a zavření očí tyto pohyby připomínají hru na klavír při roztažených prstech (pseudoatetóza). (Vyskotová a Macháčková, 2013)

Mezi další sensorické příznaky patří bolest. Bolest může mít periferní či centrální etiologii. Periferní bolest vzniká přímým drážděním nociceptorů, které je často způsobeno v důsledku vlhkého zapaření v místech trvalého tlaku. Periferní bolest může mít i neuropatický charakter, jelikož centrální parézu doprovází autonomní dysregulace cévního zásobení měkkých tkání včetně periferních nervů. Centrální bolest vzniká na podkladě subkortikální talamické léze. (Jech, 2015)

1.2.2.1 Další klinické projevy

Mezi další klinické projevy patří porucha kontinence moči a stolice. U pacientů s centrální parézou se nejčastěji vyskytuje neurogenní močový měchýř, který je pod omezenou volní kontrolou. U těchto pacientů též nastává habituální zácpa nebo v závažnějších případech inkontinence. Nedostatečná hybnost je spojena s obtížným provedením hygieny intimních partií, což bývá častou příčinou chronických kožních infekcí. (Jech, 2015)

Dalšími projevy jsou poruchy artikulace, fonace a polykání. Samostatnou kapitolu tvoří poruchy fatické a kognitivní, které značně ovlivňují přístup pacienta ke svému postižení a jeho motivaci k rehabilitační léčbě. (Jech, 2015)

2 CÉVNÍ MOZKOVÁ PŘÍHODA

Cévní mozkové příhody mohou vznikat následkem ischemie nebo hemoragie do mozkové tkáně či subarachnoidálního prostoru. (Kolář a kol., 2009)

CMP rozlišujeme i dle doby trvání klinických symptomů na:

- tranzitorní (transient ischemic attack, TIA)
- reverzibilní (reversible ischemic neurologic deficit)
- progredující (stroke in evolution)
- dokončenou CMP (completed stroke).

Zajímavostí je, že CMP nevznikají v průběhu 24 hodin nahodile, objevuje se zde dvouvrcholový výskyt. U ischemických iktů byl prokázán jejich výskyt hlavně v ranních hodinách a dopoledne, s druhým menším vrcholem výskytu mezi 16. a 17. hodinou. (Kalita, a kol., 2006)

Cévní mozkové příhody často přiházejí bez varování, avšak u 1/3 třetiny iktů můžeme zpozorovat varovné signály. Mezi tyto signály patří: ztráta svalové síly, vznik nemotornosti pohybů, poruchy čítí v některých částech těla, úplná nebo částečná ztráta vidění, porucha řeči nebo porozumění, ztráta rovnováhy a nečekané pády, náhlé vzniklé prudké bolesti hlavy, nevysvětlitelný vznik poruch vědomí apod. Varovné signály se mohou objevit samostatně nebo v jakékoliv kombinaci. Délka trvání se pohybuje od několika vteřin až po 24 hodin. (Feigin, 2007)

2.1 Ischemické CMP

Ischemické cévní mozkové příhody představují 80-85% ze všech akutních CMP. Vznikají v důsledku snížení mozkové perfúze části nebo celého mozku pod hodnotu 20 ml/100 g. K tomuto kritickému snížení dochází nejčastěji v důsledku uzavření cév vznikající následkem poruchy stěny cév ve formě trombotického plaku a následnou embolizací nebo přímou embolizací trombu ze srdce. Snížení krevního průtoku má za následek poruchu funkce neuronů a hypoxii mozkové tkáně. Tyto změny vedou ke vzniku tzv. mozkového infarktu. (Lippertová-Grünerová, 2015; Kalita a kol., 2006; Kolář a kol., 2009)

Klinický obraz ischemické iktu je zásadně ovlivněn místem vzniku. Dle lokalizace vzniku lze ischemické CMP rozdělit na přední a zadní cirkulační syndrom. Přední cirkulační syndrom vzniká ischemií v karotickém povodí. Zasažena je arteria carotis interna nebo pouze její větve. Dle lokalizace postižení se pak objevují příznaky z postižení čelního, temenního či spánkového laloku nebo i z hlubokých oblastí mozkové hemisféry. Nejčastěji dochází k ischemii v povodí arteria cerebri media. Klasickým klinickým obrazem je kontralaterální porucha hybnosti, dominantnější na horní končetině a také v oblasti mimického svalstva. Je přítomné tzv. Wernickeovo-Mannovo držení s typickým spastickým vzorcem. Přítomna je i kontralaterální porucha citlivosti a homonymní hemianopsie. Při poškození dominantní hemisféry se objevuje porucha symbolických funkcí. Při poškození parietálního laloku nedominantní hemisféry se může objevovat neglect syndrom. Jako kontralaterální paréza se projevuje i ischemie v povodí arteria cerebri posterior, zde je však výraznější postižení dolní končetiny. Může být přítomny psychické poruchy, například tzv. prefrontální syndrom. Ischemií v povodí perforujících arterií dochází k rozvoji lakunárního infarktu, objevují se motorické a senzitivní příznaky, ataxie a dysatrie. (Kolář a kol., 2009)

2.2 Hemoragické CMP

Hemoragické CMP je způsobeno krvácením do mozkového parenchymu. Tento typ tvoří 10-15 % všech CMP, jsou však zatíženy větší mortalitou než ischemické CMP. Krvácení a rozvoj edému se spolupodílejí na zvýšení intrakraniálního tlaku. (Kolář a kol., 2009; Kalita a kol., 2006)

Krvácení lze rozdělit na tříštivé či ohraničené. Tříštivé krvácení vzniká při arteriální ruptuře a tvoří 80% parenchymových hemoragií. Příčinou ruptury bývá vznik aneurysmatu v důsledku arteriální hypertenze. Nejčastější lokalizací tříštivé hemoragie je oblast bazálních ganglií, thalamu a vnitřního pouzdra. Ohraničená krvácení jsou zpravidla způsobena rupturou cévní anomálie a tvoří 20 % hemoragických CMP. Nejčastěji bývá zasažena subkortikální oblast. (Kolář a kol., 2009; Feigin, 2007)

Přibližně 5 % všech CMP je tvořeno subarachnoidálním krvácením. Tyto krvácení vznikají rupturou aneurysmat z tepen Willisova okruhu nebo odstupem hlavních mozkových tepen. Jde o velmi masivní krvácení, které může vést k rychlé destrukci

mozkové tkáně, a mohou se objevit komplikace v podobě cévních spasmů, a může tak dojít ke vzniku mozkového infarktu. (Kolář a kol., 2009)

Centrální tříštivá hemoragie se projevuje kombinací ložiskových příznaků, především syndromem capsulae inetrnae, a příznaků nitrolební hypertenze. Obvykle se vyskytuje porucha vědomí. Klinický obraz globózní subkortikální hemoragie se podobá projevům ischemické příhody v témže povodí. Mozečkové krvácení se většinou manifestuje jako bolest hlavy, nauzea, zvracení, porucha stoje a chůze. Je též přítomna homolaterální neocerebelární a vestibulární symptomatologie. U krvácení do mozkového kmene se objevuje kmenová symptomatologie. Pro subarachnoidální krvácení je typická náhle vzniklá prudká bolest hlavy objevující se především při tělesné námaze. Může být přítomna nauzea, zvracení, fotofobie, psychická alterace. U masivního krvácení se rychle rozvíjí koma. Rozvíjí se meningeální syndrom s patrnou opozicí šíje a s dalšími meningeálními příznaky. (Kolář a kol., 2009)

2.3 Rizikové faktory a prevence

Rizikové faktory můžeme rozdělit do dvou kategorií: ovlivnitelné či neovlivnitelné.

Mezi rizikové faktory ovlivnitelné patří:

- poruchy krevního tlaku
- srdeční choroby
- diabetes mellitus
- hyperlipedemie
- kouření, alkoholizmus, obezita apod.

Rizikové faktory neovlivnitelné jsou:

- stoupající věk
- pohlaví
- genetická dispozice
- etnicita a národnost (Kalvach a kol., 2010)

Součástí primární prevence jsou režimová opatření a farmakoterapie. Režimová opatření se soustředí především na oblast ovlivnitelných vaskulárních rizikových faktorů.

Pokud jsou přítomny, je třeba se soustředit na kombinaci režimových opatření s farmakoterapií. Doporučují se pravidelné kontroly tlaku krve, hladiny glykemie či chlosterolu. U pacientů s hypertenzí, diabetes mellitus či u pacientů s hypercholesterolemii je důležitá úprava životního stylu. Úpravou životního stylu je myšlena úprava stravy, pravidelná fyzická aktivita, případně i redukce hmotnosti. Dále je doporučen zákaz kouření a konzumace alkoholu. (Herzig, 2014)

2.4 Rehabilitace u CMP

Rehabilitace u cévních mozkových příhod by měla být sestavena tak, aby postihovala všechny neurologické poruchy, kterými jsou pacienti zasaženi. Tyto poruchy jsou jak ve smyslu fyzickém, tak i duševním, a proto je důležité je cíleně ovlivňovat v rámci komplexního rehabilitačního programu. Důležitá je týmová spolupráce, kdy se na celém procesu spolupodílí lékař, fyzioterapeut, ergoterapeut, logoped, psycholog, sociální pracovník a protetik. Komplex léčebné rehabilitace usiluje o minimalizaci poruch, kompenzuje omezení v denních činnostech a usnadní návrat do běžného života. Mezi další pravidla terapie patří co nejvčasnější započetí, vysoká intenzita terapie, zvláště s ohledem na trénink mobility a aktivit denního života. (Kolář a kol., 2009; Kalita a kol., 2006; Lippertová-Grünerová, 2015)

Jak již bylo řečeno, léčebná rehabilitace by měla začínat již v akutní fázi. Během akutní fáze se zaměřujeme na polohování, pasivní pohyby postiženými končetinami, čímž působíme proti spasticitě, vzniku deformit a proleženin. Mezi nečastěji používané facilitační metody v rehabilitaci motoriky člověka patří koncept manželů Bobathových, proprioceptivní nervosvalová facilitace dle Kabata a reflexní lokomoce podle Vojty. Ve chronické stádium lze pak využít koncept GSC (Guided self- rehabilitation contract) neboli Dohoda o reedukačním tréninku. (Švestková a kol., 2017; Gál a kol., 2015)

Rehabilitace a zlepšování stavu po CMP může probíhat v průběhu mnoha měsíců až několik let, přesto však může dojít ke stagnaci stavu a pokud tento stav trvá po dobu více měsíců lze předpokládat, že jde o trvalý stav. V tomto stádiu jde tedy o kompenzaci trvalých následků. (Trojan a kol., 2001)

Během procesu rehabilitace se mohou objevit faktory ovlivňující zotavení. Mezi faktory ovlivňující účinek rehabilitace patří kvalita rehabilitační péče, motivace pacienta a jeho rodiny, věk pacienta, přetrvávání fáze ochabnutí. (WHO, 2004)

