

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta

**PREVENCE A TERAPIE SPASTICITY U PACIENTŮ PO CÉVNÍ
MOZKOVÉ PŘÍHODĚ**

Bakalářská práce

Vedoucí práce:

MUDr. Mgr. Marcela Míková, Ph.D.

Autor:

Žaneta Táborská

2010

Abstract

Spasticity is a manifestation of many neurological diseases, for example an infantile cerebral palsy, a traumatic injury of brain and spinal cord, a multiple sclerosis and a stroke. A genesis of the spasticity is not yet completely clarified and many definitions try to explain it. The spasticity can deepen a disability of patients even with a minimal paresis. The spasticity has a different clinical picture at various diseases of the central nervous system, but even at different patients with the same diagnosis, it also varies in the course of time at one and the same patient. The biggest problem in the treatment of the spasticity is the fact that the treatment, efficient at one patient, can completely fail at the other.

A goal of this thesis was to give an overview of current options in a treatment of the spasticity. Therapeutic approaches to reduce the spasticity are usually a part of special kinesio-therapeutic methodologies, which are for example an anti-spastic positioning, a volitional relaxation, passive movements, an anti-spastic placing (Bobath's conception), relaxation techniques (PNF), an application of splints, a long-term effect of the heat, an icing and others. On the contrary, it is intensified by pain, pressure sores, a sub-luxation position most often of the shoulder joint, a psychological stress, urinary tract infections etc.

In the theoretical part I focused on a control of the muscle tone, pathophysiology, clinical symptomatology, diagnostics and especially prevention and the treatment of the spasticity. In the practical part I investigated an effectiveness of an anti-spastic therapy through the qualitative research. For the data collection it was used an anamnesis, observations (kinesiological analysis), case reports and a secondary data analysis. The research was made at two probands with a brain damage on the vascular basis. I was finding out an effectiveness of selected therapies for individual probands – and at the same time its suitable combination. I focused on the area of the upper extremity. At the first patient there was a success, by a suitable combination of individual methods, to positively affect the spasticity and an active momentum of the upper extremity. At the second patient

in a chronic stage of spasticity it was managed to influence it always only for a short term and results varied considerably in the course of time.

The treatment of the spasticity must be preceded by a thorough knowledge of pathophysiological mechanisms, a neurophysiology and above all a complex kinesiological analysis. The therapeutic approach should be always individual, to respond appropriately to changes in the clinical picture and to use suitable combinations of therapeutic approaches. If the treatment of the spasticity is successful, it positively affects the motor deficit and reduces the patient's disability.

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracovala samostatně, pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. V platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne 5. května 2010 podpis studentky

Poděkování

Děkuji MUDr. Mgr. Marcele Míkové, Ph.D. za odborné vedení práce, náměty a cenné připomínky. Také děkuji samotným probandům, kteří se účastnili mého výzkumu, za ochotu a čas, který mi věnovali.

OBSAH

ÚVOD	8
1 SOUČASNÝ STAV DANÉ PROBLEMATIKY	9
1.1 ŘÍZENÍ HYBNOSTI	9
1.1.1 Řízení hybnosti na spinální úrovni.....	9
1.1.2 Řízení hybnosti na kmenové úrovni.....	12
1.1.3 Řízení hybnosti na podkorové úrovni.....	13
1.1.4 Řízení hybnosti na korové úrovni.....	13
1.2 PATOFYZIOLOGIE SPASTICITY	15
1.3 KLINICKÉ PROJEVY	17
1.4 DIAGNOSTIKA	21
1.4.1 Klinická diagnostika.....	21
1.4.2 Spasmové škály.....	23
1.4.3 Neurofyziologická diagnostika.....	26
1.5 PREVENCE A TERAPIE	27
1.5.1 Prevence.....	27
1.5.2 Terapie.....	29
1.5.2.1 Kinezioterapeutické přístupy.....	30
1.5.2.2 Nekinezioterapeutické přístupy.....	38
2 CÍL PRÁCE	44
3 METODIKA PRÁCE	45
3.1 Anamnéza.....	45
3.2 Pozorování.....	45
3.3 Kazuistika.....	46
3.4 Sekundární analýza dat.....	46
4 VÝSLEDKY	47
4.1 Proband č. 1.....	47
4.2 Proband č. 2.....	64
5 DISKUZE	80

6 ZÁVĚR	83
7 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	84
8 KLÍČOVÁ SLOVA	90
9 PŘÍLOHY	91

ÚVOD

Tématem mé bakalářské práce je prevence a terapie spasticity u pacientů po cévní mozkové příhodě. Spasticita patří mezi časté projevy poruchy centrální nervové soustavy. Z důvodu její různorodosti je obtížné ji striktně definovat. Klinický obraz spasticity je odlišný u různých onemocnění CNS, ale i u různých pacientů se stejnou diagnózou. Rozdíly jsou také v průběhu času u jednoho a toho samého pacienta. Léčba úspěšná u jednoho pacienta, tak může zcela selhávat u druhého. Spasticitu nelze jednoduše oddělit od ostatních poruch provázejících postižení CNS. Spasticita je multidisciplinárním problémem s nutností zapojení celého terapeutického týmu.

Toto téma je aktuální z důvodu vzrůstající incidence cévní mozkové příhody v České republice ale i celosvětově. Cévní mozková příhoda je časté onemocnění a se všemi komplikacemi a následky, které přináší, tvoří závažný problém. Cévní mozková příhoda je u nás třetí nejčastější příčinou úmrtí a velmi často způsobuje invalidizaci. Spasticita jako nedílná a závažná součást poškození centrálního nervového systému snižuje pacientovu soběstačnost, hybnost, kvalitu jeho života, zvyšuje náročnost péče ošetrovatelského týmu a vede k dalším komplikacím.

Během své individuální praxe jsem se mnohokrát setkala s pacienty po cévní mozkové příhodě a zjistila, jaké obtíže jim spasticita způsobuje. Spasticita i u pacientů s minimální parézou výrazně omezuje disabilitu, působí predispozičně pro vznik kontraktur a v neposlední řadě je provázená bolestí, jež výrazně snižuje kvalitu života pacientů. Fyzioterapeut, člen interdisciplinárního týmu, se se spasticitou jako limitem své práce setkává velmi často.

V teoretické části jsem se zabývala dostupnými a současnými poznatky o tomto složitém fenoménu, které jsou důležité pro pochopení této problematiky. Praktická část byla zaměřena na ověření získaných vědomostí v praxi. Cílem této práce je rozšíření informovanosti fyzioterapeutů ale i celého multidisciplinárního týmu o této složité problematice s možností využití v jejich praxi.

1. SOUČASNÝ STAV DANÉ PROBLEMATIKY

1.1 ŘÍZENÍ HYBNOSTI

Vývoj motoriky začíná již intrauterinně. První spontánní pohyby se objevují již ke konci šestého embryonálního týdne. V sedmém týdnu už lze vyvolat reflexní odpověď. Ke konci osmého týdne jsou již založeny téměř všechny svaly a dochází k rozvoji motorických vzorců. Na řízení motoriky se podílejí téměř všechny oddíly CNS. Od mozkové kůry až po spinální míchu (33). Podíl má i senzitivní složka, kognitivní složka, stav vědomí a regulace svalového tonu. Máme dva základní typy pohybů: reflexní a volní. Reflexní pohyby jsou rychlé stereotypní a mimovolní. Volní motorika zahrnuje od jednoduchých, lokomočních, až po cílené volní pohyby (2).

1.1.1 Řízení hybnosti na spinální úrovni

Mícha je nejnižší motorický oddíl. Informace jsou přiváděny z proprioceptorů a exteroceptorů.

Spinální reflexy

Proprioceptivní reflexy

Proprioceptivní reflexy, napínavé (myotatické), vyvolané náhlým protažením svalu. Vznikají podrážděním receptorů ve svalech a šlachách. Vzruch je převeden přímo na homonymní alfa-motoneuron příslušného svalu. Mezi receptory proprioceptivních reflexů patří svalová vřeténka a šlachová tělíska. Svalová vřeténka jsou uložena paralelně v podélné ose svalu. Šlachová tělíska jsou zapojena se svalovými vlákny v sérii. Podrážděním svalového vřeténka při protažení svalu dochází ke kontrakci daného svalu se

současnou excitací synergistů a inhibicí antagonistů. Což je dáno paralelním působením na interneurony. Vzruch je veden vlákny Ia a II. Cílem svalového vřetenka je tedy stálá adaptace délky svalu na pohyb. Při podráždění, šlachového tělíska, které vyvolá napnutí šlachy při kontrakci svalu nebo zvýšené svalové napětí, dochází k inhibici daného svalu za současné inhibice synergistů a excitace antagonistů. Vzruch je veden vlákny Ib. Cílem je ukončení kontrakce vyvolané napínacím reflexem. Kontrola vyššími etážemi je zajištěna polysynaptickými reflexy (long loop, long latency), vedoucími přes mozkový kmen a kortex (15).

Exteroceptivní reflexy

K vybavení dochází podrážděním dotykových a bolestivých čidel v kůži. Odpověď je oproti proprioceptivním reflexům, podráždění celé skupiny svalů, flexorové či extenzorové. Extenzorové jsou základem posturálních reakcí. Flexorové, které jsou polysynaptické a plurisegmentální, jsou základem obranných funkcí (29).

Základní regulační okruh

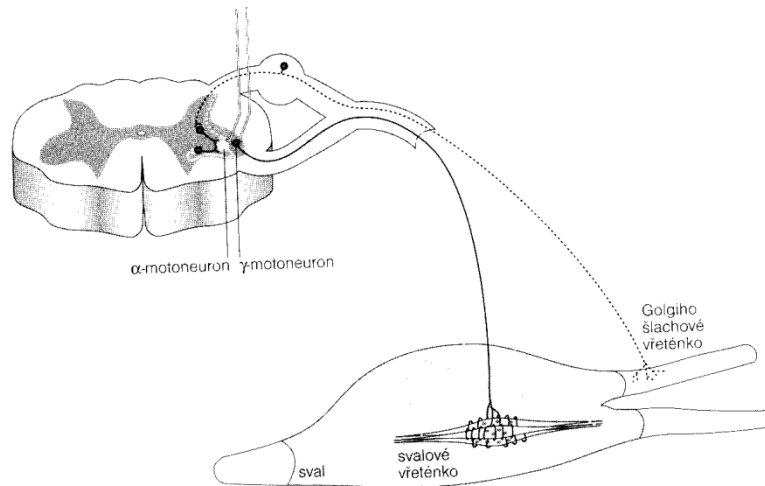
Ve spinální míše je první tzv. spinální motorický okruh. Je tvořen částí impulzů, které nejsou vedeny ke kortexu, ale probíhají mimovolně na míšní úrovni (29).

Systém alfa a gama

Systém alfa je tvořen velkými neurony předních rohů míšních tzv. alfa motoneurony, jež inervují intrafuzální vlákna. Alfa motoneurony jsou konečnou drahou řídicích somatických soustav. Zde je ukončena kortikospinální dráha. Systém gama (viz Obrázek 1) tvořený malými neurony předních rohů míšních, inervuje svalová vřetenka. Intrafuzální vlákna svalových vřetenek mají svou vlastní motorickou inervaci zajištěnou právě gama neurony. Při protažení svalového vřetenka je vzruch veden Ia vlákny k alfa-motoneuronům agonisty a kolaterálou přes inhibiční interneurony jsou inhibovány antagonisté (2). Gama-motoneurony jsou řízeny z vyšších center CNS pyramidovými,

vestibulospinálními, retikulospinálními a olivospinálními trakty. Svalová vřeténka jsou v podstatě komparátory porovnávající vlastní délku s délkou okolních svalových vláken (29).

Obrázek 1. Struktury a vlákna gama kličky (15)



Míšní interneurony

Míšní interneurony mají významnou integrativní funkci. Jsou ovlivňovány vlákny zadních kořenů, sestupnými drahami i receptory ze svalů a šlach. Jsou snadno excitabilní, a facilitují nebo inhibují základní aktivitu. Excitační interneurony uvolňují mediátor způsobující depolarizaci polysynaptické membrány. Naopak u inhibičních je to hyperpolarizace (33,34).

Principy koordinace motoriky na spinální úrovni podle Amblera:

- reciproční inervace
- záporná zpětná vazba
- princip převahy vyšších oddílů CNS

- princip konečné společné dráhy (2)

Informace z vyšších center CNS jsou vedeny descendentními drahami k příslušným motoneuronům. Tyto dráhy dělíme na laterální a ventromediální systém. Laterální systém obsahuje dráhu pyramidovou, rubrospinnální a retikulospinnální. Ventromediální systém dráhu vestibulospinnální, intersticiospinnální, tectospinnální atp. K propojení motorických drah dochází ve ventrálním thalamu (15).

1.1.2. Řízení hybnosti na kmenové úrovni

Motorickou funkci v této oblasti mají některá jádra hlavových nervů. Retikulární formace (RF) se svým velkým množstvím jader má důležitou funkci integrační. Funkčně lze retikulární formaci rozdělit na oblast inhibiční a facilitační. Inhibiční oblast inhibuje reflexní tonus extenzorů a úmyslné pohyby. Facilitační facilituje tonus antigravitačních svalů a tlumí tonus flexorů. Podle vztahu k mozkové kůře nebo spinnální míše můžeme RF rozdělit na ascendentní a descendentní systém. Další motorickou funkci v této oblasti má mozeček, ve kterém již probíhají vlastní integrační procesy (15).

Mozeček

Mozeček se podílí na koordinaci pohybů, regulaci svalového tonu a zpětnovazebné regulaci pohybu, kde má většinou inhibiční charakter. Aferentace přichází z proprioceptorů vestibulárního aparátu, thalamu i mozkové kůry. Eferentace jde do retikulární formace, míchy a kortexu. Každá část mozečku má svou funkční specializaci. Například vermis se podílí na regulaci axiálních svalů, hemisféry na regulaci hybnosti končetin. Funkčně je důležité odlišení mozečkového kortexu a jader. Kortex je pouze aferentní struktura, kde je všechna excitace přeměněna na inhibici. Mozečková impulzace pak vychází z mozečkových jader (15). Mozeček má tedy význam pro plynulé, cílené a přiměřené

vykonání pohybu. Hraje roli i v určení směru pohybu, trvání a intenzitě síly, kterou je vykonáván (29).

1.1.3 Řízení hybnosti na podkorové úrovni

Řízení hybnosti na této úrovni je zprostředkováno bazálními ganglii a jejich zpětnovazebnými okruhy. Bazální ganglia jsou spolu s dalšími kmenovými strukturami a kortikálními oblastmi součástí extrapyramidového systému. Jejich vliv na motoriku je tlumivý. K bazálním gangliím patří ncl. caudatus, lentiformis a subthalamicus Luysi. V kmenové části jsou to ncl. ruber, substantia nigra a z části i RF (22,26). Funkcí extrapyramidového systému je regulace svalového tonu, zajištění posturálních a hybných mechanismů a pohybových automatismů (29). Dále se bazální ganglia podílí na koordinaci volní hybnosti, hlavně modulují intenci k pohybu. Vstupní informace přichází z kortikální oblasti, thalamu a mozkového kmene. Jsou zpracovány ncl. striatus a přímými i nepřímými drahami jsou vedeny do výstupních jader (pallidum internum, subst. nigra reticulata). Výstup je veden zpětnou cestou do thalamu a dále do premotorické arey, suplementární motorické arey a prefrontálního kortexu. Odtud již jde upravená informace k alfa-motoneuronům (15). Bazální ganglia hrají významnou roli i v sekreci neurotransmiterů. Jsou cholinergní a dopaminergní. V extrapyramidovém systému jich bylo zatím identifikováno osm. Nejčastěji jsou to dopamin, acetylcholin, GABA a glutamát (2).

1.1.4 Řízení hybnosti na korové úrovni

V mozkové kůře vznikají cílené, volní, úmyslné pohyby. Vstupní informace pro úmyslné pohyby přichází do mozkové kůry z receptorů. Zde je analyzována a současně i porovnávána s předchozími informacemi. Výstupní informace je vedena drahou tractus

corticospinalis do spinální míchy. K iniciaci a plánování pohybu dochází ve frontálním laloku (15). Vzruchová aktivita se však ještě dříve objeví v limbické oblasti, dále v bazálních gangliích a až posléze v mozkové kůře (33). Výstupní cestou je zejména primární motorický kortex, premotorická a suplementární korová oblast. Primární motorický kortex (M1) je lokalizován v gyrus precentralis, odpovídající Brodmanově arey 4. Kortikální reprezentaci znázorňuje motorický homunkulus. Podstatné jsou informace z Betzových pyramid, kde začíná pyramidová dráha. Premotorická a suplementární korová oblast (M2) se rozkládají frontálně od gyrus precentralis a na mediální straně hemisféry. Podílí se na programování pohybu, ale oproti M1 jsou pohyby vznikající drážděním M2 hrubší a nepřesnější. Z M1 a M2 sestupuje tractus corticospinalis (soubor pyramidových a extrapyramidových drah), dále prochází capsula interna. V decussatio pyramidum dochází ke křížení většiny vláken. Dále prochází postranními kontralaterálními provazci na interneurony (75 %) nebo přímo na motoneurony předních rohů míšních (25 %). Zde začíná periferní motorický systém. Fyziologický tonus svalu je závislý na rovnováze mezi inhibičními a facilitačními vlivy. Při poškození pyramidové dráhy je tonus svalu téměř neovlivněn. Ale při poškození kortikospinálního traktu s převládající lézí extrapyramidových drah, dochází ke vzniku nerovnováhy. Kdy odpadnutím inhibičních extrapyramidových vlivů dojde k hyperaktivitě gama-motoneuronů a dochází ke vzniku spasticity (2).

