

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA

V PLZNI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2017

Markéta Krylová

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B5345

Markéta Krylová

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R004

**OVLIVNĚNÍ SPASTICITY U PACIENTŮ SE SPINÁLNÍ
LÉZÍ**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Lukáš Ryba

PLZEŇ 2017

POZOR! Místo tohoto listu bude vloženo zadání BP s razítkem. (K vyzvednutí na sekretariátu katedry.) Toto je druhá číslovaná stránka, ale číslo se neuvádí.

Prohlášení:

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

V Plzni dne 20. 3. 2017

.....

vlastnoruční podpis

Poděkování

Děkuji panu Mgr. Lukáši Rybovi za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů.

Anotace

Příjmení a jméno: Krylová Markéta

Katedra: Fyzioterapie a ergoterapie

Název práce: Ovlivnění spasticity u pacientů se spinální lézí

Vedoucí práce: Mgr. Lukáš Ryba

Počet stran – číslované: 116

Počet stran – nečíslované (tabulky, grafy): 20

Počet příloh: 5

Počet titulů použité literatury: 43

Klíčová slova: spasticita – spinální léze – syndrom horního motoneuronu – fyzioterapie – Ashworthova škála – rehabilitace,

Souhrn:

Bakalářská práce se zabývá problematikou ovlivnění spasticity u pacientů se spinální lézí. Členěna je do dvou částí – teoretické a praktické. V úvodní části práce autor zdůvodňuje výběr tématu a seznamuje čtenáře s problematikou a popisuje cíle, kterých chce dosáhnout. V první kapitole práce se zabývá spinální lézí a její etiologií, klinickým obrazem, klasifikací neurologického poškození a typem poškození míchy. V druhé kapitole je nastíněna problematika syndromu horního motoneuronu a spasticita je popsána jako jeden z jeho pozitivních příznaků. V třetí kapitola zahrnuje vyšetření prováděná u pacienta trpícího spastickým syndromem. Čtvrtá kapitola je věnována metodám léčby spasticity a možnostmi, které každá z metod nabízí. Do poslední kapitoly teoretické části jsou zařazeny nejčastější užívané hodnotící škály. V praktické části jsou zpracovány 2 kazuistiky jednotlivých pacientů s diagnostikovanou míšňí lézí. U každé kazuistiky je uvedena anamnéza, vstupní a výstupní vyšetření, krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán. Metodický postup je doplněn fotografiemi cviků, které jsou detailně popsány. Praktická část obsahuje nestandardizovaný dotazník, který slouží jako doplňková metoda k dosažení cílů práce. V diskuzi

jsou porovnány vlastní výsledky s literárními údaji a studii, které se zabývají stejnou nebo aspoň podobnou problematikou. V závěru práce se autor snažil shrnout vlastní poznatky a zhodnotit splnění cíle.

Z výsledků kazuistického šetření je patrné, že cvičením pasivních pohybů 5x týdně třicet minut po dobu jednoho měsíce nedojde ke snížení spasticity. U svalů, kde se spasticita snížila, došlo ke zvýšení rozsahu pohybu, avšak toto snížení nemělo dlouhodobý efekt. Z výsledků dotazníkového šetření bylo zjištěno, že více než padesát procent respondentů vyzkoušelo ke snížení spasticity marihuanu a dvacet respondentům pomohla marihuana k snížení spasticity.

Annotation

Surname and name: Krylová Markéta

Department: Physiotherapy and ergotherapy

Title of thesis: Spasticity Affection of Patients with Spinal Cord Injury

Consultant: Mgr. Lukáš Ryba

Number of pages – numbered: 116

Number of pages – unnumbered (tables, graphs): 20

Number of appendices: 5

Number of literature items used: 43

Keywords: spasticity - spinal cord lesion - upper motor neurone syndrome – physiotherapy
- Ashworth scale - rehabilitation

Summary:

This bachelor thesis is occupied with the issues of influence on the spasticity in connection with the spinal cord lesion. The thesis is divided in two parts – the theoretical and practical part. The author describes causes for picking this topic, introduces readers to the issues and describes aims they want to reach on the introductory part of the thesis. In the first chapter, the thesis is occupied with spinal cord lesion and its etiology, clinical picture, classification of neurological injury and type of spinal cord injury. In the second chapter, the issues of the upper motor neurone syndrome are outlined and spasticity is described as one of its positive signs. The third chapter includes examinations of a patient who suffers from spastic syndrome. The fourth chapter is dedicated to medical methods of treatment of spasticity and option that every method offers. In the last chapter of the theoretical part, there are most often used evaluating scales. The practical part is occupied with two casuistry case of each patient who has

been diagnosed with spinal cord lesion. Each case history is scalded with anamnesis, initial and outgoing examination, short-term and long-term rehabilitation plan. The methodological procedure is enriched with pictures with exercise that are described in detail. The practical part includes non-standardized questionnaire that is used as an additional method to reach the aims of the thesis. The results and literature figures and studies, which are occupied with the same or at least with similar issues, are compared in the discussion. In the conclusion, the author tries to sum up their own experience and evaluate the achievement of the aim.

It is obvious from the results of the case history that exercise of the passive movements five times a week thirty minutes in a one-month period of time does not help to reduction of the spasticity. The spasticity has decreased in some muscles, which has caused an increase in the movement extension, however, this decrease has not have a long lasting effect. The questionnaire results has shown that more than fifty percent of respondents have tried marijuana to decrease the spasticity and twenty respondents marijuana helped to reduce spasticity.

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK	13
ÚVOD.....	15
1 SPINÁLNÍ LÉZE	18
1.1 Etiologie.....	18
1.2 Klinický obraz.....	20
1.3 Dělení dle výšky lokalizace léze.....	20
1.4 Klasifikace neurologického poškození míchy	22
1.5 Typy poškození míchy	23
2 SYNDROM HORNÍHO CENTRÁLNÍHO MOTONEURONU	25
2.1 Pozitivní příznaky	25
2.1.1 Spasticita a její patofyziologie.....	26
2.1.2 Fenomén zavíracího nože	29
2.1.3 Flexorové spasmy a extenzorové spasmy.....	29
2.1.4 Eferentní pálení.....	30
2.1.5 Ko-kontrakce	30
2.1.6 Asociované pohyby	31
2.2 Negativní příznaky.....	32
2.2.1 Paréza.....	32
2.2.2 Zkrácení svalu.....	32
3 VYŠETŘENÍ PACIENTA SE SPASTICKÝM SYNDROMEM	33
3.1 Psychický stav pacienta	33
3.2 Aspekce.....	33
3.3 Palpace a vyšetření hybnosti.....	35
3.4 Reflexy.....	37
3.4.1 Myotatické reflexy na horních končetinách	38
3.4.2 Myotatické reflexy na dolních končetinách.....	38
3.5 Pyramidové jevy	40
3.5.1 Pyramidové jevy na horních končetinách – iritační	40
3.5.2 Pyramidové jevy na dolních končetinách – iritační	40
3.5.3 Pyramidové jevy na horních končetinách – zánikové	42
3.5.4 Pyramidové jevy na dolních končetinách – zánikové	42
3.6 Čítí	44
4 METODY LÉČBY SPASTICITY	46
4.1 Farmakologická léčba.....	46
4.2 Chirurgická léčba.....	50

4.3	Fyzioterapeutické metody	51
4.3.1	Polohování	51
4.3.2	Pasivní pohyby	52
4.3.3	Relaxace.....	55
4.3.4	Masáže a měkké techniky	55
4.3.5	Vojtova metoda	55
4.4	Fyzikální terapie	57
4.4.1	Ultrasonoterapie.....	57
4.4.2	Elektroterapie.....	58
4.4.3	Magnetoterapie	58
4.4.4	Laseroterapie	58
4.4.5	Termoterapie.....	58
4.5	Cíle léčby spasticity	58
5	HODNOCENÍ SPASTICITY	60
5.3	Škály hodnotící svalový tonus a rozsah pohybu	60
5.3.1	Ashworthova škála	60
5.3.2	Oswestryho škála	62
5.3.3	Stupeň svalového tonu adduktorů.....	62
5.3.4	Tardieuova škála.....	63
5.3.5	Škála svalové dráždivosti	63
5.3.6	Goniometrie	64
5.4	Škály hodnotící frekvenci spasmů	64
5.4.1	Pennovo skóre frekvence spasmů.....	64
5.4.2	Skóre frekvence spasmů	65
5.5	Hodnocení síly a funkce končetin, chůze	65
5.5.1	Dynamometrie	65
5.5.2	Modifikovaný Frenchayský test paže	66
5.5.3	Dvouminutový test chůze	66
5.6	Hodnocení bolesti	66
5.6.1	Vizuální analogová škála (VAS)	66
5.7	Hodnocení kvality života a disability	66
5.7.1	SCI-SET	66
5.7.2	Dotazník kvality života.....	67
5.7.3	Škála hodnocení disability.....	67
5.8	Škály hodnocení nezávislosti a soběstačnosti.....	67
5.8.1	Škála SCIM	67
5.8.2	Index Barthelové.....	67

5.9	Neurofyziologické hodnocení spasticity.....	68
5.9.1	Kyvadlový test.....	68
5.9.2	H-reflex.....	68
5.9.3	Vibrační inhibiční reflex.....	68
5.9.4	Postografie.....	68
	PRAKTICKÁ ČÁST.....	69
6	CÍLE A ÚKOLY PRÁCE.....	70
7	HYPOTÉZY.....	71
8	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU.....	72
8.1	Znaky sledovaného souboru.....	72
9	METODIKA VÝZKUMU.....	76
10	METODIKA PRÁCE.....	77
10.1	Kazuistiky.....	77
10.2	Dotazník.....	82
11	KAZUISTIKY.....	84
11.1	Kazuistika A.....	84
11.2	Kazuistika B.....	96
12	VÝSLEDKY.....	107
13	DISKUZE.....	112
14	ZÁVĚR.....	115
	LITERATURA A PRAMENY.....	117
	SEZNAM TABULEK.....	121
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	124
	SEZNAM GRAFŮ.....	125

SEZNAM ZKRATEK

a kol	a kolektiv
a.	arteria
apod.	a podobně
ADL	Activities of daily living
ASIA	American Spinal Injury Association
C	krční páteř
CMP	cévní mozková příhoda
CNS	centrální nervový systém
CT	počítačová tomografie
CTh	přechod mezi dolní krční a horní hrudní páteří
č.	číslo
DF	dorzální flexe
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
DMO	dětská mozková obrna
DRP	dlouhodobý rehabilitační plán
H	hypotéza
H-	Hoffmannův reflex
HK	horní končetina
HKK	horní končetiny
Hz	hertz
KOK	kolenní kloub

KYK	kyčelní kloub
L	bederní
LTV	léčebná tělesná výchova
m.	musculus
mg	mikrogram
mm.	musculi
MR	magnetická rezonance
např.	například
PH	pasivní hybnost
PP	pasivní pohyb
Prof.	profesor
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
RTG	rentgenové vyšetření
S	sakrální
SCIM	Spinal Cord Independence Measure
SCI SET	Spinal Cord Injury Spasticity Evaluation Tool
SFTR	sagitální, frontální, tranverzální, rotace
SF	shorm form
St.	stav
Th	hrudní páteř
tj.	to jsou
tzv.	takzvaný
UPN	Upper motor neuron
VAS	vizuální analogová škála

ÚVOD

Úvodem bych ráda zmínila důvody, které mě vedly k výběru tématu. V druhém ročníku bakalářského studia jsem absolvovala praxi na Spinální jednotce v Brně a během dvou týdnů jsem se seznámila s problematikou míšních lézí a spasticitou, která ji ve většině případů doprovází. O problematiku jsem se nadále zajímala a také proto bylo mojí další volbou praxe na neurologickém oddělení v Olomouci, které poskytuje ambulantní komplexní léčbu spasticity.