Pro management rehabilitační péče je důležitý popis následků spojených se zdravotním problémem, a proto WHO (Světová zdravotnická organizace) přijala v roce 2001 novou verzi Mezinárodní klasifikace poruch, aktivit a participací (ICF). Tato klasifikace popisuje funkční schopnosti v souvislosti s omezením. (Kalita, 2006)

2.4.1 Ergoterapeutická intervence u CMP

Dle Klusoňové cíl ergoterapie u CMP s následnou hemiparézou je: *„Dosáhnout maximální nezávislosti v souladu s rozsahem následků, prevence pozdních sekundárních změn a rozvoje spasticity, vytvořit podmínky pro tělesnou, duševní i sociální pohodu klienta i rodiny.“* Ergoterapie se zabývá terapií motoricko-intelektuálních funkcí a sociálních schopností s cílem dosažení samostatnosti v osobním, sociálním a pracovním životě. (Klusoňová, 2011; Lippertová-Grünerová, 2005)

Ergoterapeutická intervence zahrnuje širokou nabídku terapií. Patří mezi ně: senzomotorická funkční terapie, trénink kognitivních funkcí, trénink soběstačnosti v denním životě, trénink v domácím prostředí atd. V rámci senzomotorické funkční terapie využíváme terapii dle metody manželů Bobathových či Affolterovy metody. Dále trénujeme jemnou a hrubou motoriku, koordinaci, grafomotoriku. Terapie kognitivních funkcí zahrnuje trénink koncentrace, pozornosti, psychomotorického tempa, vytrvalost při zátěži a tempo. Pro soběstačnost v denním životě je důležitý trénink osobní hygieny, oblékání, sebesycení, domácí práce, trénink orientace. Důležité je i převedení terapeutických metod do domácího prostředí. (Lippertová-Grünerová, 2005)

Dalšími oblastmi ergoterapie jsou i pracovní činnosti a aktivity volného času. Hodnotí se funkční pracovní potenciál a následně se nacvičují pracovní činnosti. V rámci aktivit volného času se ergoterapeut snaží nemocného zainteresovat k obnově praktických dovedností, zručnosti a dovednosti. (Kalita a kol., 2006)

2.4.1.1 Ergoterapie ve fázi časně rehabilitace

Ve fázi časně rehabilitace je klíčové zajistit správné polohování končetiny i trupu podle Bobath konceptu a zajistit polohovací pomůcky. K nemocnému by se vždy mělo přistupovat z postižené strany a též je dobré na tuto stranu umístit noční stolek. (Lippertová-Grünerová, 2005)

Při rehabilitaci horní končetiny provádíme pasivní pohyby pro udržení rozsahů v kloubech, ošetření měkké struktury, protiotoková opatření, podporu percepce a

mobilizaci kloubů ruky. Dále se snažíme o upevnění stability HK od ramene k periférii, aproximace HK, opory o HKK, reedukace pohybových funkcí HK, antispastická opatření a inhibice spasmu. V rehabilitaci centrálně paretické ruky usilujeme hlavně o zvětšení svalové síly, zlepšení jemné motoriky a koordinaci pohybu. Pokud nedojde k zahájení včasné rehabilitace, může dojít ke kompenzaci funkcí paretické končetiny zdravou končetinou. Tato kompenzace prodlužuje zlepšení funkčních deficitů a zároveň vzrůstá pravděpodobnost ke vzniku syndromu bolestivého ramene a algodystrofie ruky. (Klusoňová, 2011; Lippertová-Grünerová, 2005)

Zaměřujeme se na nácvik mobility na lůžku, mostění, posun stranou, obracení přes postiženou stranu, poté přes zdravou. Dále se nacvičuje přechod do sedu, stabilita sedu a přesuny na vozík či židli. (Klusoňová, 2011)

Součástí je i upevnění stability trupu ve stoje a nácvik lokomočních funkcí. Nacvičuje se chůze bez opory, chůze s oporou či lokomoce na mechanickém vozíku za pomoci zdravé horní končetiny a zdravé dolní končetiny. (Klusoňová, 2011)

Velmi důležitou roli, ve fázi časně neurorehabilitace, má trénink potřeb denního života (trénink ADL). Cílem tréninku ADL je umožnit pacientovi samostatnost v každodenních činnostech. Trénink ADL má pozitivní vliv na motivaci pacienta a byl též prokázán vliv na zlepšení senzomotorických a kognitivních funkcí. (Lippertová-Grünerová, 2005)

2.4.1.2 Ergoterapie ve fázi následné rehabilitace

Ve fázi následné rehabilitace a po ustálení stavu nemocného se doporučují úpravy prostředí a vybavení technickými a kompenzačními pomůckami. Pro kompenzaci například poruch horní končetiny lze využívat kompenzační pomůcky, jako například kartáč s přísavkami, prkénko s hroty či připevňená škrabka k loupání brambor. Pokud je porušena funkce na dominantní končetině, můžeme provádět přecvičování na zdravou končetinu, například na psaní. Existují i pomůcky pro komunikaci, které jsou indikovány při poruchách řeči (afázie, dysartrie). Spektrum těchto pomůcek je široké, sahá od písmenkových tabulek, obrázkových knížek až přes modernější elektronické pomůcky. (Trojan a kol., 2001; Klusoňová, 2011)

Významná je i edukace rodiny či jiných pečujících o míře pomoci a asistence, vhodných aktivitách, úpravě denního režimu a režimových opatřeních. Je vhodné

nemocného informovat o možnostech autorehabilitace, organizacích zdravotně postižených, seniorských klubech, stacionářích, a Sdruženích pro rehabilitaci osob po CMP. (Klusoňová, 2011)

2.4.2 Vliv neuroplasticity na restituci motorických funkcí

V oblasti neurorehabilitace se též v posledních letech rozvíjí terapeutické metody založené na nových poznatcích v oblasti neuroplasticity. Existují poznatky o tom, že již pouhá představa nebo pozorování pohybu vede k aktivaci mozkových struktur. Tyto poznatky vedly k zavedení nových terapeutických metod, jako jsou mentální trénink a terapie pomocí zrcadla. (Lippertová-Grünerová, 2005)

Zmínky o této schopnosti nervových buněk pochází již z 20. století. První poznatek o schopnosti nervové buňky měnit svoji funkci a podílet se na plastických změnách, byl postulován berlínským neurologem Otfriedem Foersterem. (Lippertová-Grünerová, 2015)

Pojem plasticita je vymezen jako schopnost adaptace na daný úkol v určitém prostředí. Krátkodobým mechanismem plasticity je posílení synaptických spojů a dlouhodobě jsou to strukturální změny v organizaci a počtu spojů mezi neurony. Za těmito změnami stojí dva procesy, dlouhodobá potenciace (long-term potentiation, LTP) a dlouhodobá deprese (long-term depression, LTD). Uvažuje se o tom, že veškeré typy motorického učení a procesy spontánní a idukované restituce motorických funkcí jsou založeny právě na mechanismu LTP a LTD. Principy spontánní restituce lze rozdělit na lokální, intra-hemisferické, inter-hemisferické a ostatní. Do lokálních mechanismů řadíme reaktivní a regenerativní sprouting a synaptogenezi. Do mechanismů intra-hemisferické spontánní restituce lze zahrnout zvýšenou aktivaci sekundárních motorických oblastí, přesun řízení na mimo-pyramidové dráhy, kortikální remapping a aktivace intaktní kortikální tkáně kolem léze. (Gál a kol., 2015)

Převedení řízení na mimo-pyramidové dráhy může mít závažné klinické důsledky. Dochází ke ztrátě selektivního pohybu. Zvyšuje se námaha při iniciaci a provádění pohybu kvůli snížené schopnosti excitace alfa-motoneuronů těmito drahami, a je přítomna diskrepance ve schopnosti provedení pohybů v akrálních a proximálních částech končetin. Inter-hemisferické změny zahrnují tzv. supraspinální aktivitu kontralaterální hemisféry. Tato hyperaktivita je přínosem u pacientů se špatnou spontánní restitucí. U těchto pacientů hraje klíčovou roli spíše reorganizace kontralaterální (nepostižené) primární motorické oblasti. Tato oblast pak bude řídit pohyb přes nezkřížená vlákna kortikospinální dráhy.

V některých případech může být pohyb řízen i přes zkřížená vlákna, která se sproutingem na míšní úrovni mohou podruhé křížit a napojit se na denervované alfa-motoneurony. Naopak u pacientů s tendencí k dobré spontánní restituci se hyperaktivní oblast tlumí, protože má inhibiční spoje s poškozenými oblastmi, kde by mělo docházet k remappingu. Pokud není hyperaktivita tlumena, brání dalšímu postupu restituce. (Gál a kol., 2015)

Přínos rehabilitace pro procesy spontánní restituce zatím nebyl zcela objasněn. Lze však obecně říci, že cílenými stimuly (proprioceptivní, exteroceptivní, akustické, vizuální, motivační) je možné způsobit změny v neurální struktuře a tím ovlivní nebo obnoví funkce poškozených mozkových oblastí. Například motorické učení vede ke změnám specifických oblastí mozku, k větším dendritickým polím, ke zvětšení délky dendritů v area 5, senzomotorické kůry, ke zvýšení počtu synapsí neuronů a také ke zvýšení počtu synapsí a angiogenezi v kůře mozečku. Zatímco olfaktorické učení zvyšuje počet dendritických výběžků v kortex piriformis, způsobuje nárůst dendritických výběžků a LTP redukuje změny morfologie v oblasti dendritů. (Gál et al., 2015; Kolář et al., 2009; Lippertová-Grünerová, 2015)

3 KLINICKÉHO HODNOCENÍ SPASTICKÉ PARÉZY DLE GRACIESE

Klinické hodnocení dle Graciese navazuje a zároveň rozšiřuje hodnocení dle Tardieuho. Hodnocení dle Graciese má pět kroků. Dva kroky (krok 2 a 3) hodnotí schopnost svalových skupin bránit v pasivním pohybu. Krok 4 a 5 mezitím hodnotí odpor kladený svaly při aktivním pohybu. Měření úhlu rozsahu pohybu se liší od základních anatomických principů. Gracies označuje jako teoretickou 0° polohu, ve které je hodnocený sval minimálně protažen. Hodnocení v druhém a třetím kroku odpovídá hodnocení dle Tardieuho škály. Těchto pět kroků objasňuje, která svalová či nervová porucha dominantně ovlivňuje konkrétního antagonistu. Pokud je přítomna svalová porucha, je vysoký koeficient zkrácení. Zvýšený koeficient slabosti či únavy je známkou přítomnosti nervové poruchy. Hodnocení slouží k výběru vhodné léčby. Dle situace se zaměřujeme na prodloužení svalu či na motorický trénink. (Gracies a kol., 2010; Gracies, 2015)