Optimálního běhu centrálního motorického systému je dosaženo tím, že pracuje se všemi subsystémy jako celek. Zjednodušeně, na začátku je impulz vyvolávající aktivitu, ta je vyhodnocována (senzorické informace), naplánována a provedena. Při provádění je opětovně vyhodnocována a popřípadě korigována. Na celém tomto procesu se tedy podílí nejenom složka motorická ale i senzorická, kognitivní, emocionální a vegetativní (29).

1.2 PATOFYZIOLOGIE SPASTICITY

Mechanismy vzniku spasticity nejsou doposud zcela objasněny. Spasticita je definována jako porucha svalového tonu, která vzniká na podkladě zvýšení tonických napínacích reflexů v závislosti na rychlosti protažení a dále také při abnormálním zpracování propioceptivní aferentace (8,13). Klasická Lanceho definice udává, že: „Spasticita je motorická porucha charakteristická zvýšením tonických napínacích reflexů v závislosti na rychlosti prováděného pohybu se zvýšením fázických reflexů vyplývající z hyperexcitability napínacích reflexů jako jedné ze složek postižení centrálního horního motoneuronu.“ (4, s. 1). Modernizovaným konceptem patofyziologie spasticity je koncept Sheeanův z roku 2002. Sheean uvádí, že: „Spasticita je jen jedním z několika komponent syndromu horního motoneuronu, souhrnně známých jako pozitivní fenomény, charakterizovány svalovou hyperaktivitou. A je to forma svalového hypertonu způsobená hyperexcitabilitou tonického napínacího reflexu.“ (30, s. 53). Mayer uvádí, že: „Pokud na spasticitu pohlížíme z perspektivy pohybového aparátu jako na celek, zjistíme, že je v popředí abnormální výkon narušeného motorického programu. Je rozvrácen plynulý nábor a frekvenční modulování aktivity motorických jednotek a tím časování aktivace relaxace svalů během výkonu. Při pohledu na činnost jednotlivého spastického svalu narážíme na rozpojení korelace mezi stupněm aktivace svalu a vývojem jeho napětí. Již malá aktivace svalu vede k enormnímu vzestupu napětí, malý motorický výkon nutí sval k další aktivaci.“ (20, s. 62).

Spasticita je jedním z pozitivních příznaků syndromu horního motoneuronu (UMN syndrom).

Pozitivními příznaky jsou dále:

- Flexorové spasmy (disinhibované flexorové reflexy způsobené lézí supraspinálních struktur).
- Klony (rytmická kontrakce svalu po náhlém protažení).

- Eferentní pálení (eferentní fenomén nezávislý na podnětech z periferie, kontinuální svalové kontrakce přítomné bez sensorické zpětné vazby nebo volní svalové kontrakce, projevem je Wernickeovo-Mannovo držení).
- Asociativní motorické poruchy (porucha reciproční svalové inhibice s projevem ko-kontrakce).
- Hyperreflexie.
- Pozitivní příznak Babinského, a další.

Negativní příznaky jsou charakterizovány snížením pohybové aktivity. Způsobují slabost a snadnou unavitelnost (15).

Klasifikace pozitivních příznaků syndromu UMN dle patofyziologických mechanismů:

Aferentní

- 1/ propioceptivní (napínací) reflexy: spasticita, šlachová hyperreflexie a klonus (fázový), fenomén zavíracího nože, pozitivní opěrné reakce,
- 2/ kožní a nociceptivní reflexy: flexorové napínací reflexy, flexorové spasmy, fenomén zavíracího nože (s tonickým napínacím reflexem), příznak Babinského dále extenzorové reflexy, extenzorové spasmy, pozitivní opěrné reakce.

Eferentní

tonické supraspinální pálení, spastická dystonie, asociované reakce / synkineze, ko-kontrakce (4).

1.3 KLINICKÉ PROJEVY

Formy spasticity

Na základě odlišných podílů patofyziologických pochodů lze spasticitu rozdělit na spinální a cerebrální (8). Spinální spasticita je způsobena poškozením kortikospinálních drah spolu s dorzálním retikulospinálním traktem. Tato léze vede k oslabení či úplné ztrátě inhibičních vlivů. Facilitační vlivy však mohou být v některých případech zachovány.

U spinální spasticity jsou častější axiální projevy s vyšším výskytem bolesti a spasmů.

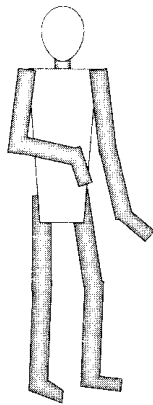
K cerebrální spasticitě dochází tehdy, když kmenové inhibiční struktury ztrácí řídící působení kmenového kortexu. To nastává při lézi motorických drah v oblasti kapsula interna a prekapsulárně. Typicky dochází ke vzniku spastické hemiparézy. Vyskytuje se zde větší spasticita antigravitačních svalů a ve vyšší míře se objevují i fokální projevy (flekční spasticita prstů a ruky)- (29). Spasticita, jak již bylo řečeno, je součástí syndromu horního motoneuronu. Ten se projevuje těmito symptomy:

- Zvýšení svalového tonu (hypertonus).
- Zvýšená odpověď šlachových a okosticových reflexů a rozšíření zóny výbavnosti (spinální motorický okruh je neporušen).
- Přítomnost iritačních pyramidových jevů flekčních i extenčních (příznak Justerův, Babinského, Oppenheimův, stylodigitální reflex ad.).
- Klonus (rytmické záškuby svalů, vyvolané prudkým protažením, jde vlastně o extrémně excitabilní napínací reflex, nejvyšší je výbavnost u medioplantárního reflexu).
- Spastická odpověď neboli, odpor kladený pasivnímu pohybu, kde platí přímá úměrnost mezi délkou svalu, rychlostí pohybu a velikostí kontrakce.
- Fenomén zavíracího nože, kdy spastický sval při kontinuálním protahování v určitém bodě ztratí svůj odpor. Podle úhlu, ve kterém dojde k tomuto fenoménu,

můžeme odlišit i velikost spastické odpovědi. U mohutné odpovědi je úhel vždy vyšší než 90°, naopak u mírné reakce je úhel nižší než 90°.

- Flexorové spasmy, v převážné většině jde o reflexní odpověď na např. nociceptivní dráždění, projevující se prudkými kontrakcemi, tyto spasmy mají různou intenzitu i dobu trvání, jsou vnímány značně bolestivě.
- Eferentní pálení s klinickým projevem spastické dystonie je zcela nezávislé na nociceptivní stimulaci, klidový hypertonus způsobuje patologické polohy končetin, je to stav progredující s konečnou fází fixní kontraktury s již nemožnou fyzioterapeutickou intervencí. Příkladem eferentního pálení je Warnick-Mannovo držení (viz Obrázek 2) s extenzorovou spastickou dystonií dolní končetiny, umožňující cirkumdukční chůzi a flekčním postavením horní končetiny, u níž se spolu s úsilím pro chůzi tato flexe vlivem eferentního pálení zvyšuje (4,15).

Obrázek 2. Porucha držení těla (15).



pravostranná
spastická
hemiparéza

K nárůstu spasticity dochází při bolesti, strachu, fyzickém a psychickém úsilí, nesprávném polohování, nestabilních polohách, infekcích a dekubitech (19,32).

Zákonitosti a paradoxy spasticity

Metody moderní neurofyziologie přináší v určitých oblastech nový pohled na fungování neuromuskulárního komplexu. Některé poznatky plně podporují empirické zkušenosti, jiné však mohou přinejmenším pozměnit úhel pohledu na doposud zažité definice. Mayer ve své práci pro příklad uvádí některé paradoxy získané prací se spastickými pacienty. Mezi některé z mnoha paradoxů spasticity můžeme uvést například rozdílnost projevů u koncentrických a excentrických svalových aktivit. U koncentrických svalových kontrakcí je spasticita vyšší a motorický výkon nižší. Dalším paradoxem je asymetrie poruchy reciproční inhibice. Nebo fakt, že reflexní práh napínacího reflexu nemusí být u spasticity vůbec zvýšen, jak je uváděno v klasických definicích (20).

Triceps surae paradox

Tradiční představou je, že m. triceps surae je u spasticity hyperaktivní, blokuje dorsiflexi nohy a přispívá k redukci až vymizení nášlapu na patu. A je tedy předpokládána nutnost jeho tlumení a posilování jeho antagonistů. U zdravého člověka je m. triceps surae podstatně silnější než m. tibialis anterior a z většího přispívá k dopředným momentům sil. U pacientů s hemiparézou po CMP je narušena fázová modulace a oslabena svalová skupina vůči dorsiflexorům nohy. Dochází tak k prudkému poklesu dopředné síly, která je kompenzovaná abnormální činností flexorů kyčle v odrazové fázi. Dochází tedy k paradoxu nutnosti aktivace a posílení m. triceps surae a inhibici m. tibialis anterior (20).

Quadriceps femoris paradox

Iniciace švihové fáze je výrazně narušena omezením flexe v kolenním kloubu během švihové fáze. Toto omezení je kompenzováno cirkumdukci a pánevními mechanismy. Příčinou tohoto stavu by měl být hyperaktivní a spastický m. quadriceps femoris. Hlavní příčinou však je redukce momentu sil vycházejících z kotníku. Jak dále

Mayer uvádí: „Porucha flexe v koleni je u spasticity ve skutečnosti poruchou flexe v kyčli a poruchou dynamiky kotníku a nohy.“ (20, s. 63).

Iliopsoas paradox

U spastiků je narušena koncentrická aktivace iliopsoatu v předšvihové fázi. Tradičně je m. iliopsoas u spastiků hyperaktivní. To vede ke kontrakturám způsobujícím antevertzi pánve a flekční kontraktury kolenního kloubu. Kinematické studie však dokázaly, že antevertze pánve má bližší vztah k dynamickému deficitu extenze v kyčelním kloubu v terminální stojné fázi (20).

Hamstringový paradox

Hyperaktivní hamstringy (m. biceps femoris a m. semimembranosus) inhibují flexi v kyčli s následkem omezení flexe v kolenním kloubu ve švihové fázi (20).

Gluteus medius paradox

Změny vnitřně rotačních momentů generovaných spastickými mediálními hamstringy a kyčelními přitahovači mají minimální vliv na excesivní vnitřní rotaci kyčle. Naopak velký vliv má hyperaktivní m. gluteus medius a minimus (20).

1.4 DIAGNOSTIKA

Vyšetření prováděné u spastických pacientů je nutno přizpůsobit jejich stavu. Je potřeba brát na zřetel mentální stav, přidružené choroby, civilizační choroby, anamnestické údaje o předchozích operacích a medikaci pacienta. Tyto údaje mohou zásadně ovlivnit měření spasticity (6). Při hodnocení a terapii spasticity v užším smyslu musíme brát v úvahu, zda se jedná o fázicky podmíněnou spasticitu, rychlostně nepodmíněnou neurogenní spasticitu (rigiditu) nebo jde-li o změny viskoelastických vlastností myofasciálního komplexu zapříčiněných převážně alteracemi vazivových struktur. Určitá svalová skupina může být hypotonická i hypertonická při různých pohybových úlohách. Při testování pak dochází k tomu, že se dramaticky liší distribuce svalového tonu ve statické situaci a při různých fázích konkrétní motorické aktivity (20).

Dále platí obecné podmínky pro vyšetřování. Při každém testování spasticity je potřeba co nejpodrobněji zaznamenat kvalitu pohybu (6).

VYŠETŘENÍ:

- Anamnéza
- Orientační hodnocení psychiky

Klinická diagnostika

Aspekční vyšetření

- Držení těla - dochází k zaujímání patologických poloh s extenčním držením na dolní končetině a flekčním na horní končetině. Typické je také Wernickeovo-Mannovo držení. Dolní končetina je nastavena do extenze kyčelního kloubu, extenze kolenního kloubu. Hlezenní kloub je v plantární flexi a prsty jsou flektovány, horní končetina je rameno v addukci a vnitřní rotaci, loket ve flexi, předloktí v pronaci, zápěstí a prsty ve flexi a palec v addukci.

- Motorika - aktivní hybnost od paretického až po plegické postižení. Podle distribuce dělíme postižení na monoparézu až monoplegii, paraparézu až paraplegii, hemiparézu až hemiplegii, kvadruparézu až kvadruplegii, dále může dojít i k postižení hybnosti obličeje s poškozenou mimikou. U aktivní hybnosti hodnotíme funkční pohyby, rozsah pohybu a svalovou sílu. Ty však neberou v úvahu vliv, který má spasticita na pohyb.
- Chůze (nejčastěji cirkumdukční).
- Aspekce svalů - zpočátku je napětí svalů zvýšené a svalová břívška prominují, postupně dochází k atrofii.

Palpační vyšetření

- Pasivní hybnost je omezena s narůstajícím odporem proti pohybu. Odpor je přímo úměrný rychlosti. V určité fázi dojde k povolení odporu a pohyb lze dokončit (fenomén zavíracího nože). Vyšetřuje se u flexe lokte nebo extenze kolene.
- Palpace svalového břívška (tuhost).
- Vyšetření pasivních kývavých pohybů - hodnotíme počet, plynulost a snižování amplitudy.
- Přítomnost kontraktur.

Neurologické vyšetření

Testujeme šlachookosticové a kožní reflexy, přítomnost pyramidových jevů a přítomnost klonů.

- Reflexy - propioceptivní jsou zvýšené s rozšířenou zónou výbavnosti; exteroceptivní mají sníženou výbavnost nebo téměř žádnou.
- Pyramidové jevy.
Horní končetina: iritační - stylodigitální reflex, Jasterův příznak, Wartenbergova synkineze;

zánikové - Dufour fenomén, Barrého příznak, Hanzalův příznak.

Dolní končetina: iritační - Babinského, Sicardův a Rossolimův příznak;

zánikové - Barrého příznak a Mingazziniho příznak (4,15).

Spasmové škály

Spasmové škály jsou důležité pro kvantifikaci stupně postižení. Pro hodnocení průvodních symptomů, jako svalový tonus, svalová síla, frekvence spasmů (viz Tabulka 1) a bolest (viz Tabulka 2) používáme příslušné škály. Pro svalový tonus jsou to škála Ashworthové a modifikovaná škála Ashworthové, Oswestryho škála, Tardieuho škála, modifikovaná Tardieuho škála, stupeň svalové síly adduktorů a další. Pro bolest jsou to škály, kde pacient sám hodnotí bolest od nulové po maximální (38).

Tabulka 1. Škála frekvence spasmů (6).

0	žádný spasmus
1	mírný spasmus, způsobený drážděním
2	plný spasmus, objevující se méně než 1x za hodinu
3	plný spasmus objevující se více než 1x za hodinu (do 10x)
4	plný spasmus, objevující se více než 10x za hodinu

Tabulka 2. Celková škála bolesti (15).

Pacient hodnotí celkovou bolest za posledních 24 hodin	
Žádná bolest	Maximální bolest
0-5-10-15-20-25-30-35-40-45-50-55-60-65-70-75-80-85-90-95-100	

Ashworthové škála

Škála Ashworthové (viz Tabulka 3) byla původně vyvinutá pro testování pacientů s roztroušenou sklerózou. Je založena na hodnocení odolnosti vůči pasivnímu natahování prováděným vyšetřujícím. Končetinou je pohybováno v rozpětí pohybu kloubu. Není zde brán ohled na rychlost prováděného pohybu (6).

Tabulka 3. Škála Ashworthové (6).

0	normální svalový tonus
1	lehké zvýšení tonu při pohybu postižené končetiny do flexe nebo extenze
2	zřetelnější zvýšení tonu, ale končetinou se dá snadno pohybovat
3	značné zvýšení tonu, pasivní pohyb je obtížný
4	rigidita končetiny (nebo segmentu) ve flexi nebo extenzi

Modifikovaná škála Ashworthové

Modifikovaná škála Ashworthové (viz Tabulka 4) byla upravena Bohannonem a Smithem, kde přidáný stupeň 1+ zvyšuje citlivost této škály (6).

Tabulka 4. Modifikovaná škála Ashworthové (6).