Podle statistiky České spondylochirurgické společnosti v České Republice ročně přibývá přibližně 300 úrazů s poraněním páteře a míchy. Příčinou asi 70 % míšních lézí je trauma, nejčastěji jsou to dopravní nehody. K častým příčinám pak patří skoky do vody, různé nehody a sportovní úrazy. K netraumatologickým příčinám patří tumory, vaskulární a vertebrogenní onemocnění, záněty, roztroušená skleróza, infekční onemocnění a v neposlední řadě degenerativní onemocnění. Téměř u 40 % pacientů s míšním poraněním se vyskytuje spasticita, která narůstá v různé intenzitě a v různém časovém intervalu od traumatu (Noreau et al., 2000). Běžným doprovodným projevem jsou bolestivé spasmy, které pacienta omezují v každodenních činnostech a při spánku. Negativní vliv mají na také na náladu, výkonnost i celkovou motivaci nemocného. (Štětkařová a kol., 2012)

V některých případech má spasticita i pozitivní aspekty a to například stabilnější posturu v sedu, ve stoji, a užitečná bývá při přesunech. (Skold, 1999)

Nejčastějším výskytem bývá u poranění krční a horních hrudní míchy, většinou u nekompletních lézí. U osob s kompletní míšní lézí a lehkou poruchou míšních funkcí je přítomnost méně častá. (Štětkařová a kol., 2012)

Velkým úskalím je samotná definice spasticity, neboť současná terminologie je nejednotná. Nejčastěji citovanou definicí je definice Lance, která popisuje spasticitu jako motorickou poruchu charakterizovanou zvýšením tonického napívacího reflexu v závislosti na rychlosti pasivního protažení. (Lance, 1980) Sklidila však velkou kritiku a to zejména proto, že popisuje spasticitu pouze jako nadměrný svalový tonus. (Young, 1997) Naproti tomu Sheean (2002) spasticitu vnímá jako formu hyperonu, a řadí ji spolu s flexorovými a

externzovými spasmy, klonem a hyperreflexií mezi pozivní příznaky syndromu horního motoneuronu. (Sheean, 2002).

Spasticita negativně ovlivňuje pohybové funkce těla a končetin. Každý pohyb je vykonáván pomalu a s velkým úsilím. Nemocný má problémy s přesuny, zvládnutí běžných denních aktivit jako mytí a oblékání. Nedostatečná léčba spasticity zapříčiní vznik svalových kontraktur. Následují těžké kloubní deformity, které zůstávají fixní, a pacient díky nim zůstává ve vynucených polohách, které často usnadňují vznik dekubitů. Spastita má i vliv na vylučovací funkce a to zejména na náplň močového měchýře. Pokud se spastický močový měchýř neléčí, je pacient ohrožen infekcemi, které mohou vést k poruše ledvinných funkcí. Důležité je si uvědomit, kdy je spasticita do jisté míry pro pacienta přínosná například v přesunech, udržení stabilnější postury v sedě a ve stoje, a kdy pacienta negativně omezuje v každodenních činnostech natolik, že se ji snažíme ovlivnit. U 80 % případů rok po traumatu nemocní potřebují některou z metod léčby spasticity. (Štětkářová a kol., 2012) Výběr neoptimálnější metody léčby závisí na celé řadě faktorů a volíme ji zcela individuálně podle potřeb pacienta. Výsledek léčby záleží na lokalizaci léze, délce trvání spasticity, její intenzitě a dalších komorbiditách.

Cílem bakalářské práce je načerpat teoretické a praktické znalosti problematiky spasticita a míšní léze, shrnout informace a seznámit čtenáře s vyšetřeními, hodnocením a možnostmi léčby spasticity a tyto poznatky aplikovat do praxe. Jako metodu výzkumu jsem si vybrala dvě kazuistiky a nestandardizovaný dotazník.

Praktická část obsahuje dvě kazuistiky pacientů se spinální lézí, kteří trpí spasticitou dolních končetin a dotazník, který slouží jako doplňková metoda k získu subjektivního pohledu. Hlavním cílem je potvrdit, zda vybraná fyzioterapeutická technika (pasivní pohyby) příznivě ovlivní spasticitu a zvýší se tak pasivní rozsahy v kloubech. Dotazníkovým šetřením dále zjistit, zda pacienti vyzkoušeli ke snížení spasticity marihuanu a jestli jim pomohla k snížení spasticity, a všechny tyto hypotézy srovnat se studiemi, které se touto problematikou zabývají.

1 SPINÁLNÍ LÉZE

1.1 Etiologie

V České Republice se ročně zvyšuje počet pacientů s míšní lézí o 200-250 nových případů. Průměrná věková hranice se pohybuje mezi 30-35 lety. Menší skupina míšních poškození je tvořena pacienty neúrazové míšní léze, a to cévní myelopatie, záněty či nádory. Zpravidla se jedná o starší pacienty kolem 60-70 let. (Ambler, 2006; Wendsche a kol., 2009)

Transverzální míšní léze se stala v období 2. světové války závažným onemocněním. Před objevem antibiotik, každý, kdo utrpěl toto zranění, umíral na infekce vzniklé z proleženin a močových cest. Spolu s poraněním páteře v 15-20 % případů vzniká i poškození míchy. Hovoříme o poraněních vertebrospinálních.

(Ambler, 2006; Wendsche a kol., 2009)

Nejčastější příčinou bývají luxace a luxační nebo kominutivní (tříštivé) zlomeniny. Tyto zlomeniny mají za následek akutní míšní kompresi a rovněž kompresi cévního zásobení s následnou míšní ischemií. Poranění míchy bez současného poranění páteře bývá vzácné. Nejběžnějším mechanismem bývá pád z výšky, zával a auto nebo motohavárie. Dále jsou to pak úrazy průmyslové, dopravní, zemědělské i sportovní. Nejčastější lokalizací je krční (C5-7), dolní hrudní (Th10-L1) a na posledním místě oblast Th5. Následně vzniká akutní transverzální míšní léze s charakteristickou symptomatologií paraplegie nebo kvadruplegie podle výškové lokalizace, se souběžnou retencí moči a míšním šokem. Velmi důležité je vyšetření motoriky i cití, které jsou základem výškové diagnostiky, podle které se pak indikuje cílené RTG (rengen) i CT (počítačová tomografie) vyšetření eventuálně MR (magnetická resonance).

(Amber, 2006)

Úplně nebo částečně jsou poškozeny motorické, senzitivní a vegetativní dráhy míchy. Motorické výpadky mají za následek ochrnutí, senzitivní výpadky můžou vést ke ztrátě nebo omezení kvalit citu (dotek, bolest, teplota), nebo hlubokého cití (pohyb,

vibrace, vnímání polohy). Omezení sympatického a parasympatického nervového systému vyvolá vegetativní dysregulaci a zhoršení funkce parenchymatózních orgánů.

(Wendsche a kol., 2009)

Poškození funkce míchy může být kompletní, inkompletní nebo také krátkodobé. Pokud je motorika zachovaná ale oslabená, hovoříme o tetraplegii či paraparéze. (Wendsche a kol., 2009)

Krátkodobá léze je jen přechodná, nemá úplný výpadek funkce a trvá jen několik minut, hodin nebo méně často i dnů. Příčinou je edém nebo ischémie.

(Ambler, 2006)

U **inkompletní (neúplné) transverzální míšní léze** vzniká Brownův-Séquadův syndrom neboli syndrom míšního hemipostižení. Nastává při jednostranném přetětí či útlaku míchy a jedná se o příčné (transverzální) poškození poloviny míchy, z kterého lze demonstrovat funkci míšních drah. Současně jsou zde poruchy cití pro bolest a teplo. Zachovalý je polohocit. (Ambler, 2006, Kolář a kol., 2009)

Mezi další syndromy, které řadíme k inkompletní lézi patří syndrom centrální míšní šedi, syndrom a. (arteria) spinalis anterior, syndrom zadních provazců, syndrom epikonu (míšní segment L2-L4), syndrom konu (míšní segment S3-S5) a syndrom kaudy (poškození kořenů L3-S5). (Wendsche a kol., 2009; Kříž, 2005)

Kompletní (úplné) transverzální míšní léze. Tento nejtěžší stupeň poranění míchy má za následek úplnou ztrátu citlivosti (tj. pro všechny typy cití) pod místem léze a na horní hranici anestezie může být patrný okrsek hyperestezie. Souběžně nacházíme poruchu reflexů, taxie, alteraci motorickou, trofickou a dalších funkcí.

(Kolář a kol., 2009)

Patří k devastujícím poraněním, které postihuje v převážně míře mladé osoby. V jednom okamžiku se jim změní celý život. Jedinec se musí vyrovnat s těžkým handicapem, který má dopad na psychiku, rodinný i pracovní život.

(Štětkářová a kol., 2012)

1.2 Klinický obraz

Obraz míšňí léze je anatomicky vymezen z části transverzálním rozsahem (horizontální topika) a zčásti výškovou lézí (vertikální topika) patologického procesu. Podle výšky léze postihuje , buď celý míšňí průřez a nebo jeho část (kompletní nebo inkompletní transversální míšňí léze). Co se týče funkce jednotlivých anatomických struktur jader či drah vzniká porucha funkcí motorických, autonomních, senzitivních.

(Wendsche a kol., 2009; Kříž, 2005)

Motorické dysfunkce projeví se při lézi motorických neuronů na úrovni předních míšňích rohů a kořenů jako syndrom periferní (chabé) parézy. Léze kortikospinálního traktu se projevuje syndromem centrální (spastické) parézy. (Wendsche a kol., 2009; Kříž, 2005)

Senzitivní dysfunkce vede k poruše všech kvalit citlivosti v případě léze zadních rohů míšňích, která je lokalizována ipsilárně a segmentárně. Porucha hrubé kožňí citlivosti, termického a algického čítí provazcového typu kontralaterárně se objevuje při lézi předních a postranních provazců, které obsahují traktus spinothalamicus ventralis a lateralis. Léze zadních provazců má za následek poruchu propiocepce a diskriminačního čítí provazcového typu.