3.1 První krok

Součástí prvního kroku je objektivní a subjektivní hodnocení aktivní funkce. (Gracies a kol., 2010)

3.1.1 Objektivní hodnocení aktivní funkce

Základní funkcí dolní končetiny je chůze. Testy chůze jsou často hodnoceny na délce přes 10 metrů či v trvání od 2 až do 6 minut. Gracies pro hodnocení dolní končetiny vybral 10 metrový a dvou minutový test chůze. Tento test je možné vyšetřovat několika způsoby. Pacient může vykonávat chůzi na boso či s botami, s kompenzační pomůckou či bez. Součástí může být sedání a zvedání se ze židle nebo otočky. Dále se může lišit i rychlost chůze. Může se vyšetřovat chůze při maximální rychlosti dle možností pacienta, či naopak se dolní končetina vyšetřuje při vykonávání pohodlné chůze. Kromě hodnocení rychlosti, délky kroku a kadence, lze pozorováním blíže vymezit tzv. vzorce chůze. Je možné definovat dva vzorce, přední a zádní. Přední vzorec je charakterizován nadměrnou aktivitou m. quadriceps femoris (brání pasivní flexi v koleni během švihové fáze), který převládá nad extenzory kyčle (brání aktivní flexi v kyčli ve švihové fázi). Bývá zachována délka kroku, ale rychlost kroku na paretické straně se zpomaluje. Kvůli zkrácení či zvýšené aktivitě m. rectus femoris je omezena extenze v kyčli v pozdní fázi chůze. Zachována je

reextenze v kolenu v pozdní fázi. Při rychlých alternujících pohybech do flexe v kyčelním kloubu zůstává stupeň flexe v kolenu pod 90°. Přední vzorec se převážně vyskytuje u ischemických mozkových lézí. Zadní vzorec je způsoben nadměrnou aktivitou extenzorů kyčle, která převládá nad aktivitou m. quadriceps femoris. Pro zadní vzorec je typické zkrácení délky kroku na paretické straně, zachovaná extenze v kyčelním kloubu v pozdní fázi a nedostatečná extenze v kolenním kloubu. V testu rychlých alternujících pohybů prováděné do flexe v kyčelním kloubu flexe v kolenu přesahuje přes 90°. Zadní vzorec je nejčastěji viděn u míšních lézí. (Gracies, 2015)

Pro objektivní hodnocení aktivní funkce horní končetiny je využíváno mnoho testů: Franchayský test paže, Rivermead Motor assessment, Jebsen-Taylor test apod. Úkoly, které jsou součástí těchto testů, odpovídají činnostem denního života. Gracies vybral pro hodnocení všedních denních aktivit Franchayský test paže. Tento test je často využíván ergoterapeuty. Nicméně, Franchayský test paže byl kritizován pro svojí nízkou citlivost, a tak Gracies vytvořil Modifikovanou Franchayskou škálu (tabulka č. 2 a č. 3). Modifikovaná Franchayská škála (MFS) se liší od Franchayského testu paže (FAT) ve třech bodech. Byly přidány tři bimanuální úkoly, aby lépe MFS reflektovala provádění ADL pacientem s hemiparézou. Celkem má tedy MFS deset položek, které se hodnotí. Další změnou je použití videonatáčení v průběhu vyšetření. Třetím bodem je změna systému hodnocení. (Štěkářová, 2012; Gracies a kol., 2010)

Tabulka 1 Modifikovaná Franchayská škála - Instrukce

Úkol	Popis
1	Oběma rukama otevřete a zavřete zavařovací sklenice – <i>paretická drží sklenici.</i>
2	Oběma rukama nakreslete s pomocí pravítka rovnou čáru – <i>paretická drží pravítko.</i>
3	Paretickou rukou se natáhněte pro velkou lahev, zvedněte ji a znovu pusťte – <i>zdravá ruka nesmí nijak pomáhat!</i>
4	Paretickou rukou se natáhněte pro malou lahev, zvedněte ji a znovu pusťte – <i>zdravá ruka nesmí nijak pomáhat!</i>
5	Paretickou rukou se natáhněte pro sklenici, zvedněte ji a ukažte, jak byste se napil/a – <i>zdravá ruka nesmí nijak pomáhat!</i>
6	Oběma rukama připněte 3 kolíky na podložku – <i>zdravá ruka drží podložku.</i>
7	Paretickou rukou se natáhněte pro hřeben, uchopte ho a ukažte, jak byste se

	<i>učesal/a – zdravá ruka nesmí nijak pomáhat!</i>
8	Oběma rukama vymáčkněte pastu na kartáček – <i>paretická drží a vymáčkává pastu.</i>
9	Oběma rukama vezměte příbor a ukažte, jak byste něco ukrojil/a na podložce – <i>paretická ruka drží vidličku a napichuje s ní imaginární pokrm.</i>
10	Oběma rukama zameťte smetákem podlahu.

Zdroj: Gracies, 2020

Tabulka 2 Modifikovaný Frenchayská škála – Hodnocení

Skóre	Popis
0	Žádný pohyb.
1	Náznak pohybu (naznačena extenze lokte, rozevření prstů atd.)
2	Pohyb směrem k cíli, ale úkol není stále zjevně ani zdaleka splněn.
3	Chybí více > 2 komponenty k tomu, aby byl úkol sotva splněn, např. ruka se dostatečně nerozevře, lokte není dostatečně natažen a předloktí supinováno.
4	Chybí právě 2 komponenty k tomu, aby byl úkol sotva splněn (např. ruka se nerozevře úplně, loket není úplně natažen). Chybí-li právě 1 komponenta, lze skórovat 4, 5.
5	Úkol proveden jen taktak (proveden celý úkol, ale v minimální kvalitě)
6	Jen o trochu lepší výkon, než 5, ale provedení obtížné a pohyb není plynulý.
7	Pohyb se stává plynulejší.
8	Úkol proveden rychle.
9	Téměř normální pohyb.
10	Normální pohyb.

Zdroj: Gracies, 2020

3.1.2 Subjektivní hodnocení aktivní funkce

Dalo by se říci, že nejdůležitějším hodnocením je subjektivní pocit pacienta ohledně průběhu a výsledku léčby. Subjektivní vnímání pacienta může být vyšetřováno několika způsoby. Patří sem globálně využívané škály jako například Barthel Index nebo Functional Independence Measure. Tyto testy však neberou v potaz adaptivní strategie přeučení se na nepostíženou končetinu, a tak nejsou schopné hodnotit funkci končetiny postižené spastickou parézou. Gracies tedy navrhl Global Subjective Self-Assessment

(tabulka č. 3), kde pacient odpovídá na vizuální analogové škále na tři otevřené otázky. Pacient hodnotí bolest, ztuhlost a aktivní funkci na škále od 0 do 10. (Gracies a kol., 2010)

Tabulka 3 Global Subjective Self Assessment

Global Subjective Self Assessment	
1. Bolest v končetině (0 = nejhorší možná, 10 = žádná)	
2. Nepohodlí při ADL v důsledku ztuhlosti (0 = největší, 10 = žádné)	
3. Hodnocení funkce končetiny k dnešku (0 = k ničemu, 10 = norma)	

Zdroj: Gracies, 2020

Součástí subjektivního hodnocení je i škála dosažení cíle (Goal Attainment scale, GAS). Škála dosažení cíle (tabulka č. 4) hodnotí výsledek léčby, ať už jde o rehabilitační, medikamentózní či chirurgickou terapii. Po diskuzi s nemocným se vybere ze všech obtíží, které by měly být příznivě ovlivněny, tři až čtyři parametry, které se určí za cíl léčby. Dále se zhodnotí význam a stanoví se důležitost a obtížnost jednotlivých parametrů pro dosažení cíle. Výsledek léčby a terapie se hodnotí pomocí pětistupňové škály. (výrazně horší – mírně horší – stejný – mírně zlepšen – výrazně zlepšen). Tento výsledek pak lze porovnat s naším odhadem na počátku léčby. (Štětkářová a kol., 2012)

Tabulka 4 Škála dosažení cíle (GAS)

Hodnocení	Výsledek
- 2	• daleko horší než očekávaný výsledek
- 1	• horší než očekávaný
0	• očekávaný
+ 1	• lepší než očekávaný
+ 2	• daleko lepší než očekávaný

Zdroj: Štětkářová a kol., 2012, str. 43

3.2 Druhý krok

V druhém kroku se objektivně hodnotí pasivní rozsah pohybu, který je ovlivněn pasivní protažlivostí měkkých tkání. Důležité je provádět pasivní pohyb co nejpomaleji a

do co největšího možného (nejsilnějšího) protažení bez způsobení bolesti či ohrožení kloubů a měkkých tkání. Důvodem k použití extrémně pomalého pohybu je minimalizace náboru stretch reflexu, který by mohl ovlivnit rozsah měřeného pohybu. Maximální protažení za využití maximální síly vyšetřujícího je důležité kvůli překonání spastické dystonie. Úhel pasivního rozsahu pohybu se také označuje jako X_{V1} ($V1$, nejnižší rychlost dle Tardieuho škály). Za použití vzorce $(X_N - X_{V1}) / X_N$ lze vypočítat koeficient zkrácení testovaného svalu, kde X_N představuje fyziologický rozsah pohybu. (Gracies a kol., 2010; Gracies, 2015)

3.3 Třetí krok

Při třetím kroku se vyšetřuje úhel zarázu („catch“, X_{V3}) či klonu, a stupeň spasticity (Y) dle Tardieuho (tabulka č. 5). Hodnocení provádíme, co nejrychlejšími protaženími svalů ($V3$, nejvyšší možná rychlost vyšetřujícího). Důležité je uvolnění svalu před samotným protažením. Relaxaci svalu můžeme zajistit pomocí opakovaných pasivních pohybů do opačného směru, než bude končetina testována. Dle Tardieuho škály může vyšetřující získat dva parametry. První je úhel zarázu či klonu, který reprezentuje práh k vyvolání reflexu. Typ svalové reakce, který se objevuje při rychlém protažení v určitém úhlu, definuje stupeň spasticity. Tento parametr reprezentuje přítomnost stretch reflexu. Koeficient spasticity získáme vypočítáním vzorce $(X_{V1} - X_{V3}) / X_{V1}$. Úhel X_{V3} bývá zpravidla menší než X_{V1} . Tento případ naznačuje, že spastická dystonie může být překonána pomalým a silným protažením, avšak při rychlém protažení se opět vybaví. (Gracies a kol., 2010; Gracies, 2015)

Tabulka 5 Tardieuho škála

Zásady

- Testování vždy ve stejnou dobu.
- Vždy se zachovává stejná poloha těla při testování dané končetiny.
- Klouby (včetně šije) jsou stále ve stejné poloze při vyšetření i při testování různých pohybových segmentů.
- Pro každou svalovou skupinu se kontrakce svalu hodnotí při specifických rychlostech protažení se dvěma parametry (X a Y)

Rychlost protažení

- **V1:** co nejpomalejší (pomalejší než pokles končetiny ve směru gravitace)
- **V2:** rychlost segmentu končetin při pádu končetiny na podkladu gravitace
- **V3:** co nejrychlejší (rychlejší než pád končetiny ve směru gravitace). Pokud se tato rychlost jednou použije, má se použít vždy při následujícím měření.