0	normální svalový tonus
1	mírné zvýšení svalového tonu, které se projeví při uchopení a uvolnění, nebo minimální zvýšení odporu na konci rozsahu pohybu, když se postižená část pohybuje do flexe nebo extenze
1+	mírné zvýšení svalového tonu, které se projeví při uchopení, a následné přetrvávání minimálně zvýšené rezistence v průběhu dalšího pohybu (méně než polovina rozsahu v daném kloubu)
2	výraznější zvýšení svalového tonu, které se projevuje po dobu většiny rozsahu pohybu, ale postiženou částí končetiny se dá pohybovat
3	rigidita končetiny (nebo segmentu) ve flexi nebo extenzi

Tardieuho škála

Vyšetření u Tardieuho škály je prováděno v poloze na zádech a uskutečňuje se ve třech rychlostních úrovních (viz Tabulka 5).

Tabulka 5. Rychlostní úrovně Tardieuho škály (6).

V1	pohyb se vykonává, co nejpomaleji to jde, pomaleji než pokles segmentu končetiny vlivem gravitace
V2	rychlost pohybu je podobná poklesu segmentu končetiny vlivem gravitace
V3	pohyb se vykonává co nejrychleji, jak to jen jde, rychleji než je přirozený pokles segmentu končetiny vlivem gravitace

Reakce se zaznamenávají v každé rychlostní úrovni formou X/Y.

Parametr X je daný hodnotou stupně podle následujícího skórování (viz Tabulka 6).

Tabulka 6. Parametr X (6).

0	bez odporu po dobu celého pohybu
1	nepatrný odpor po dobu celého průběhu pasivního pohybu bez zarážky
2	přítomna zarážka v určitém úhlu, přerušení pasivního pohybu, následné uvolnění
3	vyčerpateľný klonus trvající méně než 10 vteřin
4	nevyčerpateľný klonus trvající déle než 10 vteřin
5	kloub je nepohyblivý

Parametr Y je daný velikostí úhlu pohybu (ve stupních), který segment končetiny při dané rychlostní úrovni vykoná.

Modifikovaná Tardieuho škála

Původní Tardieuho škálu modifikovali Boyd a Graham. Modifikovaná škála hodnotí dynamiku svalové délky a dynamický komponent R1: úhel vznikající při zarážce pohybu, při rychlosti V3 a komponent R2: úhel vznikající při zarážce pohybu při rychlosti V1. Důležitý je poměr mezi R1/R2. U velkého rozdílu mezi hodnotami je indikována léčba botulotoxinem, kdežto u nízkých hodnot je indikována chirurgická terapie Z důvodu vyšší spolehlivosti je v současnosti preferována právě tato škála (6).

Využíváme i globální škály hodnotící celkové postižení. Do této skupiny patří například Barthelové index a FIM (viz Příloha1). Pro hodnocení funkce horní končetiny je to například devíti-dírkový kostkový test, při kterém se kostky vkládají do předem určených otvorů. Škály hodnotící například chůzi (rychlost chůze, délka kroku, rovnováha) apod. (15).

Neurofyziologická diagnostika

Neurofyziologická diagnostika umožňuje stanovit podíl patofyziologických mechanismů na vzniku spasticity a umožňuje cílenější terapii. Zahrnuje elektrofyziologické testy jako H reflex, T reflex a F odpověď. A polyelektromyografii, která identifikuje spastické svaly a určuje stupeň jejich postižení (15). Přístrojová diagnostika zahrnuje počítačovou tomografii, magnetickou rezonanci a pozitronovou emisní tomografii. Tato diagnostika má význam v hodnocení topiky léze (mozkové, kmenové nebo míšní)- (2,13).

1.5 PREVENCE A TERAPIE

1.5.1 Prevence

Prevence vzniku spasticity má důležitou úlohu. Může vést ke snížení- nebo úplnému zabránění jejího rozvoje. Ke komplexnímu rozvinutí spasticity dochází poměrně rychle, plný rozvoj nastává do jednoho měsíce od příhody (14). Významné je správné polohování v antispastických polohách, relaxace a odstranění podnětů, které spasticitu prohlubují. Mezi podněty provokující spasticitu patří bolest, trofické defekty (dekubity, varixy) nerozpoznané fraktury a subluxace, nebo další dráždivé podněty jako močové infekce, plný močový měchýř a zácpa. Dalšími iritačními zdroji může být nevhodná obuv, těsnící ortéza nebo nevhodná dlaha. Stejně tak i nevhodně zvolený vozík nebo pacientova nevhodná poloha ve vozíku (19).

Polohování

Je důležité zejména v akutní fázi. Pomáhá k znovunabytí senzorické funkce (16). Polohování je 24 hodinový proces. Poloha by měla být měněna každých 40 minut. Nejčastěji polohujeme na zádech, zdravém boku ale i na postižené straně. Smyslem polohování je prevence muskuloskeletálních deformit, oběhových komplikací, dekubitů a neglect syndromu (12,16)- (viz Obrázek 3).

Obrázek 3. Polohování (36).

a/



b/



c/



Legenda

- a/ poloha na boku ochrnuté strany
- b/ poloha na boku nepostižené strany
- c/ poloha na zádech

Relaxace

Lze ji zařadit do preventivních opatření i terapeutických postupů. Je důležitou složkou reedukace hybnosti. Pokud je prováděna včas a dostatečně, můžeme její pomocí rozvoj spasticity snížit- nebo dokonce úplně zamezit. S relaxací začínáme ihned, když pacient začne rozumět našim pokynům. Podstatné pro pacienta je uvědomění si stavu napětí a uvolnění svalů. S tímto nácvikem začínáme na zdravé straně a pokračujeme na postižené. Mezi relaxační postupy patří např. kartáčování antagonistů spastických svalů, relaxace pasivními pohyby a relaxační polohy (12,15).

1.5.2 Terapie

Terapie je vždy komplexní a multidisciplinární proces, zahrnuje farmakoterapii, fyzioterapii, režimová a ošetrovatelská opatření, ergoterapii, psychoterapii a další. Základním úkolem terapie je zlepšit kvalitu života pacienta a ulehčit zdravotnickému personálu péči o tyto osoby. Dále je to úleva od bolesti, která je často doprovodným projevem spasticity a může dojít k jejímu zpětnému zhoršení či provokaci. Dalším cílem terapie je prevence komplikací a u těžších případů zlepšení pasivní mobility (15,13,19,38). Je nutné si stanovit realistické cíle (krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán). Terapie spasticity je indikována pokud způsobuje bolest, ztěžuje provádění ADL, zhoršuje mobilitu, u defektů pokožky a v případech, kdy hrozí rozvoj kontraktur (9).

Přehled obecných fyzioterapeutických elementů k ovlivnění spasticity:

„pomalé setrvalé manuální protahování spastických svalů,
protahování pomocí závaží,
polohování v pozicích s protažením,
aplikace dlah a ortéz,
protrahovaná aplikace chladových stimulů,
dlouhodobý účinek tepla,
vibrace nízké frekvence,
rychlé střídání recipročních pohybů,
pomalu opakované dotyky,
setrvalý velkoplošný dotyk,
elektrostimulace antagonistů,
vazivová masáž i některé jiné druhy masáže“ (24, s. 139).

1.5.2.1 Kinezioterapeutické přístupy

Kinezioterapeutické přístupy zahrnují mnoho fyzioterapeutických metod od starších po modernější. S největším úspěchem jsou uplatňovány koncepty vycházející z neurofyziologických a vývojových principů (18). Fyzioterapeutické metody lze také rozdělit podle přístupu ke spasticitě. A to, jedná-li se o lokální zaměření terapie na určitý sval či svalovou skupinu, nebo jde-li o globální přístup jako například u Vojtovy metody. Důležitá je včasnost zahájení a individuálnost terapie. Další skutečností je rozdílný průběh a odpověď spasticity na terapii u lidí se stejnou diagnózou a to, zda se jedná o fázicky podmíněnou spasticitu, rychlostně nepodmíněnou spasticitu či změny viskoelastických vlastností myofasciálního komplexu. Cílem fyzioterapie je obnovení hybnosti trupu a končetin, nácvik lokomoce a udržení kloubní hybnosti (19). Terapie je indikována rehabilitačním lékařem, ten současně provádí kontroly a sleduje průběh rehabilitačního procesu. Zpětnovazebně terapii koriguje podle informací od fyzioterapeuta, ošetřujícího personálu a pacienta (9).

Pasivní pohyby

S pasivními pohyby začínáme co nejdříve a v co nejvyšším rozsahu pohybu. Na konci exkurze je vždy pauza. Zvláštní pozornost věnujeme pohybům omezeným spasticitou. Při pasivním protažení svalu dochází k zvýšení viskoelastivity svalových vláken, což snižuje excitabilitu svalových vřetének (24).

V kyčelním kloubu upřednostňujeme flexi, extenzi, abdukcii a vnitřní rotaci. V kolenním kloubu flexi, v hlezenním zejména dorzální flexi a everzi. Důležité je i procvičení prstů, zejména palce. V ramenním kloubu provádíme zejména zevní rotaci, flexi a abdukcii. Důležitý je také pasivní pohyb lopatky, který je ve větších exkurzích doplněn abdukcí a rotací. V loketním kloubu zdůrazňujeme extenzi, v předloktí supinaci, v zápěstí hlavně

extenzi. Při cvičení prstů by neměla být prováděna extenze v MP kloubech. Při cvičení palce dbáme, aby abdukce palce byla včetně metakarpofalangeální kůstky. Pasivní pohyby lze šetrněji provádět v některých diagonálách podle proprioceptivní neuromuskulární facilitace (24).

Metody založené na neurofyziologickém podkladě

Tyto metody pracují na principu, kde je spojena inhibice spasticity s facilitací pohybu.

Bobath koncept

Asi nejznámější koncept spojující neurofyziologický přístup s přístupem motorické reedukace je Bobath koncept. Zakladatelem je neuropsychiatr Karel Bobath a fyzioterapeutka Berta Bobath. Tento koncept je indikovaný pro centrálně podmíněné poruchy hybnosti (DMO, hemiplegie dospělých). Hlavní roli v tomto konceptu hraje inhibice spasticity s antispastickým polohováním a setrvalým protahováním spastických svalů. Terapeutickými nástroji normalizujícími svalový tonus jsou například aproximace nebo antispastický placing. Podstatou konceptu je odstranění patologických poloh v klíčových bodech dále patologických posturálních vzorců a spasticity (5). Na druhou stranu facilitace normálních vzorců a zlepšení vnímání polohy stimulací (40). Bobath koncept je 24 hodinový diagnostický, terapeutický a ošetrovatelský proces se zapojením celého okolí (24,25).

Vojtův princip

Zakladatelem metody je neurolog Václav Vojta. Koncept je indikován u poruch motorického vývoje u dětí a u neurologicky a ortopedicky postižených dospělých. Cílem je znovuoživení vrozených fyziologických pohybových vzorů. Tato metodika pracuje

s reflexními vzory. Manuálním tlakem na vybavitelné zóny dochází reflexně k facilitaci aktivních koordinovaných pohybů a současně s tím i k snižování hypertonu a spasticity nebo naopak k aktivaci hypotonických svalů (25).

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)

Neurofyziologická metoda PNF je založená neurofyziologem Hermanem Kabathem, Margaret Knott a Dorothy Voss. PNF je indikována u onemocnění CNS, periferních nervů, traumat a ortopedických poškození (25). Primárním principem je ovlivnění aktivity motoneuronů předních rohů míšních vlivem aferentní stimulace využitím proprioceptivní i exteroceptivní stimulace (11). Ovlivnění spasticity není primárním cílem tohoto konceptu, ale ta je ovlivněna použitím postupů podporujících nervosvalovou souhru (25).

Pohybová rehabilitace hemiplegiků: Brunnström

Terapeutický přístup založený Signe Brunnström pro hemiplegii dospělých po CMP a traumatické a vrozené hemiplegie. Cílem metody je maximální reedukace paretické oblasti postupným aplikováním facilitačních technik. Nejprve jsou reflexně vypracovány velké synergie. Postupně dochází k jejich volnému ovládní až odstranění. Nakonec je vypracováno volní ovládní koordinovaných pohybů. Primitivní synergie jsou vybaveny pomocí šíjových, bederních a labyrintových reflexů (25). Pavlů dále popisuje aktivaci primitivních synergií, ke které jsou využívány:

- Symetrický tonický reflex šíjový - při flexi hlavy vyvolá zvýšení tonu flexorů horních končetin a extenzorů dolních končetin, extenze hlavy má opačný účinek.
- Asymetrický tonický reflex šíjový - při rotaci hlavy dochází k extenzi končetin na straně obličejové a na straně záhlavní k flexi končetin.

- Tonický reflex labyrintový - při změně pozice hlavy v prostoru vyvolá změny svalového tonu.
- Tonický reflex bederní je vybavován pohyby trupu směrem k pánvi (25).

Metoda Perfetti

Zakladatelem této metody je neurolog Carlo Perfetti. Indikace konceptu je pro centrální poruchy motoriky dospělých. Základem je neobnovovat staré pohybové vzory, ale vytvářet zcela nové pohybové programy. Spasticita je zde vnímána pouze v souvislosti s ostatními patologickými projevy. Cílem je zabránění vzniku asociovaných reakcí, které se objeví vždy, při snaze aktivovat původní motorické programy (25).

Metoda Margaret Johnstone

Fyzioterapeutka Margaret Johnstone, založila tuto metodu indikovanou pro traumata mozku a hemiplegii po CMP. Cílem této metody je obnova posturálních, hybných a sensorických funkcí potřebných k zvládnání ADL. Mezi reedukační prostředky patří neustálé polohování, stimulace a reedukace. Ovlivnění svalového tonu je dosaženo používáním nafukovací splintů a houpacích židlí, vhodných pro vestibulární stimulaci a snižování svalového tonu (25).

Metoda Tardieu

Celé jméno zakladatele je Guy Tardieu, dětský neurolog. Indikace této metody je pro centrální léze motoriky v dětském věku. Tardieu přinesl přesnou klasifikaci typu a rozsahu postižení. Metoda využívá nepoškozené části mozku k cílené motorické edukaci. Tato metoda ovlivňuje spasticitu snížením patologické aktivity gama motoneuronů (25).

Metoda konduktivní edukace dle Petöho

Metoda konduktivní edukace byla založena rehabilitačním lékařem Andreasem Petö. Metoda je indikována pro neurologická onemocnění jako DMO, RS a parkinsonova nemoc. U této metody není primárním cílem ovlivnění spasticity, ale výsledky edukace na ni mají pozitivní vliv. Metoda se soustřeďuje na usnadnění procesu učení. Cílem je integrace pacienta do společnosti, zvýšení soběstačnosti a samostatnosti (25).

Program opětovného učení motorických: Carr a Shepherd

V 80. letech 20. st. založily fyzioterapeutky Janet Carr a Roberta Shepherd tuto reedukační metodu. Indikace této metody jsou mozková traumata a centrální poruchy hybnosti po CMP. Spasticita je zde ovlivňována diferenciovaným ovládním svalové aktivity. Podstatou je, že klíčovým faktorem k obnově funkčních schopností člověka je ovládní motorických funkcí. Proto je důležitá znalost fyziologie motoriky a její analýza. Zásadami jsou snížení nadbytečné svalové aktivity, feedback a procvičování (24,25).

Metoda Affolter

Indikace metody Affolter je pro poškození CNS u dětí. Zakladatelkou je psychologka a logopedka Felicia Affolter. Tato metoda není primárně zaměřena na redukci spasticity. Podstatou je sensorická stimulace. U pacientů s poškozením CNS je porušeno vnímání a zpracování podnětů a tím jsou i snížené pohybové schopnosti. Cílem metody je zlepšení vnímání a zpracovávání sensorických informací (maximální příjem taktilních a proprioceptivních informací při ADL)- (25).

Akupunktura

Akupunktura je metoda pracující na reflexním podkladě, při níž stimulací aktivních antispastických bodů a zón dochází k ovlivnění spasticity. Jedno z možných vysvětlení

účinku akupunktury na spasticitu je funkční a prostorové propojení některých mechanismů spasticity a zpracování nociceptivních podnětů především v oblasti Rexedových lamin 2-3 v zadních rozích míšních (18).

Ostatní metody

Další možnosti z řady neurofyzilogických přístupů jsou empiricky ověřené manévry k uvolnění spastických svalů. Tyto manévry jsou vhodné pro použití v terapii hypertonických a zkrácených svalových skupin z centrální příčiny tak i u hypertonu a svalového zkrácení např. u svalových dysbalancí a muskuloskeletálního syndromu. Lze je charakterizovat ve třech skupinách:

1. U prvního typu manévru nastavíme končetinu či segment do krajní polohy, obvykle ve vzorci či směru antagonistickém či recipročním k omezenému rozsahu pohybu. V této poloze je držena několik desítek sekund. Výsledkem je částečné uvolnění hybnosti původně omezeného směru. Manévr bývá často úspěšný při překonání extenzorové spasticity na dolních končetinách (18).