(Wendsche a kol., 2009; Kříž, 2005)

Autonomní dysfunkce se projevuje řadou poruch, mezi které patří poruchy mikce, defekace, poruchy sexuálních funkcí, zornicové poruchy a poruchy regulace vazomotoriky. (Wendsche a kol., 2009; Kříž, 2005)

1.3 Dělení dle výšky lokalizace léze

Pentaplegie je přerušení krční míchy nad segmentem C4, které způsobí ochrnutí všech čtyř končetin a pátá (penta) je bránice. (Pfeiffer, 2007; Wendsche kol., 2009)

Kvadruplegie (tetraplegie) je přerušení od úrovně míšního segmentu C4 směrem kaudálním. Způsobí ochrnutí všech čtyř končetin, funkce ruky je závislá na výšce poraněného segmentu (plexus brachialis C5– C8, Th1).

(Pfeiffer, 2007; Wendsche kol., 2009)

Kvadruparéza (tetraparéza) je částečné poškození v oblasti přechodu krčního úseku do úseku hrudního, kdy jsou porušeny funkce všech čtyř končetin a funkce míchy pod úrovní poškození je zčásti zachována. (Pfeiffer, 2007; Wendsche kol., 2009)

Paraplegie je porušení míchy od segmentu Th2. Horní končetiny zde nejsou postiženy. Vznikne-li porušení ve výši Th2-Th5 nacházíme zde zmenšený dechový objem. Při porušení ve výši Th6-L je pacient úplně nezávislý.

(Pfeiffer, 2007; Wendsche kol., 2009)

Paraparéza vzniká při porušení v oblasti míšního segmentu L1-L2 a manifestuje se na dolních končetinách. (Pfeiffer, 2007; Wendsche kol., 2009)

Funkční schéma pro stanovení výšky neurologického deficitu znázorňuje tabulka č (číslo) 1.

Tabulka č. 1 Myotomy

<i>Funkce</i>	<i>Svaly</i>	<i>Segment</i>
<i>Dýchání</i>	Bránice	C3,4,5
<i>Ohybače lokte</i>	m. (musculus); biceps brachii	C5,6
<i>Natahovače zápěstí</i>	m. extensor carpi radialis, longus et brevis	C6,4
<i>Funkce ruky</i>	m. interossei, tenar	C8,Th1
<i>Přitažení v kyčli (addukce)</i>	m. adductor longus et brevis	L2,L3

<i>Funkce</i>	<i>Svaly</i>	<i>Segment</i>
<i>Extenze kolena</i>	m. quadriceps	L3,4
<i>Dorzální flexe nohy</i>	m. tibialis anterior	L4,L5
<i>Extenze palce</i>	m. extensor hallucis longus	L5
<i>Plantární flexe nohy</i>	m. triceps surae	S1
<i>Sevření anu</i>	m. sphincter ani	S2,3,4

Zdroj: (Pokorný, 2002)

1.4 Klasifikace neurologického poškození míchy

Standard neurologické klasifikace poranění míchy ASIA (American Spinal Injury Association) skóre se celosvětově používá pro kvalifikaci rozsahu poškození míchy. Tato mezinárodní modifikovaná klasifikace dle Frankela zahrnuje hodnocení neurologické úrovně léze a jejího rozsahu na základě vyšetření motorických a senzitivních funkcí. Hodnotíme svalovou sílu 5 klíčových svalů horních a 5 svalů dolních končetin dle svalového testu. Senzitivní funkce hodnotíme testováním vnímání lehkého dotyku a rozlišením tupého a ostrého podnětu pomocí píchnutí špendlíkem. Pro rozlišení kompletní a nekompletní lézi používáme vyšetření volní anální kontrakce a hlubokého análního tlaku. Sčítáme body svalového testu i vyšetření senzitivity. Formulář vyšetření (viz. příloha A). (Wendsche a kol, 2009)

Tabulka č. 2 Klasifikace ASIA, bodové hodnocení

0 - nepřítomné, 1 - narušené, 2 - normální
nejvyšší počet získaných motorických bodů činí 2x50 bodů
nejvyšší počet získaných sensitivních bodů 2x112 bodů

Zdroj: (Wendsche a kol., 2009)

Tabulka č. 3 Klasifikace neurologického poškození dle Frankela

Klasifikace neurologického poškození dle Frankela, modifikována společností <i>American Spinal Injury Association</i>
A. Kompletní motorická a senzitivní léze pod úrovní poranění
B. Kompletní motorická léze, zachováno cítění polohy, avšak ztráta povrchového citu (dotek, teplota)
C. Zachována citlivost, přítomnost oslabené motoriky, svalový test pod 3 body,
D. Zachována citlivost, použitelná avšak oslabená motorika, svalový test nad 3 body,
E. Bez neurologického deficitu

Zdroj: (Wendsche a kol., 2009)

1.5 Typy poškození míchy

Otřes míchy (*komoce*) je funkční postižení, při kterém jsou přítomny neurologické výpady přechodné, které spontánně odeznívají. Nevznikají zde míšní změny a výpadek trvá bezmála několik dní. Pokud trvá poškození déle, může být přítomen otok míchy. (Wendsche a kol., 2009)

Pohmoždění míchy (*kontuze*) je způsobeno primárním traumatem a dochází zde k makroskopickým strukturálním změnám (krvácení, ischemie až nekrózy). Vzniká nejčastěji při luxaci nebo zlomenině obratle. Záleží na rozsahu poškození, které pak vede k částečnému nebo úplnému výpadku funkce pod úrovní míšní léze. Po úrazu se rozvíjí míšní šok, který zpravidla trvá 3-4 týdny. Pro úpravu motoriky je rozhodující obnova vnímání bolesti z úrovně postižení. Horní hranice postižení může i o několik segmentů klesnout. (Wendsche kol., 2009)

Útlak míchy (*komprese*) může být zapříčiněn dislokovaným diskem, kostním úlopkem nebo spinálním epidurálním hematodem. Útlak způsobí snížení až zastavení cirkulace, následně pak dochází k ischemii, která se projeví jako prudká lokální bolest zad. V průběhu několika hodin až dní nastupují příznaky transverzální míšní léze. (Nevšimalová, 2005; Wendsche a kol., 2009)

Rozdrcení míšní tkáně (*dilacerace*) je následkem velmi intenzivního násilí. Nastává zde destrukce zasažených buněk, přerušení axonů a četné hemoragie. Kontuze, komprese, dilacerace jsou nevratné stavy. Dochází tak k trvalému přerušení míšních funkcí. (Nevšimalová, 2005; Čápová, 2008)

2 SYNDROM HORNÍHO CENTRÁLNÍHO MOTONEURONU

Syndrom UPN (Upper motor neuron) je označení pro soubor příznaků, které se nalézají při poruše horního motoneuronu. UPN je označení pro buňky motorického kortexu a mozkového kmene, které jsou zdrojem descendentních drah (Králíček, 2011). Příčinou poruchy horního motoneuronu mohou být traumata, ischemie, hemoragie, degenerativní proces, nádor či zánět atd. Syndrom UPN bývá též čas od času nazýván spastickým syndromem. (Kaňovský a kol., 2004)

Při lézi centrálního motoneuronu vzniká porušení některých (případně všech) vláken sestupujících z mozku do míchy a zároveň také může docházet k poruše vláken vzestupných, které vyvolají přídatnou poruchu citlivosti (Trojan a kol., 2005). Důležité pro klinický obraz je hlavně rozsah a lokalizace léze. (Štětkářová a kol., 2012)

Pod místem přerušení pyramidové dráhy dochází ke zvýšení svalového tonu, které vede k typickým poruchám držení i motoriky těla. (Kaňovský a kol., 2004)

Mezi základní příznaky syndrom centrálního motoneuronu patří patologicky zvýšená svalová aktivita, paréza a zkrácení svalu. Tyto symptomy můžeme rozdělit do dvou skupin, a to na pozitivní a negativní. (Štětkářová a kol., 2012)

2.1 Pozitivní příznaky

Do pozitivních příznaků řadíme: zvýšenou svalovou aktivitu (spasticitu, spastickou dystonií, ko-kontrakci, synkinezi. Dále pak hyperreflexie, iritační pyramidové jevy flexorové i extenční, flexorové spasmy a klonus.

(Štětkářová et al., 2012).

2.1.1 Spasticita a její patofyziologie

„ Spasticita je jako porucha svalového tonu (hypertonie) způsobená zvýšením tonických napínacích reflexů (stretch reflex), které je závislé na rychlosti pasivního protažení.“ (Kaňovský a kol., 2004, str. 3)

Jedna ze současných definic popisuje spasticitu jako formu svalového hypertonu vyvíjející se na základě tzv.(takzvaný) velocity-dependent zvýšení tonických napínacích reflexů, jehož původ je v abnormálním zpracování proprioceptivních informací v míšních strukturách. Pojem „velocity-dependent“ znamená, že čím rychleji je realizován pasivní napínací pohyb, tím silnější je odpor kladený příslušnými svalovými segmenty a tím výraznější je reflexní aktivita. (Kaňovský a kol., 2004)

U každého se spasticita objevuje v různé intenzitě a v rozdílném časovém úseku od vzniku poruchy. Podle tíže můžeme spasticitu dělit na lehkou, střední či těžkou. U lehké spasticity nalézáme zvýšení svalového tonu, malé omezení rozsahu pohybu, mírné spazmy či klonus. Střední spasticita je charakteristická výraznějším zvýšením tonu, větším omezením rozsahu pohybu nebo vznikem kontraktur. Typické pro těžkou spasticitu je velmi znatelně zvýšený tonus a omezený pohyb v kloubech. V kloubu pak dochází ke změnám viskoelasticity svalů a šlach, a v neposlední řadě k náhradě kolagenním vazivem. Zasažené svaly jsou paretické a hypotonické. Vyvíjejí se fixované kontraktury, deformity kloubů a osteoporóza. (Wendsche a kol., 2009)

Spasticita se nachází u pacientů trpící neurologickým postižením jako je např. CMP (cévní mozková příhoda), DMO (dětská mozková obrna), kraniocerebrální a míšní traumata, degenerativní zánětlivá onemocnění mozku a míchy. Důležité je odlišit spasticitu od jiných stavů, které doprovází zvýšené svalové napětí např. (například) rigidita či svalový spasmus. (Kolář a kol., 2009)

Patofyziologický pojetí spastického hypertonu byl v posledním desetiletí opětovně „vylepšován“, vzhledem k nedostatečným znalostem v oblasti hemisferální, kmenové i míšní senzomotorické integrace, jejímž poškozením vzniká spasticita. Jedná se zřejmě o jeden z nekomplikovanějších konceptů v oblasti motoriky. Všeobecně, lze konstatovat, že normální fyziologický svalový tonus je závislý na úplné paritě inhibičních vlivů na tzv. rychlém (stretch) reflexu, excitačních vlivů a na α a γ - motoneurony svalů extenzorů.