Kvalita kontrakce svalu (X)

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

Úhel reakce (kontrakce) svalu (Y)

- Měří se vzhledem k poloze svalu při minimální protažení svalu (odpovídá úhlu 0°) pro všechny klouby s výjimkou kyčle, kde závisí na klidové poloze.
- Dolní končetiny se mají testovat v poloze na zádech v doporučených polohách kloubů a v doporučených rychlostech.

Zdroj: Štětkářová a kol., 2012, str. 36

3.4 Čtvrtý krok

Ve čtvrtém kroku vyšetřující požádá pacienta, aby provedl aktivní pohyb, co největšího rozsahu. Zde hodnotíme schopnost agonisty překonat pasivní i aktivní odpor testované skupiny svalů (agonistů). Naměřený úhel může být nazýván jako X_A . Vzorec pro vypočítání svalové slabosti je $(X_{V1} - X_A) / X_{V1}$. Tento vzorec měří míru poškození aktivní kontroly nad testovaným antagonistou. (Gracies a kol., 2010; Gracies, 2015)

3.5 Pátý krok

V posledním kroku se hodnotí schopnost opakovatelného překonání pasivního a aktivního odporu testovaného svalu. Pacient je vyzván opakovat stejný pohyb v maximálním rozsahu po určitou dobu, například po dobu 15 sekund. U každého testovaného antagonisty se zaznamenává maximální amplituda dosažená na konci série a průměrná frekvence pohybu. Naměřený úhel se nazývá jako X_{A15} . Zde se vypočítává koeficient únavy. Vzorec pro vypočítání je $(X_A - X_{15}) / X_A$. Schopnost provádět rychlé alternující pohyby je třeba k provádění většiny denních aktivit (chůze, psaní, vedení jídla do úst, artikulace). (Gracies a kol., 2010; Gracies, 2015)

4 PROLONGOVANÝ STREČINK

Spasticita omezuje protažení svalu, což má za následek, že spastický sval setrvává po delší dobu ve zkrácené poloze, tedy v poloze kde nedosahuje své původní délky. V důsledku zkrácení svalu dochází ke ztrátě počtu sarkomer a remodelaci pojivových tkání. Výsledkem je snížení rozsahu pohybu a zvýšení ztuhlosti. Williams však zjistil, že pokud udržíme sval v prodloužení po dobu 30 minut, počet sarkomer zůstane zachován. (Ada a kol., 2005; Salazar a kol., 2018)

Obecně lze říci, že strečink zlepšuje viskoelastické vlastnosti svalových šlach a zvyšuje jejich protažitelnost. Prolongovaný strečink též může vést ke stimulaci nervosvalového vřetenka intrafuzálních vláken, a tak může dojít k inhibici spastického svalu. Cílem strečinku je tedy normalizovat svalový tonus, zachovat či zvýšit protažitelnost měkkých tkání, zmírnit bolest a zlepšit funkci. Efekt strečinku byl prokázán ve studii Khana a Singha, kde výsledkem šestitýdenního programu byla redukce spasticity, zlepšení pasivní hybnosti v zápěstí a zlepšení funkce ruky. (Khan a Singh, 2018; Thibaut a kol., 2013; Bovend'Eerd, 2008)

4.1 Typy strečinku

Postupy zaměřené na protahování měkkých tkání lze rozdělit do několika kategorií níže popsaných. Všechny protahovací postupy lze provádět manuálně či mechanicky, kromě aplikace ortéz a dlahování. (Štětkářová a kol., 2012)

4.1.1 Statický strečink

Jde o nejčastěji používanou techniku, kdy daný sval protahujeme po určitý čas v dané poloze. Při manuálním protažení se tato doba může pohybovat od několika sekund až po několik minut. Při využití mechanických zařízení lze tento čas natáhnout až na několik hodin. Základem statického strečinku je kontinuální protažení nízké intenzity, při kterém se tkáně dobře uvolňují. Proto je tento strečink poměrně bezpečný. (Nelson a Kokkonen, 2015; Štětkářová a kol., 2012)

4.1.2 Statický progresivní strečink

Jak už název napovídá, statický progresivní strečink je formou statického strečinku. Tento typ strečinku je založen na efektu zatížení a relaxace, kdy zkrácené tkáně jsou protaženy do polohy, která je pro pacienta komfortní. Zároveň terapeut tuto polohu

udržuje, dokud neucítí relaxaci. Efekt zatížení a relaxace je základním principem prodlouženého strečinku. Statický progresivní strečink se aplikuje po dobu několika hodin až dnů. Pro tento typ strečinku se doporučuje využití dynamických ortéz, sériová aplikace imobilizačních obvazů, manuální strečink terapeutem či strečink, který si pacient provádí sám. (Štětkařová a kol., 2012)

4.1.3 Balistický strečink

Během balistického strečinku jsou prováděny švihové pohyby. V krajní poloze tedy není žádná výdrž. Mnoho lidí se domnívá, že tento typ tréninku není vhodný pro pacient se syndromem centrálního motoneuronu, jelikož zvyšuje excitabilitu napínacího reflexu a zvyšuje riziko svalového nebo šlachového zranění. (Nelson a Kokkonen, 2015; Štětkařová a kol., 2012)

4.1.4 Cyklický intermitentní strečink

Nedoporučuje se ze stejného důvodu jako balistický strečink. (Štětkařová a kol., 2012)

4.1.5 Strečink dle propioceptivní neuromuskulární facilitace

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF) využívá maximální izometrické kontrakce zkrácených svalů s následnou relaxací a koncentrické kontrakce antagonistů zkrácených svalů. PNF je vždy prováděna pomalu s přesně kontrolovanými pohyby vedené do diagonály či spirály. Jsou využívány techniky rytmické rotace, výdrž-relaxace, kontrakce-relaxace, pomalého zvratu výdrže-relaxace, rytmické stabilizace a následné relaxace. Nevýhodou PNF je, že ji lze využít pouze u pacientů s realitně zachovanou volní hybností a není vhodné jej aplikovat u svalů, kde dominuje zkrácení nekontraktilní složky. (Štětkařová a kol., 2012)

4.2 Zásady strečinku

Strečink má mnoho přístupů, a proto je téměř nemožné popsat jakýkoliv standardní postup pro jeho provedení. Dle Gála a kol. však existují čtyři podmínky pro provedení správného strečinku. (Štětkařová a kol., 2012; Gál a kol., 2015)

První podmínkou je dostatečná délka a intenzita protažení. Strečink, který není aplikován po dostatečně dlouho dobu, má pouze krátkodobý efekt a změny, které způsobí, jsou reverzibilní. Krátkodobé protažení má prokazatelný vliv na snížený stretch reflexu,

avšak tento výsledek mizí již po první kontrakci protahovaného svalu. Pro prevenci a terapii kontraktur je tedy vhodný denní analytický prodloužený statický progresivní strečink. Délka a intenzita strečinku zatím nebyla jednoznačně stanovena. Na základě jednotlivých studií lze však doporučit protahovat každou svalovou skupinu deset až třicet minut. (Gál a kol., 2015)

Druhou podmínkou je protažení svalu do maxima. Pacient by v této poloze měl cítit tah, ale ještě ne bolest. Z této podmínky plyne potřeba analytických metod strečinku, kdy se zaměřujeme na protažení konkrétního svalu. Důvodem je, že při sdružených pohybech, není možné dosáhnout maximálního protažení všech svalů. (Gál a kol., 2015)

Progrese maximálního protažení je třetí podmínkou. Potřeba dostatečně dlouhého protažení segmentu do maxima byla zkoumána v rámci studie, kde byl strečink prováděn za pomoci ortéz na zápěstí horní končetiny. Po šesti týdnech, kdy tato studie probíhala, nebyl zjištěn signifikantní rozdíl v rozsahu extenze v zápěstí. Podobný výsledek byl zjištěn i ve studii Salazara, kde polohovací dlahy, které měly redukovat flexi v zápěstí, měly stejný výsledek, jako kdyby žádná terapie neproběhla. (Gál a kol., 2015; Salazar a kol., 2018)

Čtvrtou podmínkou správného strečinku je pravidelnost protahování. Protahování by mělo probíhat 1-2x denně, 4-7x týdně. (Gál a kol., 2015)

Dalšími klíčovými parametry je míra zatížení svalu při strečinku a rychlost protažení. Experimenty v animálních modelech po poranění míchy prokázaly, že dlouhotrvající statický strečink s vysokým zatížením má větší efekt pro zvýšení rozsahu pohybu než statický strečink s nízkým zatížením svalu. Důležité je dbát i na rychlost protažení. Při rychlém protažení se zvyšuje napětí pojivových tkání a napínací reflex. Klíčové je tedy protažení pomalou rychlostí. (Gál a kol., 2015)

Denní analytický prodloužený statický strečink je poměrně časově náročný, a proto je vhodné či v podstatě nutné, ho pojmout jako domácí autoterapii či případně protažení s asistencí pečující osoby. (Gál a kol., 2015)

4.3 Kontraindikace strečinku

Mezi kontraindikace k aplikování strečinku patří:

- fraktura
- fixovaná kontraktura měkkých tkání
- akutní zánětlivý nebo infekční proces
- hematom nebo poranění měkkých tkání
- kloubní hypermobilita
- zkrácení měkkých tkání umožňující funkci, atd. (Štětkářová a kol., 2012)

PRAKTICKÁ ČÁST

5 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

Cílem této bakalářské práce je zhodnotit účinek prolongovaného progresivního statického strečinku u pacientů s centrální parézou.

Pro dosažení cíle je nutno splnit následující body:

1. Načrpat teoretické a praktické znalosti o dané problematice, tj. o syndromu centrálního motoneuronu, cévní mozkové příhodě a možnosti využití prolongovaného strečinku u centrálních paréz.
2. Vybrat vhodné sledované soubory, tj. klienti s centrální parézou.
3. Nastudovat a vybrat vhodné metody testování a pozorování, potřebné k potvrzení či vyvrácení zvolených hypotéz.
4. V terapii vycházet z individuálního přístupu ke klientovi, ale též uplatňovat stejné metody k potvrzení či vyvrácení hypotéz

6 HYPOTÉZY

Předpokládám, že:

1. Využitím prolongovaného progresivního statického strečinku po dobu jedno měsíce, dojde ke snížení svalového tonu na paretické horní končetině dle Tardieuho škály.
2. Využitím prolongovaného progresivního statického strečinku po dobu jednoho měsíce, dojde ke zvýšení pasivního i aktivního rozsahu na paretické horní končetině.
3. Využitím prolongovaného progresivního statického strečinku po dobu jednoho měsíce, dojde ke zlepšení úchopové funkce paretické horní končetiny v rámci modifikované Frenchayské škály.