2. Krátký aktivní pohyb ve volném směru, po kterém následuje uvolnění a pomalé protažení do směru původně omezeného. Úvodní záškub musí být co nejkratší, ale bez použití nadměrné síly. Terapeut musí vystihnout "tání" svalového hypertonu a pozorně vést segment do protažení (18).

3. Tlaková stimulace vybraných aktivních zón a bodů. Využívá vliv aferentace z kožních a periostálních receptorů na svalový tonus. Jak dále uvádí Mayer: „Některé ze zón aktivují obranný flexorový reflex na dolních končetinách – "trojflexi", která se široce používá k překonání extenzorové spasticity na dolních končetinách.“ (18, s. 104).

Použití dlah

Používají se k opoře, prevenci a korekci deformit. Pozvolně protahují končetinu, aniž by nevhodným aferentním drážděním spasticitu provokovaly. Vhodné je použití při prevenci deformit, pro snížení svalového tonu, udržení délky svalových vláken, optimalizaci pozice, zvýšení či udržení rozsahu pohybu a snížení bolesti (40). Bývají zhotoveny z termoplastického materiálu. Déle sem patří různé válce, dlahy volární a dorzální, měkké oddělovače prstů a dlahy dle Johnstonové (41). Nafukovací dlahy dle Johnstonové (viz Obrázek 4) mají různé tvary a velikosti, využívají se k ovlivnění svalového tonu, prevenci kontraktur atd. Maximální používaný tlak je 40 mmHg (39).

Obrázek 4. Loketní nafukovací dlaha (35).



Vestibulární stimulace

Vestibulární stimulace nižší intenzity snižuje celkový svalový tonus, facilituje zejména tonické receptory a dále také fázové receptory. Používají se pomalé opakované houpavé pohyby nebo pomalé krouživé pohyby. S použitím dalších pomůcek jako houpací židle nebo síť a velký míč (17).

Hipoterapie

Při hipoterapii jezdec přijímá vzruchy z koňského hřbetu. Přizpůsobením se třídimenzionálním pohybům dochází k ovlivnění motorické aktivity a snížení abnormálně zvýšeného svalového tonu nemocného (25).

Mezi další metody ovlivnění spasticity patří masáže a měkké techniky. Masáže a měkké techniky mají analgetický a relaxační účinek a pozitivně působí na psychiku. Zde je nutno brát ohled na provedení masáže a její rychlost, aby nedošlo nešetrností naopak ke zvýšení spasticity (15).

Ergoterapie

Probíhá současně s fyzioterapií. Soustředí se na jemnou motoriku, soběstačnost, nácvik ADL, výběr a indikaci pomůcek, cílenou terapii ruky s aplikací dlah, kognitivní rehabilitaci a před pracovní přípravu (9).

1.5.2.2 Nekinezioterapeutické přístupy

Fyzikální terapie

Spojené impulzní proudy

Spasticita je ovlivněna vhodnou lokalizací elektrod a časovým posunutím stimulace antagonisty a agonisty. Mechanismem účinku u kontrakce svalu je inhibice motoneuronů kontrahovaného svalu a facilitace motoneuronů antagonisty. U protažení svalu je to facilitace motoneuronů protahovaného svalu a inhibice motoneuronů antagonisty.

Metoda podle Hufschmidta

Bipolární aplikace deskových elektrod s použitím dvou okruhů a čtyř elektrod. První je vždy drážděn spastický sval. Impulz je pravoúhlý s délkou 0,2 – 0,5 ms, frekvencí 0,7 – 1,0 Hz a napětím až 700 V. Intenzita je nadprahově motorická a zpoždění stimulace antagonisty za stimulací agonisty je 100 – 300 ms. Stimulace je nejprve prováděna na trupovém svalstvu poté na kořenových kloubech a akrálně. Stimulace jednoho páru svalů trvá 10 – 30 min. Délka kúry je 3 – 6 týdnů.

Metoda podle Jantsche

Opět se jedná o bipolární aplikaci deskových elektrod. Stimulace agonisty se provádí trojúhelníkovitými impulzy s délkou 100 – 300 ms. Antagonista je stimulován sérií impulzů o délce 0,1 – 0,3 ms. V obou případech nadprahově motorickou intenzitou. Aplikace trvá 15 minut, provádí se obden po dobu 6 týdnů (28).

Vibrace

Je jednou z mnoha možností fyzikální terapie vhodná k ovlivnění spasticity. Je používána mechanická vibrace fungující jako stimul primárních zakončení silně myelizovaných aferentních vláken svalového vřetenka. Nejčastěji je využívána lokální vibrace svalů, ale je možná i celotělová aplikace vibrací, která má však při dlouhodobé aplikaci nežádoucí účinky na organismus (23).

Bylo provedeno mnoho studií o vlivu vibrací na spasticitu. Studie L. Ahlberg prokázala, že: „8 denní intervence celotělové vibrace může zvýšit svalovou sílu bez negativního efektu spasticity u dospělých s cerebrální parézou.“ (1, s. 302).

Další studie z Kagoshima University, Kirishima City, Japan zkoumala vliv vibrací u -14 osob po CMP. Stimulována byla ruka a předloktí. Závěrem studie bylo, že: „přímá aplikace vibračních stimulů je efektivní nefarmakologická antispastická terapie umožňující zlepšení rehabilitace po CMP.“ (31, s. 623).

Byly zjištěny pozitivní krátkodobé výhody antispastické vibrační terapie u snižování svalového tonu a zlepšení motorických funkcí. Zlepšení bylo prokázáno i v MAS (31).

Elektrická stimulace

Technika je používána k elektrické stimulaci antagonistů spastických svalů. Funguje na principu reciproční inhibice.

Funkční elektrická stimulace FES

U této metody je nahrazován stah volní elektricky vyvolaným stahem. Nejčastěji je využíván u peroneální stimulace, nebo pro stimulaci extenzorů prstů na horní končetině. Frekvence impulzů se pohybuje mezi 30-100 Hz. Například pro stah anterolaterální skupiny svalů na bérce se používá umístění elektrod za hlavičkou fibuly (40). Pro příklad uvedená další studie o vlivu elektrostimulace na spasticitu po CMP prováděná na University of Medical Sciences, Semnan, Iran. Zde byl zkoumán terapeutický efekt elektrické stimulace na plantárně flekční spasticitu kotníku u 40 pacientů po CMP. Byly vytvořeny dvě skupiny, kdy u první bylo použito 15 minutové inhibiční cvičení podle Bobath konceptu. A u druhé bylo použito opět toto cvičení a k tomu 9 minutová elektrická stimulace pro dorsiflekční svaly. Závěrem bylo, že: „terapie kombinující inhibiční techniky Bobath konceptu a elektrickou stimulaci efektivněji redukuje spasticitu po CMP.“ (3, s. 418).

Termoterapie

Je využívána pozitivní i negativní termoterapie. U negativní dochází k snižování aktivity svalového vřetenka a tím k inhibici svalového tonu. Používá se aplikace chladu na 10 a více minut. Pozitivní termoterapie snižuje bolest a má spasmolytický a relaxační účinek. Snižuje dráždivost motorických i senzitivních nervových vláken a svalových vřetenek. Vodoléčba je spastickými pacienty pozitivně přijímána a příznivě působí tepelnou a pohybovou energií. Při přidání dalších látek do vody i energií chemickou (27).

Hyperbarická oxygenace HBTO

U této metody není zatím ještě zcela jasně objasněna příčina vlivu hyperbarické oxygenace na snižování spasticity, ale určitý podíl má aktivace neuronů v oblasti penumbry poškozené části mozku. HBTO netoxicky redukuje spasticitu. Poskytuje ale i další výhody pro pacienty po CMP, jako redukci volných radikálů a stimulaci nervových vzruchů skrze spinální kanál (21).

Mezi další z prostředků fyzikální terapie patří ultrazvuk, který je používán ke snižování svalového hypertonu. Magnetoterapie se svými analgetickými, biostimulačními a relaxačními účinky. Laser používaný také pro jeho analgetické účinky, ale i pro laseropunkturu u pacientů se strachem z jehel (15,27).

Medikamentózní terapie

Medikamentózní terapie je nejčastější volbou v terapii spasticity. Avšak ne vždy plně účinnou. Při nevhodném použití medikamentózní terapie může dojít k tomu, že nejprve povolí tonus fázického svalstva poté tonické svalstvo a spastické zůstává spastickým. Léky používané pro terapii spasticity ovlivňují funkci neurotransmiterů a neuromodulačních látek v CNS. Tyto látky tedy neovlivňují jen motorický systém, ale i kognitivní funkce, pozornost a další (19).

Orální medikace a intratekální terapie

1/ Léky ovlivňující GABAergní systém

Diazepam

Diazepam je nejstarší lék používaný v terapii spasticity. Je to GABA agonista zvyšující presynaptickou inhibici. Jeho nevýhodou však je, že k účinnosti je potřeba velká dávka vyvolávající závažné nežádoucí účinky (sedace, deprese, návyk).

Baklofen

Baklofen působí komplexně nejen jako GABA agonista, ale zároveň vyvolává supresi exkrece excitačních neurotransmiterů a posiluje presynaptickou inhibici. (29). Působí útlum CNS (sedace, ospalost). V terapii spasticity kortikální příčiny je méně účinný. Úspěšnější je v terapii spasticity spinálního původu.

Baklofen podávaný intratekálně patří mezi nejúčinnější medikamentózní terapii. Spočívá v soustavném podávání (pomocí dávkovače) přesně nastavených dávek intratekálně.

Mezi další léky této skupiny patří Ketazolam, Klonazepam, Piracetam, Tiagabin a další.

2/ Léky ovlivňující iontový přenos

Dantrolen

3/ Léky ovlivňující nervosvalový přenos

Kurare (15).

Chemodenervace a neurolyza

Původně prováděná fenolem, alkoholem nebo lokálními anestetiky (Lidokain). Tato metoda působila trvalé léze svalových vláken a byla bolestivá. Stejně tak aplikace 5% fenolu do motorických bodů svalu s dlouhodobým účinkem používaná u fleční spasticity HKK a addukční a extenční spasticity DKK. U nás tyto metody nejsou rozšířené (7).

Botulotoxin

Intramuskulární denervace pomocí Botulotoxinu A se s úspěchem používá k terapii mnoha nemocí projevujících se poruchami svalového tonu. Podstatou léčby Botulotoxinem A je aplikace látky do spastického svalu, která způsobí presynaptickou blokádu exocytózy acetylcholinu do synaptické štěrbině nervosvalové ploténky (29).

Jak uvádí Ehler: „Po lokální aplikaci jehlou do svalu dochází k navázání botulotoxinu A na membránu presynaptické části nervosvalové ploténky, pak následuje internalizace toxinu, rozštěpení transportního proteinu a konečně blokáda uvolnění kvant acetylcholinu z vezikul do synaptické štěrbině. Tím dojde k blokáde této nervosvalové ploténky a klinicky k oslabení kontrakce svalu.“ (7, s. 130).

Botulotoxin A působí na nervosvalové ploténky extrafuzálních i intrafuzálních vláken, které jsou u spasticity hyperaktivní. Efekt botulotoxinu je u spasticity patrný již po několika dnech, maxima dosahuje po 3–4 týdnech a trvá průměrně 3–4 měsíce. Problémem je tvorba protilátek zabraňujících vazbě Botulotoxinu A na presynaptickou část nervosvalových zakončení a tím snižování terapeutického účinku. Nežádoucích účinků je minimálně, stejně tak i kontraindikací (gravidita, myasténie)- (7).

Chirurgická terapie

Chirurgická intervence se používá až v krajních případech, spíše jako paliativní úkon, když selže fyzioterapie a medikamentózní terapie už dosahuje nadměrných vedlejších účinků (29). Patří sem metody neurochirurgické a ortopedické. Principem neurochirurgických metod je přerušení reflexního oblouku v různých úrovních, nebo zvýšení inhibičních vlivů na motoneurony předních rohů míšních. Neurochirurgickými metodami jsou intratekální aplikace baclofenu a morfinu, blokády motorických bodů, selektivní dorzální rizotomie, přední rizotomie, neurektomie atp. Ortopedická intervence řeší fixní deformity. K těmto zákrokům patří tenotomie, myotomie a šlachové transfery. Správně provedená chirurgická terapie má dobrý a dlouhodobý účinek s minimem nežádoucích následků. Je však nutné zvážit zda touto intervencí nedojde k znemožnění aktivit, jež spasticita umožňuje (stoj, přesuny)- (15).

2 CÍL PRÁCE

Cíle bakalářské práce:

- shrnout současné poznatky o spasticitě po cévní mozkové příhodě, možnostech její prevence a léčby;
- ověřit účinnosti antispastické terapie u vybraných pacientů v praxi.

3 METODIKA PRÁCE

Pro sběr dat byl použit kvalitativní výzkum provedený u dvou probandů s poškozením mozku na cévním podkladě. Výběr probandů byl náhodný ze základního souboru pacientů Oddělení následné péče a Rehabilitačního oddělení nemocnice České Budějovice, a.s. Byly použity techniky: anamnéza, pozorování (kineziologické vyšetření), kazuistika a sekundární analýza dat.

3.1 Anamnéza

Probandi byli cíleně dotazováni na informace týkající se osobní anamnézy, byly zjišťovány údaje o prodělaných úrazech, onemocněních, operacích, alergiích, medikaci a návycích. V rodinné anamnéze byl zjišťován zdravotní stav rodičů, sourozenců a dětí. Dále pracovní a sportovní anamnéza.

3.2 Pozorování

Aspekční vyšetření: Byla hodnocena stabilita sedu, stoj, jeho statická a dynamická stabilita, držení těla, chůze (pravidelnost a rytmus, délka kroku, postavení DKK v ose, stabilita při chůzi, souhyby HKK, hlavy a krku, použití pomůcek (FH, ortézy). Trofika, otoky, taxe, velikost svalových bříšek.

Vyšetření motoriky: Aktivní a pasivní hybnost, funkční pohyby, orientačně rozsah pohybu a svalová síla, pasivní hybnost.

Palpační vyšetření: Palpační vyšetření podle Lewita. Posuzováno bylo napětí a tuhost svalového bříška.

Stav bolestivého ramene: Podle celkové škály bolesti.

Přítomnost kontraktur

Neurologické vyšetření (orientační): Testujeme šlachookosticové reflexy a přítomnost klonů.

Škály používané u spasticity: Použita byla škála frekvence spasmů, modifikovaná škála Ashworthové a Tardieuho modifikovaná škála. Měření bylo zaměřeno na měření svalových skupin flexorů loketního kloubu (FLK), extenzorů loketního kloubu (ELK), flexorů zápěstí (FZ), extenzorů zápěstí (EZ), flexorů prstů (FP) a extenzorů prstů (EP). Hodnoty byly měřeny pákovým kovovým goniometrem.

3.3 Kazuistika

V kazuistikách je zaznamenána mnou odebraná anamnéza, vyšetření, navrhnutá terapie a data ze zdravotnické dokumentace. Získané výsledky vedly k závěrům uvedeným v diskuzi.

3.4 Sekundární analýza dat

Pro sepsání bakalářské práce a pochopení tohoto složitého fenoménu, jímž spasticita bezesporu je bylo potřeba tuto problematiku důkladně nastudovat. Se souhlasem zkoumaných probandů byla použita jejich zdravotnická dokumentace. Probandi vyjádřili písemný souhlas s účastí ve výzkumu.

4 VÝSLEDKY

4.1 Proband č. 1

diagnóza

iCMP v povodí ACI 1. sin, pravostranná spastická hemiparéza s větším postižením PHK a s cpn. VII dx.

lehká porucha řeči - fatická porucha expresivní

orientační vyšetření psychiky

při vědomí, plně orientován osobou, časem i místem, spolupracuje

anamnéza

OA: pohlaví: muž, ročník: 1972, výška: 196 cm, váha: 125 kg, lateralita: pravák

prodělané úrazy: v poslední době ne, v minulosti opakovaně drobná traumata (závodně boxoval), operace: 0, závažná onemocnění: lupénka, alergie: 0, abusus: kuřák cca 5 denně
medikace:

před příhodou 0, nyní: Aggrenox 1-0-1, Geratam 2-2-0, Torvacard 0-0-1, Cipralex 1-0-0, Prestarium combi 1-0-0, Baclofen 2-1-0, Belosalic 2x denně na ložiska psoriasis, Belosalic 2x denně do kštic

RA: otec po CMP v 62 let, matka má roztroušenou sklerózu

PA, SA: vedoucí provozu (potisk igelitových obalů), sport nyní zřídka, dříve závodně box, žije v panelovém domě 2. patro

Rehabilitační plán krátkodobý:

V rámci krátkodobého rehabilitačního plánu je nutné se zaměřit na antispastické preventivní techniky (polohování, relaxace). Dále na péči o postižený ramenní pletenec. Pozornost věnujeme i kompenzaci celkového zdravotního stavu a redukci bolesti.