Za vznik spasticity je zodpovědná léze centrální motoneuronu s poruchou inhibičních center a drah. K lézi může dojít na úrovni mozku, míchy nebo mozkového kmene. Porušeny jsou nejen pyramidové struktury (motorický kortex, pyramidové dráhy, subkortikální bílá hmota), ale také přilehlé struktury. Tato léze je primárním zdrojem vzniku spastické parézy.

(Kaňovský a kol., 2004)

2.1.1.1.1 *Klinické formy spastického syndromu*

2.1.1.1.2 Cerebrální spasticita

U cerebrální léze zjišťujeme lézi nad úrovní a v úrovni mozkového kmene. Vzniká ztráta vlivu mozkové kůry na kmenové inhibiční struktury a výraznější je zde postižení extenzorů na DK. (Kaňovský a kol., 2004; Štětkářová a kol., 2012)

Při postižení v oblasti capsula interna nebo v oblasti motorické kůry dochází k částečné ztrátě vlivu na inhibiční struktury v mozkovém kmeni. V důsledku léze pyramidové dráhy a deficitu inhibice se rozvíjí spastická hemiparéza s antigravitačním typem postury. Tato forma spasticity nemá obvykle flekční spasmy. Flexorové spasmy jsou přítomny jen minimálně a častý není i fenomén sklapovacího nože. Charakteristický příkladem je hemiparetické postavení končetin při lézi v capsula interna.

(Kaňovský a kol., 2004; Štětkářová a kol., 2012)

2.1.1.1.3 Spinální spasticita

U spinální spasticity je situace jiná. K oslabení k tzv. flaccid paréze periferního typu dochází kvůli lézi pyramidových drah. Bývá zde porušen dorzální retikulospinální trakt, vede k zeslabení až celkové ztrátě inhibičního působení kmenových retikulárních struktur na tónický napínací (spinální) reflex. Pacient s inkompletní lézí má zachováno facilitační působení zprostředkované ventrálními retikulospinálními a vestibulospinálními trakty. U spinální léze je přítomna spastická dystonie těžšího stupně, která je charakteristická postižením flexorů a převažuje postižení flekčního typu na DKK. Objevují

se spasmus flexorů, častý je i výskyt fenoménu sklapovacího nože a klonus. Zasaženy jsou trupové svaly a proximální části končetin. U nekompletního spinálního typu léze je převaha tonusu extenzorů. V tomto stádiu nacházíme poruchu pyramidové i dorzální retikulospinální dráhy, která má inhibiční účinek na svalový tonus. Dochází zde při dalším rozvoji kompletní přerušení drah včetně excitačních a mícha pod úrovní léze je bez supraspinálního působení. Odstraněním inhibice napínavých reflexů se prohloubí těžká flekční spasticita DKK (dolní končetiny), která vede k rozvoji kontraktur a anatomickým změnám na kloubu. Typické pro spinální formu spasticity je flekční postavení v kloubech na HKK a extenční postavení na dolních končetinách.

(Kaňovský a kol., 2004; Štětkářová a kol., 2012)

2.1.1.2 Mechanismus vzniku svalové spasticity

Doposud není mechanismus vzniku spasticity jednoznačně objasněn. Existuje řada teorií, které mechanismus vysvětlují.

Dle **teorie zvýšené aktivace gama-motoneuronů**, spasticita vzniká následkem ztráty tlumivého působení mozku, a to vede ke zvýšení napínavých reflexů.

Na základě **inbalanční teorie** dochází u korových lézí k převaze tonicko-excitačních sestupných drah a následnému zvýšení dráždivosti míšních alfa-motoneuronů, které způsobí zvýšený svalový tonus.

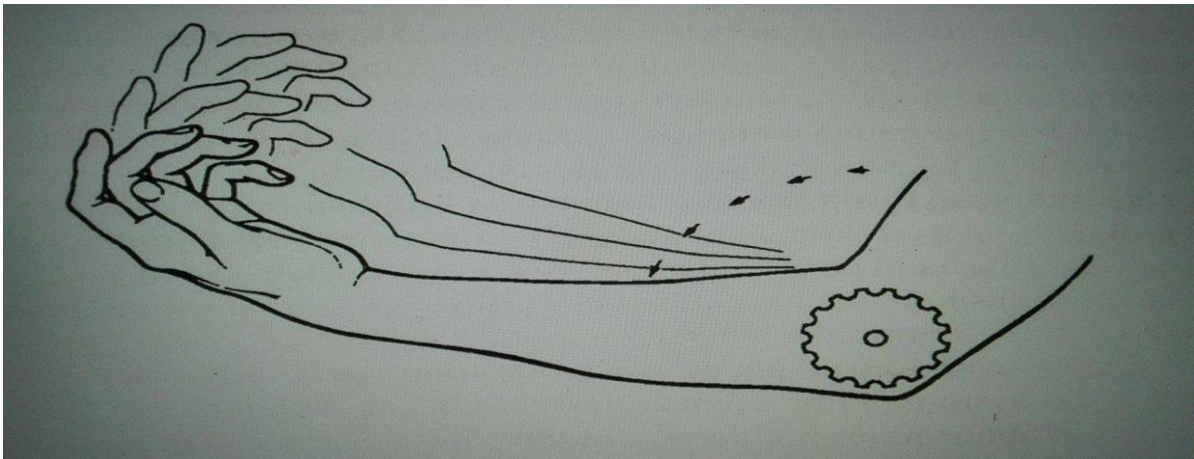
Podle **teorie reorganizace synaptického vstupu** podněty, které přicházejí do míchy po sestupných drahách, mají tlumivý účinek. Vznikne-li porucha na centrální úrovni, dojde ke ztrátě útlumu s následnou spasticitou.

A v neposlední řadě **teorie sproutingu** vysvětluje, že ke zvýšení svalového napětí dochází posunem rovnováhy směrem k excitaci. (Kolář a kol., 2009)

2.1.2 Fenomén zavíracího nože

Klinicky se tento fenomén projevuje tak, že spastická svalová odpověď na pasivní protažení v určitém momentu povolí, pokud pokračujeme v pasivním protahování. Podle charakteristiky spastické odpovědi můžeme stanovit úhel, ve kterém dojde povolení spastické kontrakce. U mohutnější spastické odpovědi (delší svaly, rychlejší pasivní protažení) je úhel přes 90°. U mírné spastické odpovědi (krátké svaly, pomalejší pasivní protažení) je úhel, v kterém spastická odpověď povolí menší než 90° a manifestuje se fenoménem zavíracího nože (viz. Obrázek č. 1). Fenomén je kombinací patologického tonického napínacího reflexu pomocí aferentních vláken sloužících normálně reflexům flexorovým. (Kaňovský a kol., 2004; Štětkářová a kol., 2012)

Obrázek č. 1. Fenomén zavíracího nože



Zdroj: (Opavský, 2003)

2.1.3 Flexorové spasmy a extenzorové spasmy

Flexorové spasmy se častěji nacházejí u pacientů se spinální lokalizací léze po míšním traumatu, nádorů, při kompresivní myelopatii a roztroušené sklerózy. Prokázána je snížená reciproční inhibice u spinálního typu. Tyto spasmy jsou reprezentovány prudkou nečekanou svalovou kontrakcí, která je většinou mimovolní. Vázané jsou na určitý nociceptivní podnět např. dotek předmětu, manipulace s končetinou či dekubity. Spontánně se můžou objevit při výraznější náplni močového měchýře, roztažením rekta stolicí,

stlačením močového katétru. Při vyvinuté spasticitě bývají křeče mohutné a trvají několik minut. Nemocný je vnímá značně bolestivě a můžou se objevovat buď ojediněle (jednou za několik dní) nebo mohou být natolik frekventované, že se objeví i mnohokrát za den. Typickým spasmem na DK (dolní končetina) je flexe kyčle, kolene a nártu. Extenzorové spasmy jsou provokované taktéž zevními stimuly. Typickým spasmem na dolní končetině je extenze kyčle, kolene a plantární flexe nártu nebo palce. Někdy jsou však tyto flexorové i extenzorové spasmy využitelné k pohybu např. při oblékání, otáčení v posteli nebo při chůzi. (Kaňovský, 2004; Štětkářová, 2012).

2.1.4 Eferentní pálení

Takzvané eferentní pálení patří mezi další z pozitivních příznaků UPN. Jde o kontinuální svalové kontrakce, které se objevují i bez přítomnosti jakékoliv volní svalové kontrakce, sensorická zpětné vazby nebo stimulace. U eferentního pálení je naprostá nezávislost na podnětech z periférie, a tento čistě eferentní fenomén je způsobován supraspinální aktivací alfa-motoneuronů. Nejznámějším projevem eferentního pálení je tzv. Wernickeovo-Mannovo držení. Projevem eferentního pálení je spastické dystonie. Tento termín pramení od pana Denny-Browna z roku 1966. Popisoval trvalou poruchu postury u opic po odnětí motorického kortexu. Snaha o odtažení končetiny z výchozí polohy vedla ke zvýšení odporu. Končetina se pokaždé navrátila do původní polohy. Tyto posturální polohy označil jako dystonie.

(Kaňovský a kol., 2004; Štětkářová, 2012)

Spastická dystonie je to, co zpozorujeme na pacientovi nejdříve. Odlišná je od spasticity tím, že je přítomná i v klidu, kdy se žádný volní pohyb nevykonává. Dystonie se zvyšuje při protažení svalů, ale často se může při déle trvajícím pasivním protažením snížit. (Kaňovský a kol., 2004; Štětkářová, 2012)

2.1.5 Ko-kontrakce

Aferentní vlákna vycházející ze svalového vřetenka typu Ia utlumí α -motoneurony antagonisty, a tím zjednoduší pohyb v segmentu ve směru aktivity agonisty. Aktivitu

antagonistů, lze sledovat například ve sportu při držení tenisové rakety. Ko-kontrakce se zapojuje do realizování konkrétního pohybu, během kterého je modulována.

(Kaňovský a kol., 2004; Štětkářová, 2012)

Ko-kontrakce jsou vlastně zároveň probíhající kontrakce agonistů i antagonistů ve stejném svalovém segmentu. Objevují se u pacienta při volném pohybu nebo při pokusu o volný pohyb, a tím se diferencují od spastické dystonie, která se manifestuje pouze v klidu. Nadměrná činnost antagonistů je podkladem nevyvážené kontrakce svalů, která omezuje pohyby nebo vede k antagonistickému pohybu, než chtěl nemocný provést. Výsledkem ko-kontrakce dochází k oslabení již tak paretických agonistů. Výskyt patologické ko-kontrakce u syndromu centrálního motoneuronu vede k nadměrné aktivaci antagonistů a k dysfunkci celého pohybového segmentu. Vyznačuje se zároveň probíhající aktivací antagonisty a agonisty.