7 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Sledovaný soubor se skládá ze dvou pacientů, muže a ženy, po hemoragické cévní mozkové příhodě. Věk těchto klientů je 54 let a 64 let. Kazuistická šetření probíhalo v průběhu 5 týdnů. U klienta terapie probíhala v Centru pobytových a terénních sociálních služeb Zbůch. U klientky terapie probíhala v domácím prostředí. Souhlas pacientů se spoluprací na této bakalářské práci a publikování pořízené fotodokumentace pro potřeby je bakalářské práce uložen u autorky práce.

8 METODIKA PRÁCE

Pro výzkumné šetření byl zvolen kvalitativní sběr dat. Informace v kazuistické šetření byly získány z lékařské dokumentace, z dokumentace rehabilitačních pracovníků, ergoterapeutickým vyšetřením, rozhovorem s klientem, využitím standardizovaných i nestandardizovaných testů a pozorováním.

Pro vyšetření a získání výsledků bylo využito klinické hodnocení spastické parézy dle Graciese. Objektivní hodnocení zahrnuje Modifikovanou Franchayskou škálu, měření aktivního a pasivního rozsahu pohybu pomocí goniometru a hodnocení spasticity dle Tardieuho škály. Jako doplňkové metody objektivního hodnocení bylo vybráno orientační vyšetření svalové síly, povrchového a hlubokého cití a vyšetření aspektů. Pro subjektivní hodnocení byl využit Global Subjective Self-Assessment.

Terapie je založena na neurorehabilitačním konceptu Dohoda o reedukačním tréninku. Z tohoto konceptu byla vybrána metoda prolongovaného progresivního statického strečinku. Kvůli časové náročnosti je tato terapie formou domácího tréninku, kdy si klient protahuje určené svalové skupiny sám. U každého klienta byly vybrány tři svalové skupiny, které nejvíce znemožňují provádění všedních denních činností a které byly vybrány na základě hodnocení spastické parézy dle Graciese. Každá svalová skupina byla protahována jednou denně po dobu deseti až třiceti minut. Terapie probíhala v průběhu jednoho měsíce. Během této doby byly uskutečněny u každého klienta čtyři schůzky, kdy byl klient edukován a později kontrolován ve správném provádění protahovacích cviků. Součástí první a poslední schůzky bylo vyšetření.

9 KAZUISTICKÉ ŘEŠENÍ

KAZUISTIKA Č.1

Pohlaví: muž

Věk: 54 let

NO: Stav po hemoragické CMP z roku 2012 s trvalou těžkou pravostrannou spastickou hemiparézou až hemiplegií, hemihyestezií, těžká expresivní fatická porucha, těžká expresivní fatická porucha.

Datum vzniku onemocnění: Dle pacienta v dubnu 2012 při pobytu na Slovensku, kde byl i hospitalizován.

SOUHRN ANAMNÉZY

OA: Arteriální hypertenze, léčená epilepsie, sekundární polyartróza

FA: Baclofen

RA: Matka hypertenze.

SPA: Bydlí v centru pobytových a terénních sociálních služeb Zbůch.

Abusus: Alkohol

Lateralita: Pravá

Zájmy: Počítač

Kompenzační pomůcky: mechanický vozík, dlaha na zápěstí a prsty (polohování do neutrální pozice)

VSTUPNÍ ERGOTERAPEUTICKÉ VYŠETŘENÍ PHK

Datum: 13.2.2020

Použité testy: Vyšetření spastické parézy dle Graciese

Objektivní hodnocení funkce HK

Vzhled a držení paretické PHK : Na akru lze pozorovat otok a lehké začervenání kůže. PHK je addukována v ramenním kloubu, loketní kloub je v semiflexi, předloktí ve středním postavení, zápěstí ve výrazné palmární flexi, prsty ve flexi, palec v addukci a mírné flexi PIP a DIP.

Síla stisku: Síla stisku výrazně oslabena oproti zdravé horní končetině (LHK).

Vyšetření čítí:

- **povrchové čítí (taktilní, algické, termické):** Na PHK snižené především v oblasti prstů.
- **hluboké čítí (pohybocit, polohocit):** v normě

Tabulka 6 Modifikovaná Frenchayská škála (kazuistika č. 1)

MODIFIKOVANÝ FRENCHAYSKÁ ŠKÁLA		
Instrukce	Poznámky	Hodnocení
1. Oběma rukama otevřít a zavřít zavařovací sklenici - paretická ruka drží sklenici.	<ul style="list-style-type: none">• Zachována mírná flexe ramene• Při přidržení paretické končetiny zdravou končetinou dosáhne na sklenici• Pasivně vloží sklenici do ruky, ale neudrží	2
	<ul style="list-style-type: none">• Omezená zevní rotace, souhyb trupu do rotace• Přidržení paretické končetiny zdravou končetinou• Aktivní úchop nesvede, chybí detenze, konkluze, retence a relaxace úchopu• nulová aktivní extenze zápěstí, prstů a palce	
2. Oběma rukama nakreslete s pomocí pravítka rovnou čáru – paretická drží ruka pravítka.	<ul style="list-style-type: none">• Pravítka si přidrží	5
	<ul style="list-style-type: none">• Paretická končetina „padá“ směrem k tělu, chybí zevní rotátory RK• Chybí extenze zápěstí, prstů a palce	
3. Paretickou rukou se natáhněte pro velkou lahev, zvedněte ji a znovu pusťte –	<ul style="list-style-type: none">• Zachována mírná flexe ramene• Pasivně vloží lahev do ruky, ale neudrží	2

zdravá ruka nesmí nijak pomáhat.	<ul style="list-style-type: none"> • Přiblížení k předmětu za pomoci končetiny zdravé • Aktivní úchop nesvede, chybí detenze, konkluze, retence a relaxace úchopu • Nulová aktivní extenze zápěstí, prstů a palce 	
4. Paretickou rukou se natáhněte pro malou lahev, zvedněte ji a znovu pusťte – zdravá ruka nesmí nijak pomáhat.	<ul style="list-style-type: none"> • Viz úkol 3 • Viz úkol 3 	2
5. Paretickou rukou se natáhněte pro sklenici, zvedněte ji a ukažte, jak byste se napil/a – zdravá ruka nesmí jinak pomáhat.	<ul style="list-style-type: none"> • Zachována mírná flexe ramene • Nedosáhne na sklenici ani za pomoci zdravé končetiny 	2
6. Oběma rukama připněte 3 kolíky na podložku – zdravá ruka drží podložku	<ul style="list-style-type: none"> • Pasivně kolík vloží mezi prsty, ale neudrží • Palec a prsty bez aktivního úchopu 	1
7. Paretickou rukou se natáhněte pro hřeben, uchopte ho a ukažte, jak byste se učesal/a – zdravá ruka nesmí nijak pomáhat.	<ul style="list-style-type: none"> • Pasivně hřeben vloží do ruky, ale neudrží • Omezené pohyby v ramenním kloubu do flexe a zevní rotace 	1
8. Oběma rukama vymáčkněte pastu na kartáček – paretická drží a vymáčkáva pastu.	<ul style="list-style-type: none"> • Pasivně vloží pastu do ruky • Pastu není schopen vymáčknout 	1
9. Oběma rukama vezměte příbor a ukažte, jak byste něco ukrojil/a na podložce – paretická drží vidličku a napichuje s ní imaginární pokrm.	<ul style="list-style-type: none"> • Pasivně vloží vidličku do ruky • Není schopen aktivního úchopu vidličky paretickou rukou • Imitované zapíchnutí vidličky do desky nesvede 	1
10. Oběma rukama zameťte smetákem podlahu.	<ul style="list-style-type: none"> • Zachována mírná flexe ramene • Není schopen provést úkol ve stoje, zameťá v sedě • Pohyb vykonává jen zdravou horní končetinou, paretická jen pasivně položena na smetáku 	1
Celkem		39 (ze 100)

Zdroj: Vlastní

Hodnocení: 10b. = dokončení celého úkolu 10 – 5b. = dokončení celého úkolu ve stupňovitě zhoršené kvalitě 5b. = nekvalitní dokončení celého úkolu 5 – 0b. = dokončení pouze části úkolu

Tabulka 7 Funkční hodnocení dle Graciese (kazuistika č. 1)

	PROM _{Norma}	PROM	K _{Zkrácení}	Spasticita	Stupeň	K _{Spasticity}	AROM	K _{Slabosti}
FL RAM_{EX}	180	80	55,6	40	2	50	20	75
ZR RAM_{ADD}	180	140	22,2	90	1	35,7	0	100
ZR RAM_{FX}	200	170	5,6	130	1	23,5	0	100
EXT Lokte	180	180	0	70	2	61,1	0	100
EXT Zápěstí	180	160	11,1	60	2	62,5	0	100
EXT MCP v N	110	110	0	110	1	0	0	100
EXT PI- PII	270	210	22,2	210	1	0	0	100
FPB	100	90	10	80	3	11,1	0	100

Zdroj: Gracies, 2020

Subjektivní hodnocení aktivní funkce HK

Tabulka 8 Global subjective Self Assessment (kazuistika č.1)

Global Subjective Self Assessment	
1. Bolest v končetině (0 = nejhorší možná, 10 = žádná)	10
2. Nepohodlí při ADL v důsledku ztuhlosti (0 = největší, 10 = žádné)	3
3. Hodnocení funkce končetiny k dnešku (0 = k ničemu, 10 = norma)	0

Zdroj: Gracies, 2020

Závěr vstupního vyšetření

Klient je lucidní, orientován, avšak s těžkou expresivní poruchou. U klienta je patrná levostranná hemiparéza. Přítomna je porucha povrchového cití především v oblasti prstů PHK. Při vyšetření MFS bylo patrné, že u klienta je omezená zevní rotace, flexe v ramenním kloubu a extenze zápěstí, prstů a palce a značně omezena úchopová funkce ruky. Dle tohoto zjištění bylo u těchto svalových skupin provedeno analytické vyšetření dle Graciese. Nejvíce zkráceny jsou extenzory, zevní rotátory paže a flexory zápěstí. Přítomna je i spasticita, nejvíce jsou postiženy extenzory zápěstí, lokte a paže. Klient není schopen aktivního úchopu především kvůli nulové aktivní hybnosti prstů a zápěstí.

ERGOTERAPEUTICKÁ INTERVENCE

Silné stránky klienta: Projevil zájem o terapii, spolupracuje.