V oblastech bez aktivní hybnosti, pasivními pohyby udržet rozsah pohybu a fyziologickou délku svalů. Zabránit vzniku sekundárních komplikací a odstranit podněty, které spasticitu prohlubují. Současně s inhibicí spasticity facilitovat a reedukovat volní hybnost.

Rehabilitační plán krátkodobý – návrh terapie:

- protrahovaná aplikace tepla LAVATHERM (45°C) nebo vířivá koupel HK 38°C čas 20 min (3x)
- protrahovaná aplikace chladových stimulů (kryosáčky na HK, teplota -6°C)- (2x)
- pasivní pohyby HK ve všech směrech (selektivní, diagonální pohyby)- (1x)
- relaxační techniky (kartáčování spastických antagonistů, pomalu opakované dotyky, masáž)- (2x)
- technika kontrakce relaxace (proprioceptivní neuromuskulární facilitace)
 1. pasivní pohyb agonistického vzorce do místa omezení
 2. izometrická kontrakce antagonistického vzorce proti odporu
 3. volní relaxace
 4. pasivní pohyb ve směru agonistického vzorceprovádění v 2. diagonále extenčního vzorce PNF (2x)
- aktivace stabilizačního systému (Bobath koncept)- (2x)
 1. LNZ, DKK flektované, HKK podél těla, lze podložit hypotonickou hýždí
 - pacient provádí aktivně “most“, zvedá pánev s podsazením
 2. LNZ, DKK flektované, HKK sepnuté nad hlavou
 - pacient provádí aktivně “most“
 3. LNZ, DKK flektované, HKK sepnuté nad hlavou
 - pacient provádí aktivně “most“ a zároveň zvedá špičky
 3. LNZ, DKK flektované, HKK sepnuté nad hlavou
 - pacient provádí aktivně “most“, zvedá špičky a hlavu
- antispastický placing při funkčních pohybech (Bobath koncept)- (3x)

- aproximace sed / leh (aktivity pro HK v otevřeném a uzavřeném řetězci)- (2x)
 - sed
 - terapeut sedí vedle pacienta na postižené straně, přidržuje pacientovi ruku na svém koleně
 1. pacient se aktivně odtlačuje patkou své dlaně ve směru od terapeuta
 2. terapeut dopomáhá pacientovi sáhnout si na bradu a zpět
- uvolnění ramenních pletenců a aktivace lopatek (Bobath koncept)- (1x)
 1. LNZ, DKK flektované, 1 DK přes druhou, HKK ve vzpažení, fixujeme levé rameno na podložku, aby nedocházelo k protrakci hlavice, případně podložíme
 - pacient aktivně uklání kolena doprava
 2. LNZ, DKK flektované, LDK přes PDK, HKK podél těla
 - pacient aktivně uklání kolena doprava
 3. LNZ, DKK flektované, LDK přes PDK, LHK v předpažení, PHK podél těla
 - pacient aktivně uklání kolena doprava
- centrace ramene (2x)
- vestibulární stimulace (velký míč)- (2x)
 1. vzpřímený sed při centrickém zatížení míče, provádíme pérování na míči ve vertikální ose
 2. rolováním míče dx-sin dochází k sešikmení pánve a následné lateroflexi páteře a rotaci v kyčlích
 3. rolování míče vpřed-vzad za současného rolování pánve ve smyslu ante- a retroverze
- dlahování (volární dlaha na zápěstí a prsty)- (2x)
- antispastické polohování (na zádech, postiženém a zdravém boku)

Průběh terapie:

S pacientem jsem cvičila po dobu jednoho měsíce 2-3x týdně, celkem 9 sezení. Cvičební jednotka trvala 60 minut a byly v ní kombinovány cviky z navržené terapie, viz jednotlivá sezení.

1. sezení 19. 2. 10

Vstupní vyšetření

Vyšetření aspektů:

- stabilita sedu: statická: stabilní
dynamická: stabilní
- stoj: statická stabilita Rombergův stoj 1 a 2 v pořádku, 3 nestabilní, tendence k pádu doprava
dynamická nestabilní, padá vzad
- držení těla: PHK mírná abdukce ramene, semiflexe lokte, pronace a flexe prstů
PDK extenční držení
- chůze: cirkumdukční s elevací pánve a extenzí PDK, bez souhybu PHK, nestejná délka kroku, nepravidelný krok, po špičkách a patách nelze, v rovném terénu ano, nerovnosti zvládá o 1 FH, schody s dopomocí, pomůcky pro chůzi: 1 FH
obě DK nášlap v zevní rotaci
- otok: mírný akrálně
- taxe: PHK nelze PDK dysmetrie
- svalová břívška spastických svalů: zvýšené napětí s prominencí svalových břívšek akrálně

Vyšetření motoriky:

- aktivní hybnost:
rameno hybnost výrazně omezena, loket a níže paretické, předloktí supinace a pronace 0, bez aktivní hybnosti zápěstí a prstů,
funkční pohyby výrazně omezeny v kořenových kloubech, akrálně nelze

- pasivní hybnost: do všech směrů omezená spasticitou,

Palpační vyšetření: zvýšené napětí a tuhost spastických svalů, bez kontraktur

Stav bolestivého ramene: rameno nebolestivé, přítomna deprese a protrakce ramen

Neurologické vyšetření (orientační): šlachookosticové reflexy asymetrické, reflexy C5-8 vysoké s rozšířenou zónou výbavnosti, přítomnost klonů 0

Hodnocení spasticity pomocí škal: frekvence spasmů st. 2, Ashworthové škála (viz Tabulka 7), modifikovaná Tardieuho škála (viz Tabulka 8)

Tabulka 7. Ashworthové škála (vstupní vyšetření) 19. 2. 2010

	Vstupní hodnoty
Flexory LK	1+
Extenzory LK	1
Flexory Z	1+
Extenzory Z	1
Flexory P	1+
Extenzory P	1

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 8. Modifikovaná Tardieuho škála (vstupní vyšetření) 19. 2. 2010

	R1	R2	Rozdíl R1/R2
	Vstupní hodnoty	Vstupní hodnoty	Vstupní hodnoty
Flexory LK	90	40	50
Extenzory LK	30	10	20
Flexory Z	30	10	20
Extenzory Z	20	10	10
Flexory P	30	0	30
Extenzory P	10	0	10

Zdroj: vlastní výzkum

hodnocení bolesti: 0

FIM z 9. 2. 10 : 6,05

2. sezení 22. 2. 10

Terapie

protrahovaná aplikace tepla vířivá koupel HK 38°C čas 20 min

pasivní pohyby HK ve všech směrech (selektivní, diagonální pohyby)

dlahování (volární dlaho na zápěstí a prsty)

Vyšetření

Hodnocení spasticity pomocí škal: Ashworthové škála (viz Tabulka 9), modifikovaná Tardieuho škála (viz Tabulka 10)

Tabulka 9. Ashworthové škála (vyšetření + terapie) 22. 2. 2010

	Před terapií	Po terapii
Flexory LK	1+	1+
Extenzory LK	1+	1
Flexory Z	1+	1+
Extenzory Z	1	1
Flexory P	1+	1
Extenzory P	1	1

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 10. Modifikovaná Tardieuho škála (vyšetření + terapie) 22. 2. 2010

	R1		R2		Rozdíl R1/R2	
	Před terapií	Po terapii	Před terapií	Po terapii	Před terapií	Po terapii
Flexory LK	90	80	40	30	50	50
Extenzory LK	40	30	10	10	30	20
Flexory Z	30	30	10	10	20	20
Extenzory Z	20	20	10	0	10	20
Flexory P	30	20	0	0	30	20
Extenzory P	10	10	0	0	10	10

Zdroj: vlastní výzkum

3. sezení 24. 2. 10

Terapie

relaxační techniky (pomalu opakované dotyky, kartáčování spastických antagonistů)

technika kontrakce relaxace (PNF)

aktivace stabilizačního systému (Bobath koncept)

Vyšetření

Hodnocení spasticity pomocí škal: Ashworthové škála (viz Tabulka 11), modifikovaná Tardieuho škála (viz Tabulka 12)

Tabulka 11. Ashworthové škála (vyšetření + terapie) 24. 2. 2010

	Před terapií	Po terapii
Flexory LK	1+	1+
Extenzory LK	1+	1+
Flexory Z	1+	1+
Extenzory Z	1	1
Flexory P	1+	1
Extenzory P	1	1+

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 12. Modifikovaná Tardieuho škála (vyšetření + terapie) 24. 2. 2010

	R1		R2		Rozdíl R1/R2	
	Před terapií	Po terapii	Před terapií	Po terapii	Před terapií	Po terapii
Flexory LK	100	100	40	40	50	50
Extenzory LK	40	40	10	10	30	30
Flexory Z	30	30	10	10	20	20
Extenzory Z	20	20	0	0	20	20
Flexory P	20	30	0	10	20	20
Extenzory P	10	10	0	0	10	10

Zdroj: vlastní výzkum

4. sezení 26. 2. 10

Terapie

protrahovaná aplikace tepla vířivá koupel HK 38°C čas 20

vestibulární stimulace (cvičení na velkém míči)

placing (Bobath koncept)

Vyšetření

Hodnocení spasticity pomocí škal: Ashworthové škála (viz Tabulka 13), modifikovaná Tardieuho škála (viz Tabulka 14)

Tabulka 13. Ashworthové škála (vyšetření + terapie) 26. 2. 2010

	Před terapií	Po terapii
Flexory LK	1+	1
Extenzory LK	1	1
Flexory Z	1+	1
Extenzory Z	1	1
Flexory P	1	1
Extenzory P	1	0

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 14. Modifikovaná Tardieuho škála (vyšetření + terapie) 26. 2. 2010

	R1		R2		Rozdíl R1/R2	
	Před terapií	Po terapii	Před terapií	Po terapii	Před terapií	Po terapii
Flexory LK	90	70	40	30	50	40
Extenzory LK	30	20	10	0	20	20
Flexory Z	30	20	10	0	20	20
Extenzory Z	20	10	0	0	20	10
Flexory P	30	20	0	0	30	20
Extenzory P	10	0	0	0	10	0

Zdroj: vlastní výzkum

Poznámka

- zlepšuje se aktivní hybnost malíčku do extenze

5. sezení 2. 3. 10

Terapie

protrahovaná aplikace chladových stimulů (kryosáčky na HK, teplota -6°C)

centrace ramene

aproximace vsedě (aktivity pro HK v otevřeném a uzavřeném řetězci)

uvolnění ramenních pletenců a aktivace lopatek (Bobath koncept)

Vyšetření

Hodnocení spasticity pomocí škál: Ashworthové škála (viz Tabulka 15), modifikovaná

Tardieuho škála (viz Tabulka 16)

Tabulka 15. Ashworthové škála (vyšetření + terapie) 2. 3. 2010

	Před terapií	Po terapií
Flexory LK	1+	1+
Extenzory LK	1	1
Flexory Z	1+	1+
Extenzory Z	1	1
Flexory P	1+	1
Extenzory P	1	1

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 16. Modifikovaná Tardieuho škála (vyšetření + terapie) 2. 3. 2010

	R1		R2		Rozdíl R1/R2	
	Před terapií	Po terapií	Před terapií	Po terapií	Před terapií	Po terapií
Flexory LK	80	70	30	30	50	40
Extenzory LK	30	30	10	10	20	20
Flexory Z	40	30	10	10	30	20
Extenzory Z	20	20	0	0	20	20
Flexory P	30	30	0	0	30	30
Extenzory P	10	10	0	0	10	10

Zdroj: vlastní výzkum

Poznámka

- po víkendu bolestivé rameno st. 20, pacient má váleček pod rameno

6. sezení 5. 3. 10

Terapie

relaxační techniky (kartáčování spastických antagonistů, masáž)

aproximace sed / leh (aktivity pro HK v otevřeném a uzavřeném řetězci)- (Bobath koncept)

technika kontrakce relaxace (PNF)

Vyšetření

Hodnocení spasticity pomocí škal: Ashworthové škála (viz Tabulka 17), modifikovaná Tardieuho škála (viz Tabulka 18)

Tabulka 17. Ashworthové škála (vyšetření + terapie) 5. 3. 2010

	Před terapií	Po terapií
Flexory LK	1+	1+
Extenzory LK	1	1
Flexory Z	1+	1
Extenzory Z	1	1
Flexory P	1	1
Extenzory P	0	0

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 18. Modifikovaná Tardieuho škála (vyšetření + terapie) 5. 3. 2010

	R1		R2		Rozdíl R1/R2	
	Před terapií	Po terapií	Před terapií	Po terapií	Před terapií	Po terapií
Flexory LK	80	70	20	10	50	60
Extenzory LK	45	30	10	10	35	20
Flexory Z	30	20	10	0	20	20
Extenzory Z	20	10	0	0	20	10
Flexory P	30	20	10	0	20	20
Extenzory P	10	0	0	0	10	0

Zdroj: vlastní výzkum

Poznámka

- bolest ramene mírnější st. 10

7. sezení 9. 3. 10

Terapie

protrahovaná aplikace chladových stimulů (kryosáčky na HK, teplota -6°C)

antispastický placing při funkčních pohybech (Bobath koncept)

uvolnění ramenních pletenců a aktivace lopatek (Bobath koncept)

dlaha (volární dlahy)

Vyšetření

Hodnocení spasticity pomocí škál: Ashworthové škála (viz Tabulka 19), modifikovaná Tardieuho škála (viz Tabulka 20)

Tabulka 19. Ashworthové škála (vyšetření + terapie) 9. 3. 2010

	Před terapií	Po terapií
Flexory LK	1+	1+
Extenzory LK	1	1
Flexory Z	1	1
Extenzory Z	1	1
Flexory P	1	1
Extenzory P	0	0

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 20. Modifikovaná Tardieuho škála (vyšetření + terapie) 9. 3. 2010

	R1		R2		Rozdíl R1/R2	
	Před terapií	Po terapií	Před terapií	Po terapií	Před terapií	Po terapií
Flexory LK	70	70	10	10	60	60
Extenzory LK	25	30	10	10	15	20
Flexory Z	25	30	0	10	25	20
Extenzory Z	10	10	0	0	10	10
Flexory P	20	20	0	0	20	20
Extenzory P	0	0	0	0	0	0

Zdroj: vlastní výzkum

Poznámka

- již zlepšen aktivní pohyb všech prstů do extenze kromě palce, bolest ramene zpět na st. 20

8. sezení 12. 3. 10

Terapie

protrahovaná aplikace tepla vířivá koupel HK 38°C čas 20 min

centrace ramene

antispastický placing při funkčních pohybech (Bobath koncept)

aktivace stabilizačního systému (Bobath koncept)

Vyšetření

Hodnocení spasticity pomocí škál: Ashworthové škála (viz Tabulka 21), modifikovaná

Tardieuho škála (viz Tabulka 22)

Tabulka 21. Ashworthové škála (vyšetření + terapie) 12. 3. 2010

	Před terapií	Po terapií
Flexory LK	1+	1
Extenzory LK	1	1
Flexory Z	1	1
Extenzory Z	1	1
Flexory P	1	1
Extenzory P	0	0

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 22. Modifikovaná Tardieuho škála (vyšetření + terapie) 12. 3. 2010

	R1		R2		Rozdíl R1/R2	
	Před terapií	Po terapií	Před terapií	Po terapií	Před terapií	Po terapií
Flexory LK	70	50	10	10	60	40
Extenzory LK	20	10	0	0	20	10
Flexory Z	30	20	10	0	20	20
Extenzory Z	10	10	0	0	10	10
Flexory P	30	20	0	0	30	20
Extenzory P	0	0	0	0	0	0

Zdroj: vlastní výzkum

9. sezení 19. 3. 10

Výstupní vyšetření

Vyšetření aspektů:

- stabilita sedu statická: stabilní
dynamická: stabilní
- stoj: statická stabilita Rombergův stoj 1, 2 i 3 stabilní
dynamická: 3 vteřiny na 1 DK
- držení těla: HK mírná abdukce ramene, mírná semiflexe lokte s pronací předloktí a flexí prstů
DK: extenční držení (mírné)
- chůze: cirkumdukční s elevací pánve a extenzí PDK, bez souhybu PHK, nestejná délka kroku, nepravidelný krok, po špičkách a patách nelze, v rovném terénu ano, nerovnosti zvládá, schody zvládá bez dopomoci, pomůcky pro chůzi 0, obě DK nášlap v zevní rotaci
- otok mírný akrálně
- taxy HK: dysmetrie
DK: dysmetrie
- svalová břívka spastických svalů: zvýšené napětí s prominencí svalových břívek akrálně

Vyšetření motoriky

- aktivní hybnost: rameno v normě, mírné snížení svalové síly, loket v normě, předloktí supinace výrazně omezená hybnost, pronace omezena jen minimálně, zápěstí mírné omezení pohybu do všech směrů, prsty kromě palce norma, omezená

svalová síla, palec flexe norma, extenze výrazně omezena, funkční pohyby mírné omezení akrálně;

- pasivní hybnost omezena spasticitou převážně akrálně.