(Kaňovský a kol., 2004; Štětkářová, 2012)

2.1.6 Asociované pohyby

Analogickým termínem pro asociovanou reakci jsou „synkineze“. Asociované pohyby doprovázejí volný pohyb a jsou rozdílné od ko-kontrakcí tím, že se objevují v odlišných svalových segmentech, než které jsou zapojeny do volného pohybu. U syndromu horního motoneuronu může být fyzická aktivita v jedné oblasti spojená s mimovolní aktivitou v jiné oblasti. Typickou ukázkou je zvětšující se flexe v lokti u nemocných po CMP s hemiparézou, která se zhoršuje během chůze. Rozsah synkineze a stupeň zvýšeného napětí svalů závisí na úsilí, které nemocný vynakládá do chůze. Existuje řada hypotéz vysvětlujících původ asociovaných reakcí. Dewald a Rymer (1993) se domnívali, že neporušená motorická dráha přebere úlohu poškozené dráhy kortikospinální, což vede k těmto sdruženým pohybům. Příčinou jsou patrně neuroplastické změny CNS (centrální nervový systém), kdy nepoškozený kortex zaopatřuje nejen původní segmenty, ale zčásti i segmenty, které o svůj řídicí kortex přišly. Dojde k tzv. („overflow“) neboli přetečení, kdy při volném pohybu dochází k mimovolním synkinézám ve vzdálených segmentech. (Štětkářová a kol., 2012)

2.2 Negativní příznaky

Za negativní příznaky můžeme považovat: parézu a zkrácení svalu.

(Štětkářová a kol., 2012)

2.2.1 Paréza

Paréza se řadí mezi hlavní negativní příznaky syndromu centrálního motoneuronu. Příčinou invalidity nemocného je oslabení svalové síly, která fluktuuje od lehké parézy až do obrazu plegie. Funkční diagnostika má za úkol rozpoznat, zda se neúčastní na prohloubení parézy zvýšená svalová aktivita. Pokud sval rychle protáhneme, dojde vlivem spasticity ke kontrakci antagonisty a tím k oslabení agonisty. Za oslabení svalové síly může i spastická dystonie, neboť se vyskytuje v klidu a ovlivňuje výchozí stav před zahájením pohybu. Volní extenze je zásadně oslabena převahou spastické dystonie ve flexorech. Další faktor, který svalovou sílu narušuje, je ko-kontrakce, která se vyskytuje výhradně při volním pohybu. (Štětkářová a kol., 2012)

Paréza je zesílena samotným zkrácením spastického svalu, který nemá schopnost se kontrahovat i při z části zachovalé inervaci. Při správně vybrané terapii, která je zaměřena na oslabení antagonistů, posilování a protahování agonistů, lze očekávat funkční zlepšení parézy. (Štětkářová a kol., 2012)

2.2.2 Zkrácení svalu

Přeměnou viskoelasticity ve vazech, šlachách a v samotném svalu ovlivňují rozsah pohybu v kloubu, a tyto změny nastávají již několik hodin po nástupu parézy. Sval atrofuje a nově zkrácené délce se okolní měkké tkáně a cévy, které sval zásobují. Následkem dlouhodobě zkráceného svalu vznikají fixované svalové kontraktury, které se nedají pasivně mobilizovat. Pečlivé protahování svalu a vhodný výběr cvičení může zabránit těmto změnám. (Štětkářová a kol., 2012).

3 VYŠETŘENÍ PACIENTA SE SPASTICKÝM SYNDROMEM

3.1 Psychický stav pacienta

U neurologicky nemocných je výskyt depresivních poruch vyšší než ostatní populaci obecně (přibližně u 30% nemocných). Tyto poruchy mohou být odezvou na onemocnění, důsledkem chorobného procesu, vedlejším účinkem medikace nebo samostatným koinducujícím onemocněním. Obvykle je přítomnost depresivních poruch podmíněna multifaktorálně. Úzkost, stres a deprese často bývá součástí vyrovnání se s diagnózou. Depresivní člověk není schopen aktivně spolupracovat na rehabilitačním procesu, proto je důležité před zahájením terapie rozpoznat a léčit depresivní poruchy. (Řasová, 2007)

Již během anamnézy začíná objektivní vyšetření, kdy sledujeme vzhled nemocného, řeč, spolupráci při vyšetření, psychický stav, chování, náladu, motorickou aktivitu i funkce mentální-kognitivní (poznávací-řadíme se orientaci, myšlení, pozornost, úsudek, paměť i náhled na nemoc). (Řasová, 2007)

„Při hodnocení psychiky posuzujeme: vnímání (halucinace, iluze), afektivitu (deprese, euforie, snížení afektivity – apatie, abulie), paměť, myšlení (zpomalené – bradypsychismus, inkohrentní – nesouvislé, roztržité, někdy zmatené, perseverace – ulpívání na určitém problému), intelekt, jednání (útlum nebo naopak agitovanost).“
(Ambler, 2006, s. 105)

3.2 Aspekce

Aspekce nám umožní během krátké doby nashromáždit velmi užitečné poznatky o stavu pacienta a přispívá k utváření komplexního obrazu o jeho osobě i nemoci. Vyšetření pohledem začíná již v čekárně, kde si můžeme povšimnout přirozeného a nekorigovaného pohybového chování pacienta a tímto způsobem získat důležité

informace o držení těla, a chůzi. Sledujeme také výraz pacientovy tváře, pohyby očí při vykonávání jednotlivých úkonů. (Kolář a kol., 2009)

U rozvinutého spastického syndromu pod místem přerušení pyramidové dráhy dochází ke zvýšení svalového tonu, což vede k charakteristickým poruchám držení a motoriky těla. Paréza je označení pro částečné postižení schopnosti aktivního pohybu a podle závažnosti ji můžeme dělit na lehkou, střední nebo těžkou. Při úplné poruše hybnosti mluvíme o plegii. V klidu mají končetiny tendenci zaujímat stabilní nefyziologickou pozici, kdy na DK převládá tendence k extenzi v kloubech a na horní končetině k flexi. Poruchy hybnosti dále rozdělujeme podle distribuce a postižení končetin, kde je manifestace nejzřetelnější a to na monoparézu a monoplegii (postižení hybnosti jen jedné končetiny). Dále pak na paraparézu či paraplegii DK, hemiparézu či hemiplegii (postižení obou končetin pravé či levé poloviny těla) nebo kvadraparézu či kvadraplegii (postižení hybnosti všech čtyř končetin). Při pohledu mohou být zjevné i změny velikosti svalů. Zvýšené napětí nejprve vede k prominenci bříšek, ale postupně dochází k jejich atrofii, která nastupuje až po delším trvání poruchy hybnosti v důsledku sekundární atrofie spinálních motoneuronů. Jako následek chybějící aferentace ke svalům je ztenčení svalových vláken až jejich atrofie a náhrada vazivem.

(Kaňovský a kol., 2004)

Při měření stavu svalové trofiky končetin můžeme použít centimetr nebo kalibrovanou nádobu s vodou, která je někdy velmi důležitá u vyšetření ruky. Při pohledu na pacienta můžou být dále přítomny svalové záškuby, abnormální pohyby, třesy, choreatické nebo atetotické pohyby nebo tiky. Zjišťujeme, jestli jedna z končetin není kratší, což by svědčilo pro vznik poruchy ve vývojovém stádiu v dětství.

(Pfeiffer, 2007)

U rozvinuté hemiparézy je přítomno Wernickeovo – Mannovovo držení těla, které patří do poruch držení těla, hybnosti jeho částí a chůze a manifestuje se tím, že horní končetina na postižené straně je v addukci a vnitřní rotaci v ramenním kloubu, semiflexi v loketním kloubu, předloktí je v pronaci, zápěstí a prsty jsou flektovány. DK je v kyčelním kloubu extendována a pronována a koleno je natažené. V kloubu hlezenním je noha ve varózním postavení a v plantární flexi, kdy prsty jsou ve flexi. (Kaňovský a kol., 2004)

U poruchy hybnosti se dále projevuje postižením mimiky obličeje a sekundární poruchou řeči, která bývá setřelá. Na postižené straně je absence jemné i hrubé motoriky HK (horní končetina). Dolní končetina se při chůzi přesouvá dopředu po polokruhové dráze (cirkumdukce) vzhledem chybění flexe v kloubech se tělo při chůzi naklání na zdravou stranu, aby se pohyb DK usnadnil i vykloněním pánve. Není přítomna synkineza horní končetiny. (Kaňovský a kol., 2004)

„Nůžkovitá chůze“ je patrná při paraparéze DKK (dolní končetiny), které jsou v KYK (kyčelní kloub) addukovány a vnitřně rotovány a v KOK (kolenní kloub) semiflektovány. V hlezenním kloubu se nachází extenze. Pohyb dolní končetiny se děje kolenem dopředu a mediálně, takže stehna o sebe třou a nastává tak typický obraz „stříhán“ steh. Omezen je rozsah pohybu v kyčelních i kolenních kloubech. Pacient provádí velmi rychlé a krátké kroky po špičkách.(Kaňovský a kol., 2004)

3.3 Palpace a vyšetření hybnosti

Palpace neboli vyšetření pohmatem je jednou z vyšetřovacích metod, při které zjišťujeme zvýšené napětí měkkých tkání a svalové spoušťové body. Zásadou palpace je, že čím menším tlakem palpujeme, tím lépe vnímáme a naopak pokud hodně přitlačíme, cítíme vlastní prsty, ale ne to, co palpujeme. (Kolář a kol., 2009)

Svaly, které jsou zasaženy spasticitou jsou na omak tužší než na straně zdravé. Při tlaku ze strany (tedy ve směru kolmém na jejich osu) vykazují větší odpor.

(Kaňovský a kol., 2004)

Vyšetřujeme jednak aktivní hybnost, tj. (to jsou) pohyby dělá nemocný sám a pasivní, kdy sami pohybujeme relaxovanou končetinou. (Kolář a kol., 2009)

Z hlediska rehabilitačního cvičení je velmi důležitá PH (pasivní hybnost). Vyšetření provádíme tak, že poprosíme vyšetřovaného, aby úplně uvolnil (relaxoval) pohybový segment např.(například) předloktí. Řekneme dotyčnému: „ Představte si, že je sval mrtvý.“ Nejprve sval co možná nejvíce zkrátíme a pak rychle protáhneme. Současně zjišťujeme, jestli není přítomna normotonie, hypotonie nebo hypertonie (spasticita nebo

rigidita). Abychom mohli vyšetření porovnávat, je podstatné naučit se pohyb provádět standardní rychlostí. Hodně pomalé protažení nevyvolá svalový odpor. (Pfeiffer, 2007)

Na postižené končetině je PH kloubu změněna navzdory relaxaci volního svalstva a můžeme ji změřit pomocí goniometrické metody SFTR (sagitální, frontální, tranverzální, rotace). Při pasivním pohybu odpor prudce narůstá proti jeho směru, a to tím více, čím je pohyb rychlejší. Extenzory se zatínají při flexi v kloubu a flexory při extenzi. K prudkému snížení odporu dochází při dosažení určitého napětí a PH je tak možné dokončit. Tento jev se nazývá fenomén zavíracího (sklapovacího) nože. Je takto pojmenován z důvodu podobnosti charakteru odporu během pohybu s čepelí sklapovacího kapesního nože. Vyšetříme ho nejjednodušeji při flexi v loketním kloubu nebo při extenzi v kolenním kloubu. Při pohybech v oblasti nártu nebo zápěstí je méně patrný.