Slabé stránky klienta: Malá aktivní účast mimo terapie, komunikace (těžká expresivní fatická porucha), těžká paréza.

Subjektivní cíl klienta: Klient si sám nebyl schopen nastavit cíle, avšak souhlasil, že by rád zlepšil úchopovou funkci ruky a znovu končetinu zapojil do každodenních aktivit.

Cíl terapie:

- **Krátkodobý:**

- 1) Edukace o autoterapii prodlouženého statického progresivního strečinku.
- 2) Za 1 měsíc zvýšit pasivní a aktivní rozsah do flexe v ramenním kloubu a extenze v zápěstí a prstech o 5° .
- 3) Za 1 měsíc zlepšit úchopovou funkci ruky tak, aby klient zvládl úchop malé láhve v rámci vyšetření MFS.
- 4) Zapojit končetinu při práci na počítači (ovládání myši, psaní na počítači, atd.)

- **Dlouhodobý:**

- 1) Pokračovat v nesplněných cílech krátkodobého ergoterapeutického plánu.
- 2) Pokračovat ve zvyšování pasivního a aktivního rozsahu.

Krátkodobý ERG plán:

- Edukace o autoterapii prodlouženého statického progresivního strečinku flexorů paže, zápěstí a prstů (ukázka cviků na protažení, ověření znalosti a provádění cviků, atd.)
- Protahování 1-2x denně po dobu 10 – 30 minut.
- Po protažení nácvik úchopů a aktivní zapojení PHK v rámci práce na počítači (ovládání myši, psaní na klávesnici apod.)

Dlouhodobý ERG plán:

- Pokračovat v krátkodobém ergoterapeutickém plánu.
- Přidat do terapie nácvik aktivních pohybů. Posílení antagonistů.

Terapie:

- Po domluvě s klientem a dle vstupního vyšetření byly k terapii vybrány extenzory paže a flexory zápěstí a prstů.
- Každá svalová skupina byla protahována 1x denně po dobu 10 - 30 minut (protahovací pozice viz příloha č. 2).

KAZUISTIKA Č.2

Pohlaví: žena

Věk: 64 let

NO: Stav po hypertonickém hemoragickém CMP do oblasti bazálních ganglií z roku 2012 s těžkou levostrannou spastickou hemiparézou.

Datum vzniku onemocnění: Dle pacienta se to přihodilo v roce 2012, když byla doma. Měla intenzivní bolest hlavy, pociťovala slabost v levé horní končetina, a když ji přišla navštívit dcera, všimla si pokleslého koutku, a tak ji okamžitě zavolala RZP.

SOUHRN ANAMNÉZY

OA: Arteriální hypertenze.

FA: Baclofen, Botulotoxin

RA: Otec zemřel po prodělané cévní mozkové příhodě.

SPA: Bydlí v bytě v prvním patře panelového domu společně s manželem. V panelovém domě se nachází výtah. Před vstupem do domu jsou 3 schody. V koupelně mají vanu.

Dříve pracovala jako prodavačka. Nyní je ve starobním důchodu. Pobírá příspěvek na péči (2. stupeň) a mobilitu.

Abusus: Neguje.

Lateralita: Pravá

Zájmy: Pečení, trávení času s vnoučetem

Kompenzační pomůcky: Ortéza na levé noze a koleni k zajištění dorzální flexe v hleznu a zabránění rekurvace v kolenním kloubu.

VSTUPNÍ ERGOTERAPEUTICKÉ VYŠETŘENÍ PHK

Datum: 10.2.2020

Použité testy: Vyšetření spastické parézy dle Graciese

Objektivní hodnocení funkce LHK

Vzhled a držení paretické LHK: LHK je addukována v ramenním kloubu, loketní kloub je v mírné semiflexi, předloktí ve střední postavení, zápěstí v mírné palmární flexi, prsty ve flexi, palec v addukci a flexi.

Síla stisku: Síla stisku je oproti zdravé horní končetině (PHK) lehce oslabená.

Vyšetření čítí:

- **povrchové čítí (taktilní, algické, termické):** Snížené na LHK především v oblasti akra.
- **hluboké čítí (pohybovit, polohovit):** Zhoršeno na LHK, opět především v oblasti akra.

Tabulka 9 Modifikovaná Frenchayská škála (kazuistika č. 2)

MODIFIKOVANÝ FRENCHAYSKÁ ŠKÁLA		
Instrukce	Poznámky	Hodnocení
1. Oběma rukama otevřít a zavřít zavařovací sklenici - <i>paretická ruka drží sklenici.</i>	• Zachována zevní rotace	3
	• Omezená extenze zápěstí • Úchop nesvede, chybí detenze • Omezená extenze prstů	
2. Oběma rukama nakreslete s pomocí pravítka rovnou čáru – <i>paretická drží ruka pravítka.</i>	• Udrží končetinu na stole • Přidrží si pravítka	5
	• Předloktí je v semipronaci • Omezená aktivní i pasivní extenze zápěstí a prstů	
3. Paretickou rukou se natáhněte pro velkou lahev, zvedněte ji a znovu pusťte – <i>zdravá ruka nesmí nijak pomáhat.</i>	• Zachován reaching	3
	• Úchop nesvede, chybí detenze • omezená aktivní i pasivní extenze prstů	
4. Paretickou rukou se natáhněte pro malou lahev, zvedněte ji a znovu pusťte – <i>zdravá ruka nesmí nijak pomáhat.</i>	• Viz úkol 3	3
	• Viz úkol 3	
5. Paretickou rukou se natáhněte pro sklenici, zvedněte ji a ukažte, jak byste	• Zachována plná extenze lokte	3
	• Pomalejší provedení do	

se napil/a – <i>zdravá ruka nesmí jinak pomáhat.</i>	<ul style="list-style-type: none"> extenze lokte • Úchop nesvede, chybí detenze • omezená aktivní i pasivní extenze prstů 	
6. Oběma rukama připněte 3 kolíky na podložku – <i>zdravá ruka drží podložku</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Rozevívá kolík pomocí palce a prostředníku 	5
	<ul style="list-style-type: none"> • Aktivně neuchopí • Není schopna držet kolík mezi palcem a ukazovákem 	
7. Paretickou rukou se natáhněte pro hřeben, uchopte ho a ukažte, jak byste se učesal/a – <i>zdravá ruka nesmí nijak pomáhat.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Zevní rotace dostatečná • Udrží hřeben v ruce 	4
	<ul style="list-style-type: none"> • Omezené pohyby v ramenním kloubu do flexe, kompenzace předklonem hlavy • Není schopna detenze a relaxace úchopu, vloží si hřeben pasivně do ruky 	
8. Oběma rukama vymáčkněte pastu na kartáček – <i>paretická drží a vymáčkáva pastu.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pastu vymáčkne 	5
	<ul style="list-style-type: none"> • Pasivně vloží pastu do ruky • Omezená pronace 	
9. Oběma rukama vezměte příbor a ukažte, jak byste něco ukrojil/a na podložce – <i>paretická drží vidličku a napichuje s ní imaginární pokrm.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Udrží vidličku v paretické ruce 	3
	<ul style="list-style-type: none"> • Není schopna aktivního úchopu vidličky paretickou rukou, vloží si ji tam zdravou končetinou • Imitované zapíchnutí vidličky do desky nesvede, omezené především kvůli flexi v zápěstí 	
10. Oběma rukama zaměťte smetákem podlahu.	<ul style="list-style-type: none"> • Udrží koště v paretické ruce 	5
	<ul style="list-style-type: none"> • Pohyb vykonává jen zdravou horní končetinou, paretická jen pasivně přidržuje koště 	
Celkem		39 (ze 100)

Zdroj: Vlastní

Hodnocení: 10b. = dokončení celého úkolu 10 – 5b. = dokončení celého úkolu ve stupňovitě zhoršené kvalitě 5b. = nekvalitní dokončení celého úkolu 5 – 0b. = dokončení pouze části úkolu

Tabulka 10 Funkční hodnocení dle Graciese (kazuistika č. 2)

	PROM _{Norma}	PROM	K _{Zkrácení}	Spasticita	Stupeň	K _{Spasticity}	AROM	K _{Slabosti}
FL RAM_{EX}	180	130	27,8	90	2	30,8	110	15,4
EXT Lokte	180	180	0	90	2	50	130	27,8
EXT Zápěstí	180	120	33,3	70	2	41,7	50	58,3
EXT MCP v N	110	110	0	110	1	0	80	27,3
EXT PI- PII	270	90	66,7	70	2	22,2	80	11,1
FPB	100	100	0	90	2	10	80	20

Zdroj: Gracies, 2020

Subjektivní hodnocení aktivní funkce HK

Tabulka 11 Global Subjective Self Assessment (kazuistika č. 2)

Global Subjective Self Assessment	
1. Bolest v končetině (0 = nejhorší možná, 10 = žádná)	10
2. Nepohodlí při ADL v důsledku ztuhlosti (0 = největší, 10 = žádné)	3
3. Hodnocení funkce končetiny k dnešku (0 = k ničemu, 10 = norma)	0

Zdroj: Gracies, 2020

Závěr vstupního vyšetření

Klientka je lucidní, orientovaná, bez poruchy řeči. U klientky patrná levostranná hemiparéza. Přítomna je porucha povrchového a hlubokého cití akrálně. Při vyšetření MFS bylo patrné, že u klientky je omezená flexe v ramenním kloubu a extenze v lokti, zápěstí, prstech a palce a tím i značně omezena úchopová funkce ruky. Dle tohoto zjištění bylo u těchto svalových skupin provedeno analytické vyšetření dle Graciese. Nejvíce zkráceny jsou flexory prstů, zápěstí a extenzory paže. Přítomna je i spasticita, nejvíce jsou postiženy extenzory lokte. Klientka není schopna aktivního úchopu především kvůli omezené vysokému koeficientu zkrácení flexorů prstů a slabosti extenzorů.

ERGOTERAPEUTICKÁ INTERVENCE

Silné stránky klienta: Aktivní přístup k terapii, spolupracuje, snaha zapojit paretickou končetinu do každodenních aktivit, podpora rodiny.

Slabé stránky klienta: Depresivní stavy.

Subjektivní cíl klienta: Zlepšit úchopovou funkci ruky a zapojit do aktivit jako je vaření či pečení.

Cíl terapie:

- **Krátkodobý:**

- 1) Edukace o autoterapii prodlouženého statického progresivního strečinku.
- 2) Za 1 měsíc zvýšit pasivní a aktivní rozsah do flexe v ramenním kloubu a extenze v zápěstí a prstech o 5° .
- 3) Za 1 měsíc zlepšit úchopovou funkci ruky tak, aby klient zvládl úchop malé láhve v rámci vyšetření MFS.
- 4) Zapojit končetinu při pečení (úchop vařečky, míchání, válení těsta, apod.)