Palpační vyšetření: zvýšené napětí a tuhost spastických svalů pouze akrálně, bez kontraktur

Stav bolestivého ramene: rameno bolestivé st. 20, přítomna deprese a protrakce ramen (používán podramenní válec)

Neurologické vyšetření (orientační): šlachookosticové reflexy C5/C8 s převahou dx, přítomnost klonů 0

Hodnocení spasticity pomocí škal

frekvence spasmů st. 1, Ashworthové škála (viz Tabulka 23), modifikovaná Tardieuho škála (viz Tabulka 24)

Tabulka 23. Ashworthové škála (výstupní vyšetření) 19. 3. 2010

	Výstupní hodnoty
Flexory LK	1
Extenzory LK	1
Flexory Z	1
Extenzory Z	1
Flexory P	1
Extenzory P	0

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 24. Modifikovaná Tardieuho škála (výstupní vyšetření) 19. 3. 2010

	R1	R2	Rozdíl R1/R2
	Výstupní hodnoty	Výstupní hodnoty	Výstupní hodnoty
Flexory LK	60	10	50
Extenzory LK	10	0	10
Flexory Z	20	0	20
Extenzory Z	10	0	10
Flexory P	20	0	20
Extenzory P	0	0	0

Zdroj: vlastní výzkum

hodnocení bolesti rameno st. 20

FIM z 19. 3. 10: 6,44

Poznámka

- po každé terapii provedeno facilitační cvičení, před i po terapii zaplohování

Celkový závěr se zhodnocením výsledků:

Vylepšena statická i dynamická stabilita stoje. Zlepšeno držení těla i chůze, pro kterou již není potřebná FH. Zlepšení aktivní hybnosti v rameni, plná hybnost jen s mírným omezením svalové síly, hybnost lokte v normě stále ještě zůstává omezení hybnosti předloktí, zápěstí a prstů. Zhoršen stav ramenního kloubu bolest na st. 20. Spasticita zlepšena podle modifikovaná Tardieuho škály ve všech měřených pohybech. K největšímu ovlivnění došlo ve svalových skupinách loketního kloubu, méně v oblasti zápěstí a prstů (viz Grafy 1, 2 na str. 62). Vstupní a výstupní hodnoty škály Ashworthové a modifikované Tardieuho škály (viz Tabulky 25, 26). Pacient se cítí lépe.

Tabulka 25. Ashworthové škála (vstupní a výstupní hodnoty)

	Vstupní hodnoty 19. 2. 2010	Výstupní hodnoty 19. 3. 2010
Flexory LK	1+	1
Extenzory LK	1	1
Flexory Z	1+	1
Extenzory Z	1	1
Flexory P	1+	1
Extenzory P	1	0

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 26. Modifikovaná Tardieuho škála (vstupní a výstupní hodnoty)

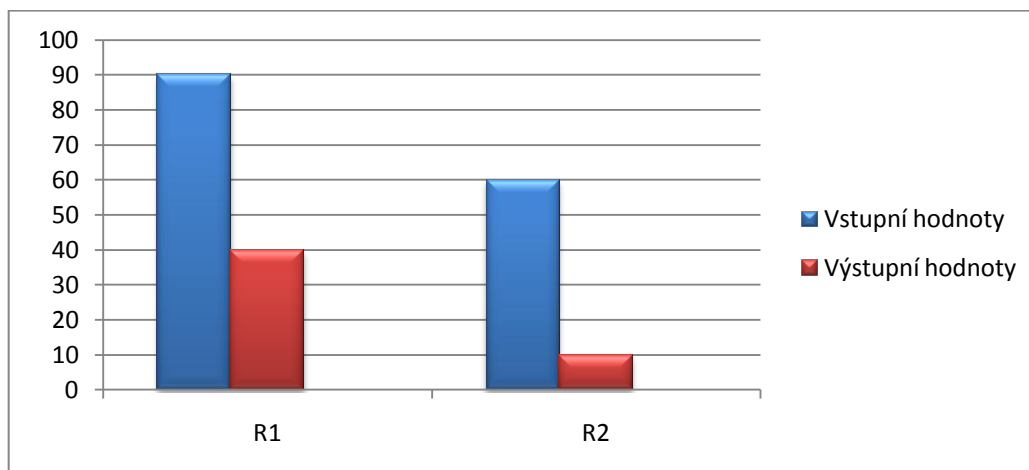
	R1		R2		Rozdíl R1/R2	
	Vstupní hodnoty 19. 2. 2010	Výstupní hodnoty 19. 3. 2010	Vstupní hodnoty 19. 2. 2010	Výstupní hodnoty 19. 3. 2010	Vstupní hodnoty 19. 2. 2010	Výstupní hodnoty 19. 3. 2010
Flexory LK	90	60	40	10	50	50
Extenzory LK	30	10	10	0	20	10
Flexory Z	30	20	10	0	20	20
Extenzory Z	20	10	10	0	10	10
Flexory P	30	20	0	0	30	20
Extenzory P	10	0	0	0	10	0

Zdroj: vlastní výzkum

Rehabilitační plán dlouhodobý:

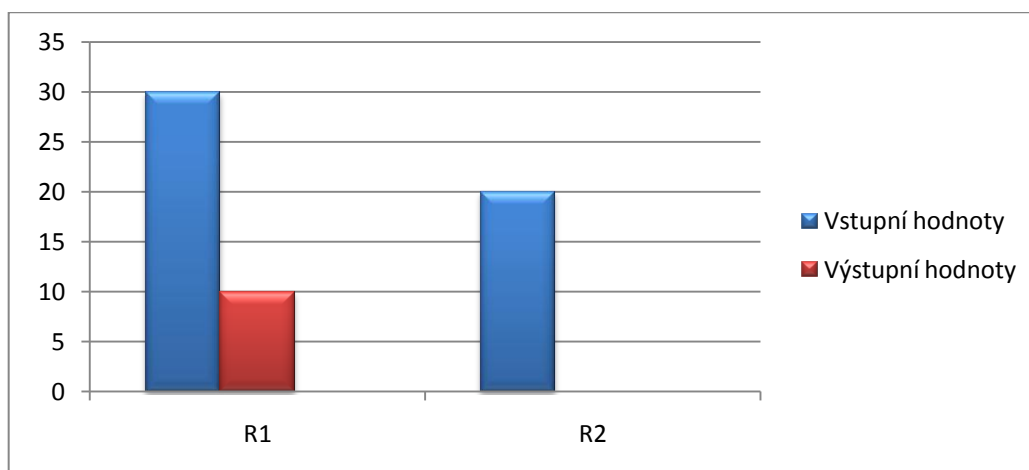
Soustředíme se na edukaci rodiny i pacienta samotného. Na základě zhodnocení funkční soběstačnosti vybavíme pacienta kompenzačními pomůckami (FH, podramenní váleček). Je nutné také vyřešit návrat do zaměstnání, popřípadě rekvalifikaci. Návrat do zaměstnání bude bez obtíží. Je vhodné doporučit lázeňskou, popřípadě další ústavní péči. Dále zařadit vhodné volnočasové aktivity pro zlepšení celkového zdravotního stavu jako např. procházky, jízdu na kole nebo plavání a soustavu cviků pro facilitaci a reedukaci hybnosti pravostranných končetin.

Graf 1. Hodnoty R1 a R2 ve vstupním a výstupním vyšetření (flexory loketního kloubu)



Zdroj: vlastní výzkum

Graf 2. Hodnoty R1 a R2 ve vstupním a výstupním vyšetření (flexory zápěstí)



Zdroj: vlastní výzkum

4.2 Proband č. 2

diagnóza

Subarachnoideální krvácení, řeš. klipací aneurysmatu přední komunikanty, dekompres. kraniektomií dx, VP shunt, evakuace EDH, klinicky spastická levostranná hemiparéza s větším postižením LDK. Deteliorace kognitivních funkcí. Hypertenzní choroba.

orientační vyšetření psychiky

při vědomí, bazálně orientován, spolupracuje

anamnéza

OA: pohlaví: muž, ročník: 1963, výška: 185 cm, váha: 95 kg, lateralita: pravák

prodělané úrazy: operace kolen pro úraz, závažná onemocnění: 0, alergie: 0, abusus: kuřák cca 15 denně

medikace:

před příhodou léky pro hypertenzi, nyní: prenessa 1-0-0, Sirdalur 4mg 1-1-1, Epilan D 1-0-1, Flavobion 2-2-2, Betaloc ZOK 25 mg 1-0-0, Ambrobene 3 ml 3xd., Renital 1-0-1, Fraxiparine 0,4 ml s.c.

RA: negativní, 2 zdravé dcery 16, 19 let

PA, SA: pracoval jako bezpečnostní technik, žije s manželkou a dětmi v panelovém domě, 5. patro s výtahem

Rehabilitační plán krátkodobý:

V rámci krátkodobého rehabilitačního plánu je nutné se zaměřit na antispastické preventivní techniky (polohování, relaxace). Dále věnovat pozornost péči o postižený ramenní pletenec a správnou manipulaci s pacientem. Snažíme se o vylepšení mobility na lůžku a vozíku později i nácvik stoje popřípadě chůze. Dále o kompenzaci celkového zdravotního stavu a zabránění prohloubení dekondice a redukci bolesti. V oblastech bez

aktivní hybnosti pasivními pohyby udržet rozsah pohybu a fyziologickou délku svalů. Dále také zlepšit stabilitu sedu a mobilitu na vozíku a zabránit vzniku sekundárních komplikací a odstranit podněty, které spasticitu prohlubují. Po inhibici spasticity facilitovat a reedukovat volní hybnost. Zlepšit pozornost při cvičení a motivaci.

Rehabilitační plán krátkodobý – návrh terapie:

- protrahovaná aplikace tepla LAVATHERM (45°C) čas 20 min (2x)
- protrahovaná aplikace chladových stimulů (kryosáčky na HK, teplota -6°C)- (1x)
- pasivní pohyby HK ve všech směrech (selektivní, diagonální pohyby)- (2x)
- relaxační techniky (kartáčování spastických antagonistů, pomalu opakované dotyky, masáž)- (3x)
- technika kontrakce relaxace (proprioceptivní neuromuskulární facilitace) provádění v 2. diagonále PNF (1x)
- aktivace stabilizačního systému (Bobath koncept)- (2x)
- antispastický placing při funkčních pohybech (Bobath koncept)- (2x)
- aproximace sed / leh (aktivity pro HK v otevřeném a uzavřeném řetězci)- (2x)
- uvolnění ramenních pletenců a aktivace lopatek (Bobath koncept)- (1x)
- centrace ramene (2x)
- vestibulární stimulace (velký míč)- (2x)
- dlahování (volární dlahy na zápěstí a prsty)- (2x)
- antispastické polohování (na zádech, postiženém a zdravém boku)

(přesný popis technik, viz rehabilitační plán krátkodobý – návrh terapie str. 47)

Průběh terapie:

S pacientem jsem cvičila po dobu jednoho měsíce 2-3x týdně, celkem 9 sezení. Cvičební jednotka trvala 60 minut a byly v ní kombinovány cviky z navržené terapie, viz jednotlivá sezení.

1. sezení 22. 3. 10

Vstupní vyšetření

Vyšetření aspektů:

- stabilita sedu: statická: stabilní, aktivní, krátký
dynamická: nestabilní
- stoj: statická stabilita 0
dynamická 0
- držení těla: PHK extenční držení v lokti a zápěstí, extenze metakarpofalangových kloubech (MP), flexe v interfalangových kloubech (IP1, IP2)
PDK těžké flekční držení celé končetiny, nelze uvolnit, flekční kontraktura v kyčli a koleni, zkrácená Achil. šl.
- chůze: 0
- otok: 0
- taxe: PHK nelze, PDK nelze
- svalová břítka spastických svalů: atrofie

Vyšetření motoriky

- aktivní hybnost jen v zápěstí a prstech v náznaku
funkční pohyby zápěstí a prsty náznak
- pasivní hybnost omezená spasticitou zejména proximálně

Palpační vyšetření: atrofie spastických svalů, kontraktury: V. prst, flekční kontraktura v kyčli a koleni

Stav bolestivého ramene: rameno bolestivé, trvalejší silná bolest lokalizovaná na rameno, st. bolesti 50

Neurologické vyšetření (orientační): šlachookosticové reflexy C5-8 vysoké, přítomnost klonů pozitivní

Hodnocení spasticity pomocí škal: frekvence spasmů st. 3, Ashworthové škála (viz Tabulka 27), modifikovaná Tardieuho škála (viz Tabulka 28)

Tabulka 27. Ashworthové škála (vstupní vyšetření) 22. 3. 2010

	Vstupní hodnoty
Flexory LK	2
Extenzory LK	2
Flexory Z	3
Extenzory Z	1+
Flexory P	1+
Extenzory P	1+

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 28. Modifikovaná Tardieuho škála (vstupní vyšetření) 22. 3. 2010

	R1	R2	Rozdíl R1/R2
	Vstupní hodnoty	Vstupní hodnoty	Vstupní hodnoty
Flexory LK	110	60	50
Extenzory LK	90	45	45
Flexory Z	80	70	10
Extenzory Z	45	20	25
Flexory P	50	20	30
Extenzory P	20	0	20

Zdroj: vlastní výzkum

hodnocení bolesti st. 50

FIM z 23. 3. 10 : 2,94

2. sezení 25. 3. 10

Terapie

protrahovaná aplikace tepla LAVATHERM (45°C) čas 20 min

pasivní pohyby HK ve všech směrech (selektivní, diagonální pohyby)

dlahování (volární dlaho na zápěstí a prsty)

Vyšetření

Hodnocení spasticity pomocí škal: Ashworthové škála (viz Tabulka 29), modifikovaná Tardieuho škála (viz Tabulka 30)

Tabulka 29. Ashworthové škála (vyšetření + terapie) 25. 3. 2010

	Před terapií	Po terapií
Flexory LK	2	
Extenzory LK	2	2
Flexory Z	3	2
Extenzory Z	1+	3
Flexory P	1+	1+
Extenzory P	1+	1+

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 30. Modifikovaná Tardieuho škála (vyšetření + terapie) 25. 3. 2010

	R1		R2		Rozdíl R1/R2	
	Před terapií	Po terapií	Před terapií	Po terapií	Před terapií	Po terapií
Flexory LK	100	90	60	50	40	40
Extenzory LK	90	90	50	45	40	45
Flexory Z	80	80	70	65	10	15
Extenzory Z	45	40	20	20	25	20
Flexory P	50	50	10	10	40	40
Extenzory P	20	20	0	0	20	20

Zdroj: vlastní výzkum

3. sezení 30. 3. 10

Terapie

relaxační techniky (kartáčování spastických antagonistů, pomalu opakované dotyky, masáže)

technika kontrakce relaxace (PNF)

aktivace stabilizačního systému (Bobath koncept)

Vyšetření

Hodnocení spasticity pomocí škal: Ashworthové škála (viz Tabulka 31), modifikovaná Tardieuho škála (viz Tabulka 32)

Tabulka 31. Ashworthové škála (vyšetření + terapie) 30. 3. 2010

	Před terapií	Po terapií
Flexory LK	2	2
Extenzory LK	2	2
Flexory Z	3	3
Extenzory Z	1+	1+
Flexory P	1+	1+
Extenzory P	1+	1+

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 32. Modifikovaná Tardieuho škála (vyšetření + terapie) 30. 3. 2010

	R1		R2		Rozdíl R1/R2	
	Před terapií	Po terapií	Před terapií	Po terapií	Před terapií	Po terapií
Flexory LK	110	100	40	40	70	60
Extenzory LK	90	80	40	30	50	50
Flexory Z	80	70	65	60	15	10
Extenzory Z	40	40	20	20	20	20
Flexory P	40	30	20	10	20	20
Extenzory P	20	20	0	0	20	20

Zdroj: vlastní výzkum

4. sezení 2. 4. 10

Terapie

protrahovaná aplikace tepla LAVATHERM (45°C) čas 20 min

vestibulární stimulace (velký míč)

aproximace sed / leh (aktivity pro HK v otevřeném a uzavřeném řetězci)

Vyšetření

Hodnocení spasticity pomocí škal: Ashworthové škála (viz Tabulka 33), modifikovaná Tardieuho škála (viz Tabulka 34)

Tabulka 33. Ashworthové škála (vyšetření + terapie) 2. 4. 2010

	Před terapií	Po terapii
Flexory LK	2	2
Extenzory LK	2	2
Flexory Z	2	2
Extenzory Z	1+	1+
Flexory P	1+	1+
Extenzory P	1+	1+

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 34. Modifikovaná Tardieuho škála (vyšetření + terapie) 2. 4. 2010