(Kaňovský a kol., 2004; Pfeiffer, 2007).

Dále můžeme vyšetřit i pasivní kývavé pohyby při, kterých hodnotíme počet kyvů, plynulost zmenšování jejich amplitudy, jejich rozsah. Snažíme se popsat jejich charakter a tyto charakteristiky na obou končetinách porovnáваме. Když vyšetřujeme pacientovi DKK, posadíme ho na okraj lehátka, aby měl flexi v kolenou a jeho nohy se nedotýkaly podložky. V koleni extenzovanou dolní končetinu necháme volně spadnout. Trvání kyvů je u spasticity normální nebo mírně sníženo, ale pohyb bérce dopředu je bryskní a nepravidelný. Naproti tomu pohyb vzad je pomalejší a má menší rozsah. Komplexně pohyb působí nesouvislým a rozházeným dojmem.

(Kaňovský a kol., 2004; Pfeiffer, 2007).

Při déle trvajícím rozvinutém spastickém syndromu vznikají kontraktury, které jsou projevem zvýšeného napětí svalů a neumožní, tak pohyb v kloubu v plném rozsahu. Následkem náhrady elastických částí svalů a šlach kolagenním vazivem se kontraktury fixují a stávají se trvalými. V důsledku nemožnosti pohybu a zátěže končetiny se mohou rozvinout vazomotorické změny, deformity kloubů a kostí, poruchy trofiky a osteoporóza. Snaha o PH se stává bolestivá a pacient si končetinu nadále šetří. Tento kolotoč pozitivních zpětných vazeb prohlubuje kontraktury a další změny.

(Kaňovský a kol., 2004; Pfeiffer, 2007).

Také aktivní hybnost je omezena a to do stupně parézy až plegie. Může být chabá (periferní) nebo spastická (centrální). Vyšetřit velikost parézy můžeme za pomoci svalového testu. (Kaňovský a kol., 2004; Pfeiffer, 2007).

3.4 Reflexy

Vyšetřování reflexů patří neoddelitelně k vyšetření řídicích funkcí hybnosti. Všeobecně můžeme reflexy charakterizovat jako mimovolní motorickou odpověď na podnět. (Kolář a kol., 2009)

Myotatické reflexy jsou reflexy, které vybavuje neurolog reflexním kladívkem. Reakce na poklep kladívkem je pravidelný, prudký záškub svalu. Vybavit lze i reflexy u zcela zdravých osob, kde však nejsou rozdíly vpravo či vlevo podstatně odlišné.

(Trojan a kol., 2005)

Při vyšetření hlubokých myotatických (šlachových, proprioreceptivních) reflexů se objeví hyperreflexie, která se nalézá u lézí centrálního motoneuronu. Dojde zde k velice rychlému nástupu odpovědi a k zvýšené exkurzi v kloubu po poklepu kladívkem. Extrémní hyperreflexie neboli klonus vznikne při náhlém natažení svalu, kdy vyvoláme sérii jeho rychlých stahů o frekvenci 6-8 Hz (hertz). U svalů dolních končetin je klonus nejsnáze výbavný. M. triceps surae vybavíme po uchopení špičky nohy prudkou pasivní dorzální flexí v nártu a podržením nohy v této poloze. Klonus m.(musculus) quadricepsu femoris vyvoláme prudkým kaudálním posunem pately a trvajícím tlakem na ni v kaudálním směru. Pokud se po několika stazích klonus vyčerpá a spontánně ustane, nazýváme jej pseudoklonem. Další změnou je rozšíření zóny výbavnosti reflexů, kdy při motorické odpovědi dojde nejen při poklepu na šlachy svalu, ale i při poklepu na periost v blízkosti jejího úponu. Nejčastější rozšířené zóny výbavnosti jsou při poklepu na přední hranu tibie při vybavování patelárního reflexu. Oslabené či vůbec nevýbavné bývají reflex břišní nebo kremasterový. Často bývají oslabeny elementární reflexy posturální. Snížené až vyhaslé bývají u poruchy periferního motoneuronu.

(Kaňovský a kol., 2004; Kolář a kol., 2009; Pfeiffer, 2007)

3.4.1 Myotatické reflexy na horních končetinách

- **Bicipitální reflex** (segmentová inervace C5-6)-ukazovákem vyhmatáme šlachy bicepsu v loketní jamce a poklepem na ni vyvoláme flexi předloktí.

(Geraint, 2008)

- **Brachioradiální reflex** (radiopronační, styloradiální-segment C6) - vypalpujeme hranu tuberositas radialis a poklepem přes prst vyvoláme flexi v lokti s pronací. (Kolář a kol., 2009; Geraint, 2008)
- **Styloradiální reflex** (segment C5-C6)-úderem na processus styloideus radii vyvoláme flexi v lokti.(Kolář a kol., 2009)
- **Tricipitální** (segment C7)-při poklepu kladívkem na šlachy tricepsu vyvoláme extenzi předloktí.(Ambler ,2006)
- **Reflex flexorů prstů** (segment C8)-úderem na šlachy flexorů volárně v zápěstí vyvoláme flexi prstů.(Kolář a kol., 2009)

3.4.2 Myotatické reflexy na dolních končetinách

- **Patelární reflex** (segment L2-4) – vypalpujeme ligamentum patellae a úderem na něj vyvoláme extenzi bérce díky kontrakci m.quadriceps femoris.

(Geraint, 2008; Kolář a kol., 2009)

- **Reflex Achillovy šlachy** (segment S1) - při úderu na Achillovu šlachy vyvoláme plantární flexi nohy. (Geraint, 2008; Kolář a kol., 2009)
- **Tibio-femoro-posterior reflex** (segment L4-S2) – při poklepu přes naše prsty na šlachy: m.semimembranosus a m. semitendinosus se vyvolá záškub šlach.

(Geraint, 2008; Kolář a kol., 2009)

- **Peroneo-femoro-posteriorní reflex** (segment L5-S2) – při poklep na šlachy m. biceps femoris, odezvou bude záškub šlachy. (Geraint, 2008; Kolář a kol., 2009)
- **Adduktorový reflex** (segment L3-4) – poklepeme-li na mediální kondyl femuru, odpovědí bude addukce stehna. (Geraint, 2008; Kolář a kol., 2009)

Podle Geiranta hodnotíme reflexy:

0 = absence

+/- = vybavitelné pouze silným opakováním podnětu

1+ = přítomný, ale snížený

2+ = normální

3+ = zvýšený

4+ = klonus

Důležité je sledovat symetrii, kvalitu a intenzitu reflexních odpovědí, které můžou být následující:

- snížení reflexů (hyporeflexie) - odpovídá lézi uvedeného segmentu
- zvýšení reflexů (hyperreflexie) - bývá odpověď rychlá, bryskní a může tu být rozšířená zóna výbavnosti
- vyhasnutí (areflexie) - odpovídá lézi uvedeného segmentu

Jestliže se nějaký reflex nedaří vybavit přímo, poprosíme pacienta, aby provedl zesilovací manévr. U reflexů na ruku pacientovi řekneme, aby zatnul zuby, když provádíme úder neurologickým kladívkem. Pokud je poklep prováděn na nohou, pacient sevře ruce v pěst nebo spojí ruce před hrudníkem a táhne od sebe. Častým problémem je, že pacient není zcela relaxovaný, a proto odvedeme jeho pozornost nějakou otázkou např.: „Odkud pocházíte?“ apod.(podobně). (Geraint, 2008)

3.5 Pyramidové jevy

Pyramidové jevy dělíme na iritační a zánikové. Iritační (spastické) jevy bývají pozitivní u léze centrálního motoneuronu. Jsou lépe výbavné a stálější na DKK než na horních. (Ambler, 2006; Kaňovský a kol., 2004)

3.5.1 Pyramidové jevy na horních končetinách – iritační

Justerův příznak – podrážděním kůže hypothenaru ostrým předmět se vyvolá addukce a lehká opozice a flexe palce. (Pfeiffer, 2007; Opavský, 2003)

Trömnerův příznak – při přebrnknutí zespoda na distální článek prostředníku dojde k flexi všech prstů ruky včetně palce. (Kolář, 2009, Opavský, 2003)

Hoffmannův příznak – po přebrnknutí z dorzální strany na distální článek prostředníku dojde k flexi a lehké opozici palce, někdy i všech prstů ruky.

(Ambler, 2006; Opavský, 2003)

Marinesco-Radovici – po píchnutí do kůže thenaru při lehce pootevřených ústech vyvoláme stah m. mentalis na bradě na stejné straně.

(Kaňovský a kol., 2004; Opavský, 2003; Pfeiffer, 2007)

3.5.2 Pyramidové jevy na dolních končetinách – iritační

Babinského příznak – při podráždění zevní strany planty ostrým předmětem od paty až k malíčku a pod prsty vyvoláme dorzální flexi palce a někdy i k dorzální flexi či abdukci ostatních prstů. (Kaňovský a kol., 2004; Opavský, 2003)

Chaddockův příznak – při obkroužení zevního kotníku ostrým předmětem vyvoláme extenzi palce (viz. Obrázek č. 2). (Kolář a kol., 2009; Opavský, 2003)

Oppenheimův příznak – přejedeme-li po přední straně tibie odshora dolů dochází k extenzi palce (viz. Obrázek č. 2). (Opavský, 2003; Pfeiffer, 2007)

Vítkův příznak (fenomén mostu) - pacient leží na zádech a snaží se nadzvednout pánev při opoře o paty a lopatky. Odpovědí je zde extenze palce. (Kolář a kol., 2009)

Gordonův příznak – při stlačení m. triceps surae dochází k dorzální flexi palce (viz. Obrázek č. 2). (Kaňovský a kol., 2004; Opavský, 2003)