- **Dlouhodobý:**

- 1) Pokračovat v nesplněných cílech krátkodobého ergoterapeutického plánu.
- 2) Pokračovat ve zvyšování pasivního a aktivního rozsahu.

Krátkodobý ERG plán:

- Edukace o autoterapii prodlouženého statického progresivního strečinku flexorů paže, zápěstí a prstů (ukázka cviků na protažení, ověření znalosti a provádění cviků, atd.)
- Protahování 1-2x denně po dobu 10 – 30 minut.
- Po protažení nácvik úchopů a aktivní zapojení LHK v rámci vaření a pečení (úchop vařečky, míchání, válení těsta, apod.)

Dlouhodobý ERG plán:

- Pokračovat v krátkodobém ergoterapeutickém plánu.
- Přidat do terapie nácvik aktivních pohybů. Posílení antagonistů.

Terapie:

- Po domluvě s klientkou a dle vstupního vyšetření byly k terapii vybrány extenzory paže a flexory zápěstí a prstů.
- Každá svalová skupina byla protahována 1x denně po dobu 10 - 30 minut (protahovací pozice viz příloha č. 2).

10 DISKUZE

Původním cílem této bakalářské práce bylo zhodnotit léčebný efekt prolongovaného strečinku, který byl pod dobu jednoho měsíce aplikován u klientů po hemoragické cévní mozkové příhodě. Bohužel, kvůli vládním nařízením v souvislosti s koronavirem COVID-19 bylo znemožněno provést závěrečné vyšetření a nebylo tedy možné efekt prolongovaného strečinku zhodnotit. V této části bude tedy diskutován pouze výběr hypotéz.

Efekt strečinku byl prokázán již na animálních studiích. Tyto studie ukazují, že pravidelně aplikovaný statický strečink zvyšuje počet sarkomer v sérii a zároveň prodlužuje sval. Již 30 minutový intermitentní strečink je dostačující jako prevence ztráty sarkomer. Zároveň bylo prokázáno, že když je sval protahován během a okamžitě po kontrakci, snižuje se intenzita reflexní odpovědi a frekvence aferentních výbojů svalových vřetének, když se sval vrátí do původní délky. (Gracies, 2001)

Hypotéza 1 Využitím prolongovaného progresivního statického strečinku po dobu jednoho měsíce, dojde ke snížení svalového tonu na paretické horní končetině dle Tardieuho škály.

Hypotéza 1 nevyplývá jen z animálních studií, ale i z klinických studií na lidech. Některé studie prokazují efekt strečinku na redukci spasticity již po jediném sezení v délce od 30 minut až po 3 hodiny. Mezi tyto studie patří i studie od Graciese a kol. (2000), kteří zkoumali krátkodobý efekt dynamické Lycra dlahy na horní končetině u hemiplegických pacientů. Výsledkem této studie bylo snížení spasticity ve flexorech zápěstí a prstů. V další studii, Trembley a kol. (1990) zjistili, že po jediné aplikaci 30 minutového prolongovaného strečinku vede k redukci spasticity ve svalech kotníku. Avšak tato studie ukázala, že tento efekt, trvá jen 35 minut po dokončení terapie. Existují však i dlouhodobé studie, které prokazují, že i dlouhotrvající strečink významně přispívá ke snížení svalového tonu (Otis a kol., 1985; McPherson a kol., 1982; Hill a kol., 1994). Například Khan a Singh (2018) tohoto výsledku dosáhli v rámci studie, která trvala 6 týdnů. V této studii byl statický strečink zaměřen na redukci spasticity a zlepšení funkce ruky. (Gracies, 2001)

Hypotéza 2 Využitím prolongovaného progresivního statického strečinku po dobu jednoho měsíce, dojde ke zvýšení pasivního i aktivního rozsahu na paretické horní končetině.

Tato hypotéza byla vybrána na podkladě několika studií. Jednou ze studií byla již výše zmíněna studie z roku 2018, jejímž autorem je Mokhtar Ahmad Khan a Pragyan Singh. Byl opět prokázán efekt již jednoho sezení, jehož výsledkem bylo zvýšení aktivního rozsahu. Odeen (1981) ve své studii zjistil, že po jedné aplikaci strečinku se zvýšil aktivní rozsah abduktorů ze 3° na 16°. Po opakovaném strečinku se tento rozsah zvýšil o dalších 6°. V jiné studii (Pradines a kol., 2018), která byla založena na konceptu GSC, došlo ke zvýšení pasivního rozsahu a to o 13° po jednom roce autoterapie. Tato studie zkoumala i tříletý efekt tohoto konceptu, kdy došlo ke zvýšení pasivního rozsahu až na 20°. Podobného výsledku dosáhla i studie z roku 2019, která byla opět založena na konceptu GSC, a kde byl opět jeden z autorů Maud Pradines a mimo jiné i J.M. Gracies.

Hypotéza 3 Využitím prolongovaného progresivního statického strečinku po dobu jednoho měsíce, dojde ke zlepšení úchopové funkce paretické horní končetiny v rámci modifikované Frenchayské škály.

Hypotéza 3 je odvozena od předchozích hypotéz. Lze předpokládat, že pokud dojde ke snížení svalového tonu a zvýšení pasivního i aktivního rozsahu pohybu, dojde i ke zlepšení úchopové funkce ruky. Zároveň je tato hypotéza podpořena již uvedenou studií Khana a Singh (2018). Ke zlepšení funkce došlo i ve studiích (Pradines a kol. 2018 a 2019), na pokladě konceptu GSC, avšak zde byl strečink zaměřen na dolní končetinu. Došlo tedy ke zrychlení chůze. Chůze byla testována na 10 metrech na boso, po jednom roce se rychlost zvýšila z 0,81 m/s na 1,15 m/s. (Pradines a kol., 2018)

ZÁVĚR

Tématem bakalářské práce je využití prolongovaného strečinku v ergoterapii centrálních paréz.

Původním cílem této bakalářské práce bylo prostřednictvím klinického hodnocení dle Graciese zhodnotit léčebný efekt prolongovaného strečinku v ergoterapie centrálních paréz. Pro tuto práci byla vybrána metoda strečinku, která je součástí neurorehabilitačního konceptu Dohoda o reedukačním tréninku (GSC), jehož autorem je profesor Jean-Michel Gracies. Bohužel, kvůli vládním nařízením v souvislosti s koronavirem COVID-19 bylo znemožněno provést závěrečné vyšetření a nebylo tedy možné efekt prolongovaného strečinku zhodnotit. Cílem této práce je tedy alespoň seznámit studenty a i terapeuty s klinickým hodnocením dle Graciese a možností autoterapie spastické parézy prolongovaným progresivním statickým strečinkem, jehož výsledky jsou diskutovány v předchozí kapitole.

Kvůli chybějícímu konsensu ohledně podmínek efektivního strečinku, byly v diskuzi vybrány především studie, jejichž autorem nebo spoluautorem je právě profesor Jean-Michel Gracies. Tyto studie byly vybrány, aby jejich výsledek měl, co nejrelevantnější vztah k podmínkám, za kterých byla prováděna praktická část této bakalářské práce.

Pozitivem strečinku je nejen redukce spasticity a zvýšení pasivního a aktivního rozsahu, ale dle Graciese (2001) může strečink, který si pacient provádí sám, zvýšit uvědomění si postižené končetiny a její používání v každodenních činnostech. Výhodou autoterapie je možnost každodenní terapie bez závislosti na terapeutovi a zároveň tím šetří čas terapeuta. Domácí trénink může také pomoci se strukturou dne u pacientů, kteří kvůli onemocnění nemohou chodit do práce. Jako každá metoda má ovšem svá kritéria. Podmínkou této terapie je disciplína pacienta, fyzický a kognitivní schopnosti, motivace a kvalita informací poskytnutá terapeutem. Avšak dle jedné studie (Marsal a kol., 2017) velké procento doktorů a terapeutů stále nevěří v koncept GSC a to i přes výsledky, který tento koncept má. (Gracies,2001; Marsal, 2017)

Koncept GSC není v České Republice příliš rozšířený, a proto by si autor bakalářské práce přál, aby tato práce nesloužila jen jako studijní podklad pro ostatní

studenty ergoterapie či jiné zájemce o danou problematiku, ale aby inspirovala terapeuty k využití tohoto konceptu na více rehabilitačních pracovištích.

SEZNAM LITERATURY

1. **ADA, Louise a kol.** Thirty minutes of positioning reduces the development of shoulder external rotation contracture after stroke: a randomized trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. [online]. 2005, roč. 86, č. 2, s. 230-234 [cit. 2020-04-03]. Dostupné z: doi: 10.1016/j.apmr.2004.02.031
2. **AMBLER, Zdeněk a kol.** *Klinická neurologie: část obecná*. 2. vyd. Praha : Triton, 2008. ISBN 978-80-7387-157-4.
3. **AMBLER, Zdeněk.** *Základy neurologie*. Praha : Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-707-3.
4. **BOVEND 'EERDT, Thamar J a kol.** The effects of stretching in spasticity: A systematic review. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. [online]. 2008, roč. 89, č. 7, s. 1395-1406 [cit. 2020-04-03]. Dostupné z: doi: 10.1016/j.apmr.2008.02.015
5. **EHLER, Edvard.** Spasticita – klinické škály. *Neurologie pro praxi* [online]. 2015, roč. 16, č. 1, s. 20-23 [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2015/01/05.pdf
6. **FEIGIN, Valery.** *Cévní mozková příhoda: Prevence a léčba mozkového iktu*. Praha : Galén, 2007. ISBN 978-80-7262-428-7.
7. **GÁL, Ota, HOSKOVCOVÁ, Martina a JECH, Robert.** Neuroplasticita, restituce motorických funkcí a možnosti rehabilitace spastické parézy. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2015, roč. 22, č. 3, s. 101-127. ISSN 1211-2658.
8. **GRACIES, Jean-Michel.** Coefficients of impairment in deforming spastic paresis. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* [online]. 2015, roč. 58, č. 3, s. 173-178 [cit. 2020-04-03]. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877065715000512>
9. **GRACIES, Jean-Michel, N. BAYLE, M. VINTI a S. ALKANDARI.** Five-step clinical assessment in spastic paresis. *European journal of physical and rehabilitation medicine* [online]. 2010, roč. 46, č. 3, s. 411-421 [cit. 2020-04-03]. Dostupné z: <https://cdn.sinergiaesviluppo.com/media/gracies%203.pdf>
10. **GRACIES, Jean-Michel a kol.** *Contrat d'Autorééducation Guidée dans la parésie spastique*. Paris: De Boeck éditions, Association Neurorééducation en Mouvement, 2013. ISBN 978-2-35327-169-6
11. **GRACIES, Jean-Michel a kol.** Kurz rehabilitace spastické parézy A. Odborný certifikovaný kurz. Ústní sdělení. 2020-08-02.
12. **GRACIES, Jean-Michel.** Pathophysiology of impairment in patients with spasticity and use of stretch as a treatment of spastic hypertonia. *Physical medicine and*