	R1		R2		Rozdíl R1/R2	
	Před terapií	Po terapii	Před terapií	Po terapii	Před terapií	Po terapii
Flexory LK	100	100	50	50	50	50
Extenzory LK	80	80	35	30	45	50
Flexory Z	60	70	50	60	10	10
Extenzory Z	40	50	10	10	30	40
Flexory P	30	30	10	10	20	20
Extenzory P	10	10	0	0	10	10

Zdroj: vlastní výzkum

5. sezení 7. 4. 10

Terapie

centrace ramene

uvolnění ramenních pletenců a aktivace lopatek (Bobath koncept)

antispastický placing při funkčních pohybech (Bobath koncept)

Vyšetření

Hodnocení spasticity pomocí škal: Ashworthové škála (viz Tabulka 35), modifikovaná Tardieuho škála (viz Tabulka 36)

Tabulka 35. Ashworthové škála (vyšetření + terapie) 7. 4. 2010

	Před terapií	Po terapii
Flexory LK	2	2
Extenzory LK	2	2
Flexory Z	3	3
Extenzory Z	1+	1+
Flexory P	1+	1+
Extenzory P	1+	1+

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 36. Modifikovaná Tardieuho škála (vyšetření + terapie) 7. 4. 2010

	R1		R2		Rozdíl R1/R2	
	Před terapií	Po terapii	Před terapií	Po terapii	Před terapií	Po terapii
Flexory LK	110	100	40	30	70	70
Extenzory LK	80	75	30	30	50	45
Flexory Z	80	75	70	65	10	10
Extenzory Z	50	40	15	10	35	30
Flexory P	30	30	10	10	20	20
Extenzory P	10	10	0	0	10	10

Zdroj: vlastní výzkum

Poznámka

- bolestivé rameno st. 60, loket st. 40

6. sezení 9. 4. 10

Terapie

protrahovaná aplikace chladových stimulů (kryosáčky na HK, teplota -6°C)

aproximace sed / leh (aktivity pro HK v otevřeném a uzavřeném řetězci)

dlahování (volární dlaho na zápěstí a prsty)

Vyšetření

Hodnocení spasticity pomocí škal: Ashworthové škála (viz Tabulka 37), modifikovaná Tardieuho škála (viz Tabulka 38)

Tabulka 37. Ashworthové škála (vyšetření + terapie) 9. 4. 2010

	Před terapií	Po terapii
Flexory LK	2	2
Extenzory LK	2	2
Flexory Z	3	2
Extenzory Z	1+	1+
Flexory P	1+	1+
Extenzory P	1+	1+

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 38. Modifikovaná Tardieuho škála (vyšetření + terapie) 9. 4. 2010

	R1		R2		Rozdíl R1/R2	
	Před terapií	Po terapii	Před terapií	Po terapii	Před terapií	Po terapii
Flexory LK	100	90	20	20	80	70
Extenzory LK	70	65	20	20	50	45
Flexory Z	70	60	60	50	10	10
Extenzory Z	40	30	10	5	30	25
Flexory P	30	20	10	10	20	10
Extenzory P	10	10	0	0	10	10

Zdroj: vlastní výzkum

7. sezení 12. 4. 10

Terapie

relaxační techniky (kartáčování spastických antagonistů, pomalu opakované dotyky, masáže)

antispastický placing při funkčních pohybech (Bobath koncept)

vestibulární stimulace (velký míč)

Vyšetření

Hodnocení spasticity pomocí škal: Ashworthové škála (viz Tabulka 39), modifikovaná Tardieuho škála (viz Tabulka 40)

Tabulka 39. Ashworthové škála (vyšetření + terapie) 12. 4. 2010

	Před terapií	Po terapií
Flexory LK	2	2
Extenzory LK	2	1+
Flexory Z	3	2
Extenzory Z	1+	1+
Flexory P	1+	1+
Extenzory P	1+	1

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 40. Modifikovaná Tardieuho škála (vyšetření + terapie) 12. 4. 2010

	R1		R2		Rozdíl R1/R2	
	Před terapií	Po terapií	Před terapií	Po terapií	Před terapií	Po terapií
Flexory LK	110	100	30	30	80	70
Extenzory LK	70	60	20	10	50	50
Flexory Z	70	65	60	40	10	25
Extenzory Z	30	20	5	0	25	20
Flexory P	25	20	10	0	15	20
Extenzory P	15	10	0	0	15	10

Zdroj: vlastní výzkum

8. sezení 15. 4. 10

Terapie

relaxační techniky (pomalu opakované dotyky, kartáčování spastických antagonistů)

pasivní pohyby HK ve všech směrech (selektivní, diagonální pohyby)

centrace ramene

aktivace stabilizačního systému (Bobath koncept)

Vyšetření

Hodnocení spasticity pomocí škál: Ashworthové škála (viz Tabulka 41), modifikovaná

Tardieuho škála (viz Tabulka 42)

Tabulka 41. Ashworthové škála (vyšetření + terapie) 15. 4. 2010

	Před terapií	Po terapií
Flexory LK	2	2
Extenzory LK	2	2
Flexory Z	2	2
Extenzory Z	1+	1+
Flexory P	1+	1+
Extenzory P	1	1

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 42. Modifikovaná Tardieuho škála (vyšetření + terapie) 15. 4. 2010

	R1		R2		Rozdíl R1/R2	
	Před terapií	Po terapií	Před terapií	Po terapií	Před terapií	Po terapií
Flexory LK	100	90	30	20	70	70
Extenzory LK	70	70	15	10	55	60
Flexory Z	70	60	40	40	30	20
Extenzory Z	25	20	0	0	25	20
Flexory P	30	20	5	0	25	20
Extenzory P	10	10	0	0	10	10

Zdroj: vlastní výzkum

9. sezení 19. 4. 10

Výstupní vyšetření

Vyšetření aspektů:

- stabilita sedu: statická: stabilní s oporou o DKK
dynamická: nestabilní
- stoj: statická stabilita: stoj je možný s poskytnutím maximální zevní opory (2 terapeuti) LDK ve flekčním držení, ale ploska je z velké části v kontaktu s podložkou, opornou funkci ve stoji tvoří jen minimálně
dynamická 0
- držení těla: PHK extenční držení v lokti a zápěstí, extenze MP, flexe IP1, IP2
PDK flekční držení, zkrácení Achil. šlachy
- chůze: 0
- otok: 0
- taxe: PHK nelze, PDK nelze
- svalová břívka spastických svalů: atrofie

Vyšetření motoriky

- aktivní hybnost snížena nejvíce v oblasti ramene (pouze náznak pohybu); při motivaci akrálně schopen omezeného úchopu; funkční pohyby zápěstí a prsty náznak
- pasivní hybnost omezená spasticitou zejména proximálně.

Palpační vyšetření: svalová atrofie, kontraktury: V. prst, flekční kontraktura v kyčli a koleni

Stav bolestivého ramene: rameno bolestivé trvalejší silná bolest lokalizovaná na rameno, st. bolesti 50

Neurologické vyšetření (orientační): šlachookosticové reflexy C5-8 vysoké s rozšířenou zónou výbavnosti, přítomnost klonů pozitivní

Hodnocení spasticity pomocí škal

frekvence spasmů st. 3, Ashworthové škála (viz Tabulka 43), modifikovaná Tardieuho škála (viz Tabulka 44)

Tabulka 43. Ashworthové škála (výstupní vyšetření) 19. 4. 2010

	Výstupní hodnoty
Flexory LK	2
Extenzory LK	2
Flexory Z	2
Extenzory Z	1+
Flexory P	1+
Extenzory P	1

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 44. Modifikovaná Tardieuho škála (výstupní vyšetření) 19. 4. 2010

	R1	R2	Rozdíl R1/R2
	Výstupní hodnoty	Výstupní hodnoty	Výstupní hodnoty
Flexory LK	100	30	70
Extenzory LK	75	20	55
Flexory Z	65	40	25
Extenzory Z	20	5	15
Flexory P	20	0	20
Extenzory P	10	0	10

Zdroj: vlastní výzkum

hodnocení bolesti rameno st. 50

FIM z 15. 4. 10: 3,16

Poznámka

- po každé terapii provedeno facilitační cvičení, před i po terapii zapoložování

Celkový závěr se zhodnocením výsledků:

Zlepšena statická stabilita sedu, dynamická neovlivněna. Stoj možný jen s maximální zevní oporou (2 terapeuti). Držení těla výrazně neovlivněno. Zlepšení aktivní hybnosti proximálně, v rameni již náznak pohybu. Akrálně je proband schopen omezeného úchopu. Bolestivé rameno zůstává na st. 50. Spasticita podle modifikovaná Tardieuho škály ovlivněna ve všech měřených svalových skupinách nejvíce v oblasti zápěstí, avšak s kolísavými výsledky (viz Grafy 3, 4 na str. 78, 79). Vstupní a výstupní hodnoty škály Ashworthové a modifikované Tardieuho škály (viz Tabulky 45, 46). Soustředění pacienta, stále výrazně ovlivněno motivací a únavou.

Tabulka 45. Ashworthové škála (vstupní a výstupní hodnoty)

	Vstupní hodnoty 22. 3. 2010	Výstupní hodnoty 19. 4. 2010
Flexory LK	2	2
Extenzory LK	2	2
Flexory Z	3	2
Extenzory Z	1+	1+
Flexory P	1+	1+
Extenzory P	1+	1

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 46. Modifikovaná Tardieuho škála (vstupní a výstupní hodnoty)

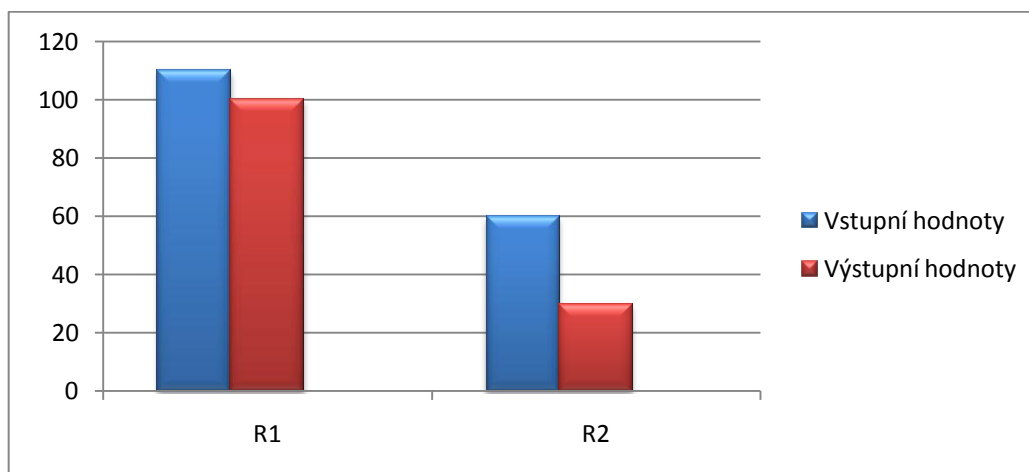
	R1		R2		Rozdíl R1/R2	
	Vstupní hodnoty 22. 3. 2010	Výstupní hodnoty 19. 4. 2010	Vstupní hodnoty 22. 3. 2010	Výstupní hodnoty 19. 4. 2010	Vstupní hodnoty 22. 3. 2010	Výstupní hodnoty 19. 4. 2010
Flexory LK	110	100	60	30	50	70
Extenzory LK	90	75	45	20	45	55
Flexory Z	80	65	70	40	10	25
Extenzory Z	45	20	20	5	25	15
Flexory P	50	20	20	0	30	20
Extenzory P	20	10	0	0	20	10

Zdroj: vlastní výzkum

Rehabilitační plán dlouhodobý:

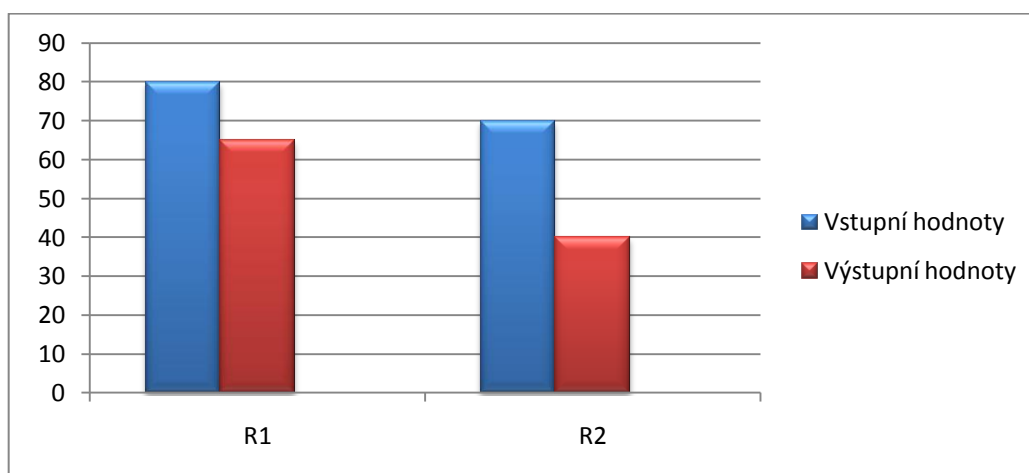
Soustředíme se na edukaci rodiny i pacienta samotného. Pacient žije v panelovém domě s výtahem, s dvěma dospělými dcerami a manželkou, které jsou schopné se o něj postarat. Na základě zhodnocení funkční soběstačnosti vybavíme pacienta kompenzačními pomůckami (vozik, kolenní ortéza). Nutno vytvořit bezbariérové prostředí. Dalším cílem je zlepšení v ADL. Zařadit vhodné soustavy cviků pro facilitaci a reedukaci levostranných končetin. Návrat do zaměstnání popřípadě rekvalifikace nebudou do zlepšení stavu možné, bude nutné řešit zažádání o invalidní důchod a sociální dávky s tím spojené. Je vhodné doporučit lázeňskou popřípadě další ústavní péči.

Graf 3. Hodnoty R1 a R2 ve vstupním a výstupním vyšetření (flexory loketního kloubu)



Zdroj: vlastní výzkum

Graf 4. Hodnoty R1 a R2 ve vstupním a výstupním vyšetření (flexory zápěstí)



Zdroj: vlastní výzkum

5 DISKUZE

Spasticita je jedním ze závažných projevů poškození horního motoneuronu. Z důvodu stále nedostatečných informací z oblasti neurofyziologie řízení hybnosti je téměř nemožné spasticitu komplexně definovat. Jak uvádí Mayer, je snazší spasticitu rozpoznat než definovat (19). Podle klasických definic se spasticita projevuje jako rychlostně závislý vzestup tonických napínacích reflexů, tyto změny jsou pravděpodobně podmíněny abnormálním zpracováním primárních aferentních podnětů. Tato situace je v čisté podobě poměrně vzácná a jde o určitou abstrakci (19). Definice spasticity se liší také podle oborového zaměření, jinak je definována lékařem neurologem jinak lékařem rehabilitačním. Spasticita jako součást poškození horního motoneuronu má vzrůstající charakter, celosvětově pacientů se spastickým syndromem přibývá, každoročně je to šest milionů lidí (10,19).

Během výzkumu jsem si mohla ověřit vybrané antispastické prvky v terapii. U obou probandů jsem se zvolenými prostředky snažila spasticitu snížit a tím i pozitivně ovlivnit motorický deficit a snížit tak pacientovu disabilitu. Omezení aktivní hybnosti je ve většině případů způsobeno parézou a ne spasticitou, jak uvádí Mayer (19). Oba probandi trpěli spasticitou po poškození mozku na cévním podkladě. U prvního probanda bylo poškození mozku způsobeno ischemickým iktem v případě druhém subarachnoideálním krvácením. U obou probandů byly už při prvním vyšetření patrné příznaky provázející poškození horního motoneuronu jako hypertonus, hyperreflexie, Wernickeovo-Mannovo držení ad. (15).

Pro kvantifikaci spasticity za pomoci škál jsem použila modifikovanou škálu Ashworthové a modifikovanou Tardieho škálu, hodnotící pomalou, rychlou i dynamickou složku spasticity. Musím souhlasit s tvrzením Dziakové, že přesnější škálou pro hodnocení je modifikovaná Tardieho škála, přesto je v praxi stále ještě častěji používána škála Ashworthové. Každé měření by mělo být řádně zaznamenané (čas, datum) a prováděné vždy stejnou osobou (6,10). Je také nutné, si uvědomit, že výsledky aplikované terapie jsou

ovlivněny i komplexním rehabilitačním programem včetně terapie medikamentózní. Samostatnou kapitolou je vliv terapie medikamentózní. V některých případech může dojít použitím centrálního myorelaxancia naopak k zhoršení motorického deficitu (19).