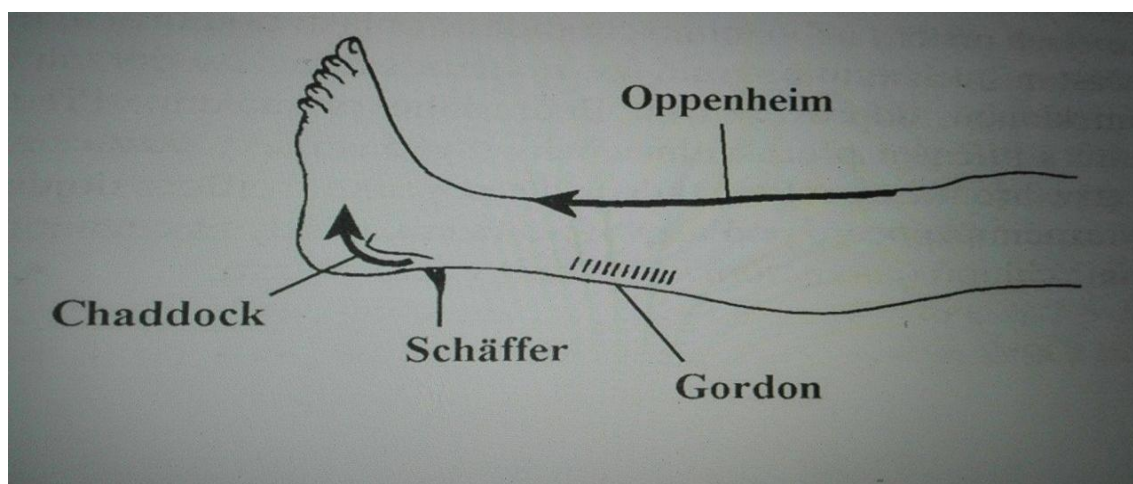
Schaffertův příznak – při stlačení Achillovy šlachy pacient provede dorzální flexi palce (viz. Obrázek č. 2). (Kaňovský a kol., 2004; Opavský, 2003)

Rossolimův příznak – při poklepání na bříška prstů a hlavice metatarzů vyvoláme flexi prstů. (Kaňovský a kol., 2004; Pfeiffer, 2007)

Žukovského - Kornilovův příznak – při poklepání do středu planty se vyvolá plantární flexe všech prstů. (Opavský, 2003; Pfeiffer, 2009)

Mendelův-Bechtěrevův příznak – při poklepání na dorzum nohy (os cuboideum) je odpovědí plantární flexi prstů kromě palce. (Opavský, 2003; Pfeiffer, 2007)

Obrázek č. 2. Pyramidové jevy na dolních končetinách



Zdroj: (Opavský, 2003)

3.5.3 Pyramidové jevy na horních končetinách – zánikové

Mingazziniho příznak – pacient drží obě končetiny při zavřených očích v předpažení a pronaci, pozorujeme případnou instabilitu a pokles rukou na straně parézy. Pokud poklesne jedna ruka jde o příznak Hanzalův, jestliže se uchylují do strany obě ruce mluvíme o pozitivní Hautantově příznaku.

(Ambler, 2006, Opavský, 2003)

Ruseckého příznak – při předpažení horních končetin poprosíme pacienta, aby provedl DF (dorzální flexe) v zápěstí. Na postižené straně ji neudělá.

(Kaňovský a kol., 2004; Opavský, 2003)

Dufourův příznak – pacient předpaží HKK tak, že je uvede do supinačního postavení. Na straně parézy se horní končetina stačí do pronace, a často bývá znatelný i pokles. (Kaňovský a kol., 2004; Opavský, 2003)

Barré příznak – pacient předpaží obě horní končetiny s dlaněmi přivrácenými k sobě s maximální abdukci prstů, na straně parézy je abdukce menší.

(Ambler, 2006; Kaňovský a kol., 2004)

3.5.4 Pyramidové jevy na dolních končetinách – zánikové

Mingazzini příznak:

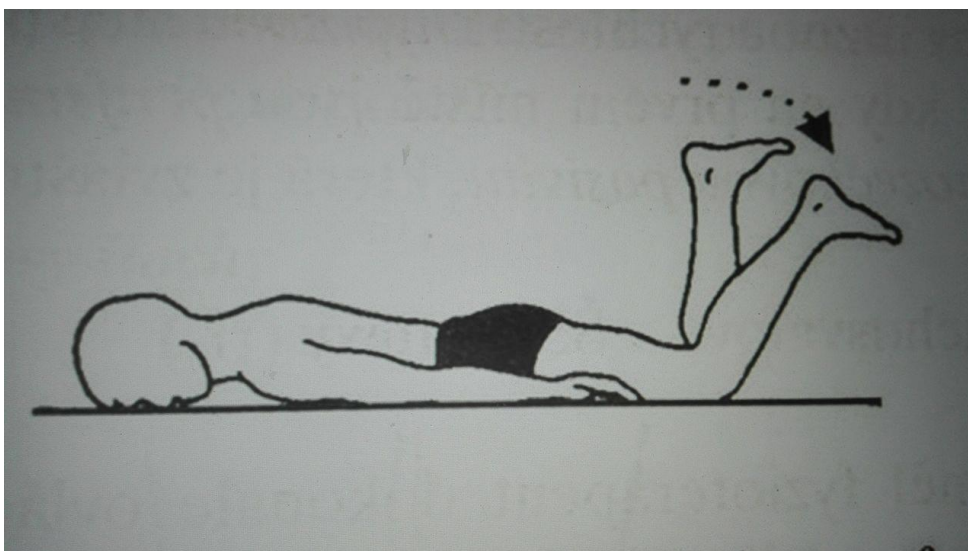
- V poloze vleže na zádech při zavřených očích pacient drží DKK flektované v kyčlích i kolenou do 90° - na postižené straně klesá dolní končetina.
- Vyzveme pacienta, aby přitahoval obě dolní končetiny k hýždím - paretická končetina povolí.

- Pacient přitahuje nohy k hýždím proti odporu. (Pfeiffer, 2007; Opavský, 2003)

Barré příznak:

- V poloze vleže na břiše, bérce jsou flektované v kolenou do 90°, musí polohu udržet – na straně parézy je viditelný pokles (viz. Obrázek č. 3).
- Pacient leží na břiše, bérce svírají s podložkou úhel 30°, poprosíme pacienta, aby provedl maximální přitažení bérců k hýždím-na straně parézy pacient méně dotahuje.
- Pacient leží na břiše, kolenní klub do 90° flexe, klademe mu odpor na spodní část lýtky, na straně parézy je pohyb proveden menší silou
- *Hrbkův fenomén*=fenomén šikmých bérců – poloha vleže na břiše, kolena jsou nastavena v úhlu 45°, pacient se snaží se je v této poloze udržet – na straně parézy klesá. (Opavský, 2003)

Obrázek č. 3. Barré příznak



Zdroj: (Opavský, 2003)

3.6 Čítí

„Kožní čítím rozumíme vnímání podnětů mechanických (taktilní čítí), tepelných (termocepce) a bolestivých (nocicepce), působících na povrch těla“.

(Kralíček, 2011, s. 71)

Podmínkou pro dobrou kvalitu jakéhokoliv cíleného pohybu i opěrné motoriky je správné čítí. Čítí rozdělujeme na povrchové a hluboké. Hrubá vlákna v zadních míšních provazcích obstarávají povrchové čítí, naproti tomu u hlubokého čítí jsou to jemná vlákna v spinothalamickém traktu. V kůži nacházíme receptory, které přijímají různou kvalitu podnětů. Pro dotyk jsou to (Meissnerova Paciniho tělíska), pro tlak (Merkelovy disky a Ruffiniho tělíska). Běžné tepelné stimuly a to jak chemické, mechanické a termické registrují volná nervová zakončení. K hlubokým receptorům (proprioreceptory) řadíme svalová vřeténka, která zaznamenávají protažení svalu a Golgiho šlachová tělíska registrující svalovou kontrakci a změnu napětí svalu.

(Geraint, 2008; Kolář a kol., 2009)

Při vyšetření je potřeba, aby pacient spolupracoval, byl při vědomí a měl přiměřenou inteligenci. Vyšetřovaná osoba má zavřené oči a udává subjektivní vjemy, které pociťuje. Srovnáváme místa na obou stranách a zaznamenáváme je do příslušného schématu čítí. *(Haladová, 1997; Opavský, 2003)*

Rozlišujeme různou intenzitu čítí:

- Hypestézie - snížené čítí
- Normestézie - normální čítí
- Hyperestézie - zvýšené čítí
- Dysestézie - porucha čítí při které, nemocný vnímá dotyk neadekvátně např. jako pálení. *(Haladová, 1997; Opavský, 2003)*

Vyšetření povrchového čítí

U vyšetření kvality čítí vnímáme tyto druhy podnětů:

- taktilní - používáme zde smotek vaty, kterým se dotýkáme vyšetřované oblasti;
- dotyk filamenta – zde se používá nylonové filamentum;
- dvoubodová diskriminace – posuzujeme vzdálenost dotyku dvou bodů Weberovým kružidlem;
- rozlišení tupých a ostrých podnětů - zde použijeme dva hroty z různých materiálů a vyšetřovaná osoba se zavřenýma očima určuje, jakým hrotem se dotýkáme povrchu kůže;
- grafestézie - rozeznání číslic a písmen na kůži;
- termické - přiložíme zkumavky s horkou a studenou vodou na pokožku;
- algické - bolest vyšetřujeme použitím ostrého předmětu.

(Haladová, 1997; Opavský, 2003)

Vyšetření hlubokého čítí

Vyšetření hlubokého čítí je podstatně obtížnější a patří do něj:

- vibrační (palestézie) - vyšetřujeme pomocí rozkmitané ladičky, která je přiložená na místa, kde je kost uložena těsně pod kůží, zde zjišťujeme, zda pacient vibraci vnímá, jak dlouho, a kdy vnímání vibrace přestává cítit;
- polohocit (statestézie) - pacient leží se zavřenýma očima vleže na zádech. Uvedeme pasivně pacientovu ruku do určité polohy a ptáme se ho, v jaké poloze se nachází;
- pohybovit (kinestézie) - pacient se zavřenýma očima popisuje směr pohybu, který mu mění vyšetřující v určitém segmentu;
- stereognózie - pacient se zavřenýma očima rozpoznává hmatem předmět, který mu vložíme do dlaně. (Haladová, 1997; Opavský, 2003)

4 METODY LÉČBY SPASTICITY

V této kapitole jsou popsány léčebné metody, které se využívají k léčbě spasticity. Současná léčba spasticity se dělí na léčbu:

- farmakologickou
- chirurgickou
- fyzioterapeutickou
- fyzikální.

(Kaňovský a kol., 2014)

4.1 Farmakologická léčba

Farmakologickou terapii lze rozdělit na medikamenty aplikované celkově (systémově), lokálně nebo interkalárně.

Nejčastějším způsobem léčby spasticity je systémová farmakologická léčba. Mechanismus účinku léků, které jsou v léčbě spasticity užívané není úplně objasněn. Velká část z nich ovlivňuje funkci neurotransmiterů nebo neuromodulačních látek v CNS. Některé z léků mají vliv na periferní neuromuskulární spojení.

(Kaňovský a kol., 2004)

Medikamentózní léčba spasticity je zacílená na ovlivnění neuromediátorů, které hrají důležitou roli ve vývoji spastického syndromu: glutamát, noradrenalin, serotonin, GABA a glycin. Úsilím je snížení uvolňovacích excitačních neurotransmiterů z presynaptických zakončení Ia aferentů, umocnit funkci inhibičních interneuronů.

(Wendsche a kol., 2009)

V následujících řádcích jsou uvedeny nejběžněji užívané léky a jejich vedlejší účinky.