- rehabilitation clinics of North America* [online]. 2001, roč. 12, č. 4, s. 747-768[cit. 2020-04-22] Dostupné z: doi: 10.1016/S1047-9651(18)30031-7
13. **HERZIG, Roman.** *Ischemické cévní mozkové příhody*. 2. vyd. Praha : Maxdorf, 2014. ISBN 978-80-7345-373-2.
 14. **HILL, J.** The effects of casting on upper extremity motor disorders after brain injury. *The American journal of occupational therapy.: official publication of the American Occupational Therapy Association* [online]. 1994, roč. 48, č. 3, s. 219-224[cit. 2020-04-22] Dostupné z: doi: 10.5014/ajot.48.3.219
 15. **JECH, Robert.** Klinické aspekty spasticity. *Neurologie pro praxi* [online]. 2015, roč. 16, č. 1, s. 14-19 [cit. 2016-01-03]. Dostupné z: www.neurologiepropraxi.cz/savepdfs/neu/2015/01/04.pdf
 16. **KALITA, Zbyněk a kol.** *Akutní cévní mozkové příhody*. Praha : Maxdorf, 2006. ISBN 80-85912-26-0.
 17. **KALVACH, Pavel a kol.** *Mozková ischemie a hemoragie*. 3. vyd. Praha : Grada Publishing, 2010. ISBN 978-80-247-2765-3.
 18. **KAŇOVSKÝ, Petr a kol.** *Spasticita: Mechanismy, diagnostika a léčba*. Praha : Maxdorf, 2004. ISBN 80-7345-042-9.
 19. **KHAN, Mokhtar Ahmad a SINGH, Pragyana.** Effect of hand splitting versus stretching exercise for reducing spasticity and improving hand function in poststroke hemiplegia: a comparative interventional study. *The indian journal of occupational therapy* [online]. 2018, roč. 50, č. 4, s. 125-129. Dostupné z: doi: 10.4103/ijoth.ijoth_19_18
 20. **KLUSOŇOVÁ, Eva.** *Ergoterapie v praxi*. 1. vyd. Brno : Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011. ISBN 978-80-7013-535-8.
 21. **KOLÁŘ, Pavel a kol.** *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha : Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
 22. **KRIVOŠÍKOVÁ, Mária.** *Úvod do ergoterapie*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-2699-1.
 23. **LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, Marcela.** *Neurorehabilitace*. 1. vyd. Praha : Galén, 2005. ISBN 80-7262-317-6.
 24. **LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, Marcela.** *Rehabilitace po náhle cévní mozkové příhodě*. 1. vyd. Praha : Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-225-1.
 25. **MARSAL, Claire a kol.** Beliefs of rehabilitation professionals towards guided self-rehabilitation contracts for post stroke hemiparesis. *Topics in stroke rehabilitation*. [online]. 2017, roč. 24, č. 8, s. 608-613[cit. 2020-04-22] Dostupné z: doi: 10.1080/10749357.2017.1373501.

26. **MCPHERSON, James J. a kol.** Dynamic splint to reduce the passive component of hypertonicity. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 1985, roč. 66, č. 4, s. 249-252[cit. 2020-04-22] Dostupné z: doi: 10.1016/0003-9993(85)90162-5
27. **NELSON, Arnold G. a KOKKONEN, Jouko.** *Strečink na anatomických základech*. Praha : Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-5485-7.
28. **ODEEN, I.** Reduction of muscular hypertonus by long-term muscle stretch. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine* [online]. 1981, roč. 13, č. 2-3, s. 93-99[cit. 2020-04-22] Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/15852673_Reduction_of_muscular_hypertonus_by_long-term_muscle_stretch.
29. **OTIS, James C. a kol.** Measurement of plantar flexor spasticity during treatment with tone-reducing casts. *Journal of pediatric orthopedics* [online]. 1985, roč. 5, č. 6, s. 682-686[cit. 2020-04-22] Dostupné z: doi: 10.1097/01241398-198511000-00010
30. **PRADINES, Maud a kol.** Effect on pasive range of motion and fuctional correlates after a long-trem lower limb self-stretch program in patients with chronic spastic paresis. *PM & R: the journal of injury, function, and rehabilitation* [online]. 2018, roč. 10, č. 10, s. 1020-1031[cit. 2020-04-22] Dostupné z: doi: 10.1016/j.pmrj.2018.02.013.
31. **PRADINES, Maud a kol.** Ultrasound structural changes in triceps surae after a 1-year daily self-stretch program: A prospective randomized controlled trial in chronic hemiparesis. *Neurorehabilitation and neural repair* [online]. 2019, roč. 33, č. 4, s. 245-259[cit. 2020-04-22] Dostupné z: doi: 10.1177/1545968319829455.
32. **REKTOR, Ivan a kol.** *Centrální poruchy hybnosti v praxi*. 1. vyd. Praha : Triton, 2003. ISBN 80-7254-418-7.
33. **SALAZAR, Ana Paula a kol.** Effectiveness of static stretching positioning on post-stroke upper-limb spasticity and mobility: Systematic review with meta-analysis. *Annals of physical and rehabilitation medicine* [online]. 2018, roč. 62, č. 4, s. 1-9 [cit. 2020-04-03]. Dostupné z: doi: 10.1016/j.rehab.2018.11.004
34. **SEIDL, Zdeněk.** *Neurologie pro studium a praxi*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2015. ISBN 978-80-247-5247-1.
35. **ŠTĚTKÁŘOVÁ, Ivana a kol.** *Spasticita a její léčba*. Praha : Maxdorf, 2012. ISBN 978-80-7345-302-2.
36. **ŠVESTKOVÁ, Olga a kol.** *Rehabilitace motoriky člověka: Fyziologie a léčebné postupy*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0084-2.
37. **THIBAUT, Aurore a spol.** Spasticity after stroke: Physiology, assessment and treatment. *Brain injury* [online]. 2013, roč 27., č. 10, s. 1093-1105. Dostupné z: doi: 10.3109/02699052.2013.804202.

38. **TREMBLAY, Francois a kol.** Effects of prolonged muscle stretch on reflex and voluntary muscle activations in children with spastic cerebral palsy. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine* [online]. 2019, roč. 22, č. 4, s. 171-180[cit. 2020-04-22] Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/20891990_Effects_of_prolonged_muscle_stretch_on_reflex_and_voluntary_muscle_activations_in_children_with_spastic_cerebral_palsy/link/56a2579208aeef24c585ccad/download.
39. **TROJAN, Stanislav a kol.** *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. 2. vyd. Praha : Grada Publishing, 2001. ISBN 80-2470-031-X.
40. **TSAI, Keun-Horng a YEH, Chun-yu.** Effects of single session of prolonged muscle stretch on spastic muscle of stroke patients. *Proceedings of National Science Council* [online]. 2001, roč. 25, č. 2, s. 76-81. Dostupné z: <https://pdfs.semanticscholar.org/5fe8/0b50d0ead8723cfabde1d50400e55790e4ea.pdf>.
41. **VYSKOTOVÁ, Jana a MACHÁČKOVÁ, Kateřina.** *Jemná motorika: Vývoj, motorická kontrola, hodnocení a testování*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2013. ISBN 978-80-247-4698-2.
42. **WHO.** *Rehabilitace po cévní mozkové příhodě: Průvodce nejen pro rehabilitační pracovníky*. 1. vyd. Praha : Tiskárny Havlíčkův Brod, 2004. ISBN 80-247-0592-3.

SEZNA PŘÍLOH

Příloha č. 1 – Informovaný souhlas

Příloha č. 2 – Seznam protahovacích cviků

Příloha 1 - Informovaný souhlas klienta

Já níže podepsaný/á..... jsem seznámen/a se záměrem Lucie Johánkové použít fotografie a informace o mém zdravotním stavu s ohledem na etický kodex ergoterapeutů a ochranu dat, ve své bakalářské práci s názvem „Prolongovaný strečink v ergoterapii centrálních paréz“, která je psána v souvislosti s ukončením studia Ergoterapie na Fakultě zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni roku 2020.

V Dne

Podpis

Příloha 2 - Seznam protahovacích cviků dle svalů/svalových skupin

(Zdroj: Gracies, 2013)

1) Extenzory paže – m. latissimus dorsi, m. triceps brachii

Varianta 1:

- Protahovací pozice:
 - Ve stoje čelem ke stěně.
- Pokyny:
 - Pokrčit končetinu v lokti.
 - Loktem se dotknout stěny tak vysoko, jak je to jen možné.

Obrázek 1 Protážení extenzorů paže (varianta 1)



Zdroj: Vlastní

Varianta 2:

- Protahovací pozice:
 - Poloha vsedě.
- Pokyny:
 - Pokrčit končetinu v lokti.
 - Končetinu položit před sebe co nejvýše.
 - Končetinu lze podložit hromádkou knih.
- Při správně provedení je cítit tah, napětí (nikoliv bolest) na zadní straně podpaží nebo zadní straně paže.

Obrázek 2 Protahnutí extenzorů paže (varianta 2)



Zdroj: Vlastní

2) Flexory zápěstí – m. flexor carpi radialis et ulnaris

- Protahovací pozice:
 - Poloha vsedě.
- Pokyny:
 - Pokrčit loket.
 - Oba lokty položit na stůl (nebo alespoň ten na protahované straně), nebo na stehna.
 - Uchopit protahovanou ruku tak, že se dlaně obou rukou dotýkají.
 - Tlakem ohýbat protahovanou ruku směrem nahoru a dozadu.
- Při správně provedení je cítit tah, napětí (nikoliv bolest) na přední straně předloktí.

Obrázek 3 Protahnutí flexorů zápěstí



Zdroj: Vlastní

3) Flexory II. a III. prstu – m. flexor digitorum superficialis et profundus

- Protahovací pozice:
 - Poloha vsedě.
- Pokyny:
 - Zdravou rukou pevně uchopit ukazovák a prostředník.
 - Tlakem je ohýbat dozadu.
 - Přitom ohýbat zápěstí, co nejvíce nahoru a dozadu.
- Při správně provedení je cítit tah, napětí (nikoliv bolest) na přední straně předloktí.

Obrázek 4 Protážení flexorů II. a III. prstu



Zdroj: Vlastní

4) Flexory IV. a V. prstu – m. flexor digitorum superficialis et profundus

- Protahovací pozice:
 - Poloha vsedě.
- Pokyny:
 - Zdravou rukou pevně uchopit prsteník a malík.
 - Tlakem je ohýbat dozadu.
 - Přitom ohýbat zápěstí, co nejvíce nahoru a dozadu.
- Při správně provedení je cítit tah, napětí (nikoliv bolest) na přední straně předloktí.

Obrázek 5 Protažení flexorů IV. a V. prstu



Zdroj: Vlastní