U pacientů se spastickým syndromem je nutné počítat s tím, že léčba je vždy dlouhodobá někdy i celoživotní (10). Pro terapii jsem použila přístupy na neurofyziologickém podkladě, jejichž součástí bývají techniky pro ovlivnění spasticity, dále prostředky fyzikální terapie ale i další metody. Pro příklad uvádím některé z použitých technik (antispastické polohování, relaxace, pasivní pohyby, antispastický placing, relaxační techniky PNF, aplikace dlah, dlouhodobý účinek tepla a další). Jak uvádí Pavlů, aplikace jednotlivých metod není tak účinná jako jejich kombinace (24), proto i já jsem v použité terapii zvolila množství přístupů.

Efekt terapie je individuální, závisí na mnoha faktorech jako délce trvání spastického syndromu, přidružených chorobách, medikaci a psychickém stavu. Na druhou stranu jsem se snažila vyhnout podnětům, které spasticitu prohlubují jako bolest, dekubity, nesprávná poloha na vozíku ad. Jako vhodná se osvědčila kombinace lokálního přístupu např. termoterapie nebo relaxační techniky, ovlivnění klíčového bodu pletence ramenního (5) v kombinaci s terapeutickými přístupy jednotlivých speciálních metodik (Bobath koncept, PNF). Součástí inhibice spasticity je vždy facilitace pohybu.

U probanda č. 1 se mi vhodnou kombinací jak fyzioterapeutických přístupů (lokálních i celkových) tak medikamentózní terapie podařilo spasticitu pozitivně ovlivnit, a to zejména akrálně. Došlo i k částečnému návratu aktivní hybnosti. Jako velmi důležitou musím zmínit včasnost zahájení terapie, ještě důležitější je však prevence, zahrnující antispastické polohování a relaxační techniky. U prvního pacienta byla terapie zahájena ihned a podařilo se tak preventivními opatřeními zabránit plnému rozvoji spasticity.

Proband č. 2 byl už po dlouhodobějším pobytu na oddělení následné péče, kde došlo ke chronickému rozvoji spasticity se zafixováním kontraktur, ovlivnění spasticity tak bylo obtížnější. Při použití metod, u kterých bylo potřeba zvýšené soustředění a aktivní zapojení končetiny do pohybu (např. aproximace vsedě dle Bobatha), docházelo k vyvolání

opačného účinku. Podobné zjištění udává Kaňovský a to, že u spastických pacientů dochází při pokusu o aktivní pohyb k pohybu zcela opačnému (15). Patrné bylo také zvýšení tonu svalů při únavě. U probanda č. 2 měl na spasticitu velký vliv i stav psychický a stav pozornosti. Při usilovném soustředění během terapie docházelo naopak k prohloubení spasticity. Patrnější byl také rozdíl v obrazu spasticity v průběhu časovém. Stejně tak byl zřejmý vliv dráždivých podnětů, které spasticitu prohlubovaly (bolest, zívnutí)- (19).

V rámci komplexní rehabilitace pacientů po cévní mozkové příhodě probíhá mnoho studií ověřujících účinnost jednotlivých terapeutických přístupů. Tyto studie kombinují jednotlivé techniky lokální i celkové např. elektrickou stimulaci s technikami Bobath konceptu nebo termoterapii, dlahování apod. Ze závěrů studií vyplývá, že kombinace metod ovlivňuje spasticitu výrazněji než použití metody jediné (3).

V současnosti dochází vlivem nových technologických možností s modernějšími poznatky neurověd k pozměněnému pohledu na termíny spojené s pojmem spasticity. Některé poznatky potvrzují empirické zkušenosti, jiné poněkud korigují zažitě představy. Například svalové oslabení, hypertonus, hyperaktivita apod. mají u spasticity samy o sobě spornou výpovědní hodnotu (20). Spasticitu tedy nelze považovat za symptom, který lze odstranit podáním tablety centrálního myorelaxancia nebo jednoduchou fyzioterapeutickou metodou, ale je to symptom proměnlivý a je nutné pružně reagovat na změny v klinickém obraze a přizpůsobovat jim terapii. V literatuře stále ještě není dostatek informací o této problematice, a pokud ano, bývá to pouze okrajově. Rehabilitační lékaři musí mít dostatek informací a znalostí z ostatních medicínských oborů ale i fyzioterapie. Stejně tak fyzioterapeut a celý interdisciplinární tým, by měl mít široké povědomí o této problematice. Spolu se zkušenostmi z praxe jsou tyto podklady základem pro úspěšnou terapii.

6 ZÁVĚR

Spasticita je spíše než jednoduchým příznakem- souborem poruch, vyplývajících z porušení horního motoneuronu, a nelze ji od ostatních příznaků jednoduše oddělit. Někdy bývá stále ještě chybně chápána jen jako porucha svalového tonu.

Terapie spasticity má důležitý podíl na prevenci sekundárních komplikací, které s sebou přináší a které zpětně prohlubují pacientovu disabilitu. Pokud je motorický deficit způsobený spasticitou, lze jejím snížením dosáhnout jeho ovlivnění. Prevence spasticity je podstatnou složkou terapeutického přístupu, která bývá často zanedbávána. V některých případech bývá podceňován přínos fyzioterapie a spasticita je řešena převážně medikamentózní terapií. Vzhledem k proměnlivému klinickému obrazu spasticity nelze terapii vyřešit jedním jediným přístupem, ať fyzioterapeutickým nebo medikamentózním. Terapie spasticity vyžaduje vždy interdisciplinární přístup s využitím kombinací jednotlivých terapeutických metod. Terapii musí předcházet znalost patofyziologických mechanismů a musí navazovat na podrobný kineziologický rozbor.

Účinnost vybraných antispastických prvků terapie byla ověřena. Z naměřených hodnot jsem dospěla k závěru, že účinnost technik se liší u jednotlivých pacientů, ale i u jednoho pacienta v průběhu času. Spasticita je výrazněji ovlivněna kombinací přístupů, než přístupem samostatným.

V poslední době se vlivem nových technologických možností objevují modernější poznatky vedoucí k pozměněnému pohledu na termíny spojené s pojmem spasticity. Tato problematika se tak neustále vyvíjí a je nutné, aby interdisciplinární tým tyto nové poznatky sledoval a aplikoval je do své práce.

7 SEZNAM POUŽITÍCH ZDROJŮ

1. AHLBORG, L., ANDERSSON, CH., JULIN, P. Whole-body vibration training compared with resistance training: effect on spasticity, muscle strength and motor performance in adults with cerebral palsy. [on line]. [cit. 2010-01-15]. Dostupné z: <<http://www.informaworld.com/smpp/content~content=a755317088&db=all>>.
2. AMBLER, Z. *Základy neurologie*. Praha: Galén, 2006. 351 s. ISBN 80-7262-433-4.
3. BAKHTIARY, A., FATEMY, E. Does electrical stimulation reduce spasticity after stroke? A randomized controlled study. *Clinical Rehabilitation*. 2008. [on line]. [cit. 2010-01-10]. Dostupné z: <<http://cre.sagepub.com/cgi/content/abstract/22/5/418>>.
4. BARNES, M., JOHNSON, G. *Upper Motor Neurone Syndrome and Spasticity*. Second Edition. Cambridge University Press, 2008. ISBN-13978-0-511-39699-1
5. DAVIES, J., Improving upper extremity function in adult. [online]. 2009, [cit. 2009-5-10]. Dostupné na WWW:< <http://www.strokehelp.com/articles/t-uefunction.pdf> >. www.ibitah.org
6. DZIAKOVÁ, M., FILEP, R., ONDREJKOVIČOVÁ, L. Testovanie spasticity. *Rehabilitácia*, 2008. Vol. 45, No.3, s. 146-151. ISSN 0375-0922
7. EHLER, E., Současná terapie spasticity se zaměřením na lokální aplikaci botulotoxinu. *Neurologie pro praxi*. 2001. č. 3, s. 128-132. ISSN 1213-1814.
8. EHLER, E. Spasticita, patofyziologie a klinika. *Neurologie pro praxi ; suppl. B*, 2009, č. 3, s. 9, ISSN 1213-1814

9. EHLER, E., VAŇÁSKOVÁ, E., ŠTĚTKÁŘOVÁ, I. Standard komplexní léčby spasticity po cévní mozkové příhodě. *Česká neurologická společnost*. [on line]. [cit. 2010-02-05]. Dostupné z: <<http://www.czech-neuro.cz/att/5/n/g/php5ngfji.doc>>.
10. FILEP, R. Diagnostika a možnosti léčby spasticity v rámci rehabilitácie. *Rehabilitácia*, 2010. Vol. 47, No.1, s. 45-59. ISSN 0375-0922
11. HOLUBÁŘOVÁ, Jiřina, PAVLŮ, Dagmar. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2007. ISBN 978-80-246-1294-2.
12. HROMÁDKOVÁ, Jana. *Fyzioterapie*. Jinočany: H a H, 1999. 428 s. ISBN 80-86022-45-5.
13. KALITA, Zbyněk. *Akutní cévní mozkové příhody: diagnostika, patofyziologie, management*. Praha: Maxdorf, 2006. 623 s. ISBN 80-85912-26-0.
14. KAŇOVSKÝ, P. Role terapie botulotoxinem v následné péči o nemocné postižené cévní mozkovou příhodou. *Čes. slov. Neurologie neurochirurgie, Suppl.* 2004. roč. 67/100, č. 3, s. 20. ISSN 1210-7859
15. KAŇOVSKÝ, P. *Spasticita*. Praha: Maxdorf, 1997. 425 s. ISBN 80-7345-042-9.
16. LIPPERTOVÁ-GRUNEROVÁ, M. *Neurorehabilitace*. Praha: Galén, 2005. 350 s. ISBN 80-7262-317-6.
17. NAIK, Sagar. Spasticity and physical therapy management. [on line]. [cit. 2010-01-09]. Dostupné z: <<http://www.scribd.com/doc/6130612/Spasticity-Management>>.

18. MAYER, M. Některé kinezioterapeutické a reflexní postupy k uvolnění hypertonu spastických a zkrácených svalů. *Rehabilitácia*. 1999, roč. 32, č. 2, str. 101-104, ISSN 0375-0922

19. MAYER, M. Některé neurofyzilogické aspekty spasticity. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. č. 2, 6/1997, s. 41-46, Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, Praha. ISSN 1211-2658

20. MAYER, M. Paradoxy v neurokineziologii spastické chůze. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2002. č. 2, 5/2002, s. 61-66, Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, Praha. ISSN 1211-2658

21. NEUBAUER, R., WALKER, M. Hyperbaric oxygen therapy. [on line]. [cit. 2010-01-10]. Dostupné

z: <[22. NEVŠÍMALOVÁ, Soňa, RŮŽIČKA, Evžen, TICHÝ, Evžen. *Neurologie*. 1. vyd. Praha: Galén, 2002. 367 s. ISBN 80-7262-160-2.](http://books.google.cz/books?id=vIZbRP_ahd8C&pg=PA19&lpg=PA19&dq=hyperbaric+oxygen+therapy+spasticity&source=bl&ots=1E7mVxhKz1&sig=AIB4pxX5EamV2XmcZOR7ocu7LTI&hl=cs&ei=jVToSr2QKIWqsAb8x42SDg&sa=>.X&oi=book_result&ct=result&resnum=9&ved=0CC4Q6AEwCDgK#v=onepage&q=hyperbaric%20oxygen%20therapy%20spasticity&f=false>.</p></div><div data-bbox=)

23. PARÁKOVÁ, B., MÍKOVÁ, M., KROBOT, A. Vibrace: neurofyzilogické aspekty a možnosti klinického využití. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2008. č. 1, s. 11-17. Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, Praha. ISSN 1211-2658

24. PAVLŮ, Dagmar. Přístupy speciálních fyzioterapeutických konceptů k ovlivňování spasticity *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 1999. roč. 6, č. 4, s. 138-141. ISSN 1211-2658
25. PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2002. 239 s. ISBN 80-7204-266-1.
26. PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. 351 s. ISBN 978-80-247-1135-5.
27. PODĚBRADSKÝ, Jiří, VAŘEKA, Ivan. *Fyzikální terapie*. Praha: Grada, 1998. 264 s. ISBN 80-7169-661-7.
28. PODĚBRADSKÝ, Jiří, VAŘEKA, Ivan. *Fyzikální terapie II*. Praha: Grada, 1998. 171 s. ISBN 80-7169-661-7.
29. REKTOR, Ivan, REKTOROVÁ, Irena. *Centrální poruchy hybnosti v praxi*. 1. vyd. Praha: Triton, 2003. 196 s. ISBN 80-7254-418-7.
30. SHEEAN, G. The pathophysiology of spasticity. *European journal of neurology ; suppl.* 2002. [on line]. [cit. 2010-02-05]. Dostupné z: <
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11918643?itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pu
bmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum&ordinalpos=7](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11918643?itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum&ordinalpos=7)>.
31. SHIMODOZONO, M. et al. Anti-spastic effects of the direct application of vibratory stimuli to the spastic muscles of hemiplegic limbs in post-stroke patients, *Brain Injury*, 2009, č. 23, s. 623-631. [on line]. [cit. 2010-01-09]. Dostupné z: <
<http://informahealthcare.com/doi/abs/10.1080/02699050902997896>>.

32. ŠIFTA, Petr. Fenomén zvaný spasticita a nejnovější poznatky v jejím managementu při ošetrovatelské péči. *Kontakt*, 2006. roč. 8, č. 1, s. 55-57. ISSN 1212-4117
33. TROJAN, Stanislav. *Lékařská fyziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 1994. 460 s. ISBN 80-7169-036-8.
34. TROJAN, Stanislav, DRUGA, Rastislav, PFEIFFER, Rastislav. *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. Praha: Grada, 1996. 175 s. ISBN 80-7169-257-3.
35. Urias elbow splint. [on line]. [cit. 2010-04-15]. Dostupné z: < http://www.duffieldmed.co.uk/store/popup_image.php?pid=40>.
36. VANTIEGHEM, J., et al. *Rehabilitace a reedukace běžných životních úkonů po cévní mozkové příhodě*. UCB Pharma, 1994.
37. VAŇÁSKOVÁ, Eva. *Testování v rehabilitační praxi: cévní mozkové příhody*. Vyd. 1. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2004. 65 s. ISBN 80-7013-398-8.
38. VAŇÁSKOVÁ, E., ČERNÁ, P., Léčebná rehabilitace a spasticita, *Neurologie pro praxi; suppl.B*, 2009. č. 3, s. 9-10. ISSN 1213-1814.
39. VERSTRAETEN, A. M. URIAS® Johnstone air splints, an aid in neurological rehabilitation. [on line]. [cit. 2010-04-15]. Dostupné z: < <http://www.johnstone.be/>>.
40. VOTAVA, Jiří. Rehabilitace osob po cévní mozkové příhodě. *Neurologie pro praxi*. 2001. č. 4, s. 184-189. ISSN 1213-1814.

41. ZOROWITZ, R. et al. Spasticity: A Clinical Review. [on line]. [cit. 2010-01-15].
Dostupné z: < <http://www.scribd.com/doc/5006219/Spasticity-A-Clinical-Review> >.

8 KLÍČOVÁ SLOVA

Spasticita

Svalový tonus

Syndrom horního motoneuronu

Cévní mozková příhoda

9 PŘÍLOHY

Příloha 1. FIM (37).

HODNOCENÍ FUNKČNÍHO INDEXU SOBĚSTAČNOSTI -profil FIM-

	příjem	kon- trole	propuš- tění			
datum: <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table>						
<u>Osobní péče:</u>						
A. Jídlo						
B. Péče o zevnějšek						
C. Koupání						
D. Oblékání – horní končetiny, trup						
E. Oblékání – dolní končetiny						
F. Intimní hygiena						
<u>Kontinence:</u>						
G. Kontinence – močový měchýř						
H. Kontinence – konečník						
<u>Přesuny:</u>						
I. lůžko, židle, vozík						
J. WC						
K. Vana, sprcha						
<u>Lokomoce:</u>						
L. Chůze / Vozík <input type="radio"/> Chůze <input type="radio"/> Vozík <input type="radio"/> Obojí						
M. Schody						
Pohybová dovednost: součet (max. 91 bodů) 						
<u>Komunikace:</u>						
N. Chápání <input type="radio"/> Audio <input type="radio"/> Video <input type="radio"/> Obojí						
O. Vyjadřování <input type="radio"/> Verb. <input type="radio"/> Neverb. <input type="radio"/> Obojí						
<u>Sociální aspekty:</u>						
P. Sociální kontakt						
Q. Řešení problémů						
R. Paměť						
Psychické funkce: součet (max. 35 bodů) 						

CELKOVÉ SKÓRE: součet (max. 126 bodů)

--	--	--

Tabulka hodnocení:	
Nezávislost 7 Plná soběstačnost (opakovaně) 6 Částečná soběstačnost (pomůcka)	<i>bez pomoci</i>
Částečná závislost 5 Potřebný dohled 4 Minimální pomoc (nemocný = 75% +) 3 Střední pomoc (nemocný = 50% +)	<i>s pomocí</i>
Plná závislost 2 Výrazná pomoc (nemocný = 25% +) 1 Plná pomoc (nemocný = 0% +)	