Baklofen (GABA, agonista)

Je to 4 - amino-3- (chlorfenyl) butanová kyselina, která je strukturálním analogem GABA. Baklofen velmi dobře působí již na míšni úrovni a to díky stimulaci GABA-B receptorů, které snižují monosynaptické a polysynaptické reflexní přenosy v míše. Důležité je zmínit jeho účinnost na flexorové spasmy při poranění míchy. Doporučenou denní dávkou je 10-100 mg (mikrogram) baklofenu. Účinek baklofenu je přibližně 3,5 hodiny (rozmezí od 2 až 6 hodin). Tento lék se vylučuje ledvinami v nezměněné formě, 15% se metabolizuje v játrech. U pacientů s ledvinovým postižením je třeba obezřetnosti a sledování jaterních funkcí je v tomto případě velmi žádoucí.

(Kaňovský a kol., 2004; Wendsche a kol., 2009)

Vedlejší účinky

Objevují se často při vysokých dávkách a pacient by na ně měl být upozorněn před zahájením léčby. Mezi ně řadíme: ospalost, ataxie, hypotenze, kardiovaskulární poruchy, sedace a při vzácných případech i deprese dechových funkcí. Používáním baklofenu může významně postihnout držení těla např. u pacientů - vozíčkářů z důvodu působení na trunkální hypotonii. Tato medikace může vyvolat takový stupeň svalové slabosti, který omezuje pacienty více než vlastní spasticita.

(Kaňovský a kol., 2004, Wendsche a kol., 2009)

Diazepam

Nejstarším užívaným lékem v léčbě spasticity je diazepam a v současné době je stále užíván, ale bohužel má omezené indikace. Používá se u spasticity v důsledku míšni léze a u dětí trpících dětskou obrnou. Můžeme jej i použít k potlačení nočních bolestivých spasmů. Jeho účinnost je 20-80 hodin. (Kaňovský a kol., 2004)

Vedlejší účinky

Mezi vedlejší účinky patří snížení agitovanosti, bdělosti a anxiety. Navozuje ospalost, snižuje pozornost, paměť, mentální procesy. Postihuje také motorickou koordinaci. (Kaňovský a kol., 2004)

Dantrolen

Má jedinečný mechanismus účinku ze všech systematicky podávaných antispastických látek, neboť má vliv primárně na svalové vlákno. Zmenšuje výdej kalcia ze sarkoplazmatického retikula příčně pruhovaného, hladkého a srdečního svalstva a z části blokuje spojení motorické nervové excitace a svalové kontrakce. Jeho působení na extrafusální i intrafusální svalová vlákna vysvětluje alespoň částečně antispastický účinek dantrolenu ovlivněním senzitivity svalových vřetének. Dávkování tohoto léku je 25 mg denně s postupným zvyšováním až do 100 mg podávané 4krát denně (zvyšování o 25 mg každých 4 až 7 dní) Obecně se dantrolen více doporučuje u spasticity cerebrální etiologie, ale byl prokázán i dobrý klinický účinek u pacientů s poraněním míchy. (Kaňovský a kol., 2004)

Vedlejší účinky

Nejzávažnějším z nich je hepatotoxicita, která se objevuje v 1-2 % případů. Dále pak ospalost, pocit neklidu, zvracení, průjem, parestezie. (Kaňovský a kol., 2004)

Tizanidin

Tizanidin je agonistou centrálních alfa-2 adrenergních receptorů na spinální i supraspinální úrovni. Zamezuje uvolnění excitačních aminokyselin (glutamát, asparát) z presynaptické části spinálních interneuronů a může povzbuzovat facilitační účinek glycinu (inhibiční neurotransmitter). Tizanidin má na dávku vázaný účinek, který vede ke snížení napínavých reflexů a polysynaptické reflexní aktivity u spastických pacientů. Podává se na noc v dávce 2-4 mg a postupně zvyšujeme o 2-4 mg každé 2-4 dny do klinického účinku. Obvyklou denní dávkou je 12 mg a maximální pak 36 mg. (Kaňovský a kol., 2004)

Vedlejší účinky

Nejčastější nežádoucí účinky jsou sedace, sucho v ústech, ospalost, noční nespavost, nevolnost a celková únavnost. U těžších onemocnění jater není vhodné tizanidin podávat. Je nesporné, že systémová medikace má nenahraditelné místo v terapii spasticity, ačkoliv je doprovázena negativními vedlejšími účinky. (Kaňovský a kol., 2004)

A. Intratekální podávání antispastických léků

V posledních 20 letech se objevuje nová eventualita léčby spasticity pro pacienty s nedostačující účinností perorálně podávaných léků. Pro chronické intratekální podávání antispastických léků je potřebný chirurgický zákrok a to implantaci pumpy do podkoží břicha a katetru do subarachnoidálního prostoru. Podáváním léku přímo do mozkomíšního moku se zvyšuje možnost vyšší koncentrace látky v míše při nižších celkových dávkách ve srovnání s perorálním podáním. Intratekální aplikací antispastických farmak se snižuje výskyt vedlejších nežádoucích účinků ve srovnání s perorálními. V současné době se indikuje u míšní i cerebrální spasticity. Při dlouhodobém užívání jsou častými komplikacemi poškození kůže, infekce, posun katétru. Limitujícím faktorem je nákladnost léčby. Cena za kterou pořídíte tuto pumpu je 750 000-1 000 000 korun. Zákrok musí být prováděn na vysoce specializovaném pracovišti, což snižuje dostupnost tohoto druhu léčby. Baklofen je nejčastějším lékem podávaným tímto způsobem.

(Kaňovský a kol., 2004)

B. Lokální podávání antispastických léků

Dříve se k lokální léčbě využívala lokální anestetika, etylalkohol a fenol. V současné době se k ovlivnění spasticity používá botulotoxin A, který se aplikuje přímo do svalu. Tato metoda se spíše používá k ovlivnění určité svalové skupiny (např. spastická horní končetina po CMP). U chronického míšního poranění se moc nepoužívá. Důvodem je generalizovaná spasticita, která postihuje velké svalové skupiny. Účinnost této injekce je 3-4 měsíce od podání.(Kaňovský, 2004; Wendsche a kol., 2009)

Vedlejší účinky

Nežádoucí účinky jsou často v souvislosti s lokálním podáním. Vyskytuje se zde pálení v místě injekce, přechodná svalová slabost a otok.(Wendsche a kol., 2009)

Kannabinoidy

Cannabis sativa je rostlina, která má dlouhou historii a byla využívána k zmírnění bolestí, spasmů, z kvalitnění spánku a k potlačení nevolnosti a zvracení. V posledních

letech se projevil zájem k použití kanabisu v moderním lékařství. V lidském těle na neuronech centrálního i periferního nervového systému se nachází minimálně 2 typy kannabinoidních receptorů (CB1 a CB2). Kannabinoidy jsou antagonisté NMDA receptorů a glutamátu a jejich účinek je antioxidační. Nejvýznamnějším alkaloidem je delta-9-tetrahydrokannabinol (THC). Před více než 100 lety byl zjištěn antispastický účinek marihuany. (Kaňovský a kol., 2004; Štětkářová a kol., 2012)

Vedlejší účinky

Vyskytuje se zde zarudnutí spojivek, tachykardie, hypotenze, sucho v ústech, depersonalizace a panické ataky. Intoxikace se projevuje eufórií, podrážděním smyslů, ztrátou paměti. Při dlouhodobém užívání kannabinoidů může dojít k poruše kognitivních funkcí. (Kaňovský a kol., 2004; Štětkářová a kol., 2012)

4.2 Chirurgická léčba

Operační léčba spasticity je doporučena v situaci, kdy pacienti nereagují na konzervativní léčbu, nebo kdy jsou vedlejší účinky medikace těžko snášeny. Záměrem je snížení excesivní tonické reflexní aktivity a současně zamezení ztráty svalové síly v posturálních a cílených motorických úkonech, kdy nezbytná je schopnost a vůle postiženého se aktivně účastnit na náročné pooperační rehabilitační péči.

(Kaňovský a kol., 2004)

„Principem neurochirurgických zákroků je přerušení reflexního oblouku na nejruznějších úrovních nebo zvýšení inhibičních vlivů na motorické neurony v oblasti předních rohů míšních. Vlastní intervence se tedy týká čtyř různých úrovní: mozku, míchy, periferních nervů a svalů“. (Kaňovský a kol., 2004, str. 213).

Mezi ortopedické přístupy, které se používají k chirurgické léčbě spasticity řadíme tenotomii, myotomii, prodlužování, zkracování nebo transfery šlach, které jsou voleny u těžkých fixovaných kontraktur. Tyto zákroky však neřeší spasticitu. Dlouhodobý extrémní svalový hypertonus vede ke kloubním deformitám a svalovým kontrakturám. (Wendsche a kol., 2009)

4.3 Fyzioterapeutické metody

Léčebná tělesná výchova

„Léčebná tělesná výchova (LTV) představuje základní rehabilitační postup při léčbě spastických projevů u různých druhů onemocnění. Všechny ostatní rehabilitační metody tvoří vhodný doplněk metody základní.“ (Kaňovský a kol., 2004, s. 254)

4.3.1 Polohování

Polohování je nepostradatelnou součástí prevence kontraktur. Největší význam má v akutní fázi, kdy se vyvíjí spastický syndrom. Hlavním úkolem polohování je zabránění sekundárním komplikacím spasticity jako jsou dekubity, kontraktury a vytahování kloubních pouzder na postižené straně. Významná je i jeho úloha v zajišťování dobré plicní drenáže a zlepšení oběhových funkcí.

(Kaňovský a kol., 2004; Štetkářová a kol., 2012)

K zajištění maximálního přilnutí kloubních ploch a svalové rovnováhy agonistů a antogonistů použijeme základní princip polohování a to neutrální postavení v končetinových kloubech. Volíme polohy na zádech, na zdravém boku, méně často na postižené straně a končetiny polohujeme do antispastických vzorců. S nástupem spasticity u horní končetiny volíme polohu do větší abdukce (nad 45°) a zevní rotace. U DKK se hlavně zaměříme na m. triceps surae. Během dne provádíme pasivní pohyby do DF hlezenního kloubu. Další možností je fixace dlahou nebo opření chodidla o desku. Dbáme na to, aby byla opřená celá ploska, zejména pata z důvodu možnosti dráždění do plantární flexe, a tím i zvyšování spasticity m. triceps surae. Podle akutního stavu pacienta každé 3 hodiny volíme jinou polohu.

(Kaňovský a kol., 2004; Štetkářová a kol., 2012)

4.3.2 Pasivní pohyby

Pasivní pohyb je pohyb prováděný přístrojem nebo druhou osobou za naprosté relaxace svalstva. Pasivními pohyby (PP) se snažíme zachovat pohyblivost kloubu, ale také udržet délku a elasticitu svalstva, protáhnout zkrácené svaly a nedovolit vzniku kontraktur. PP přispívají k redukci spastického tonu a stabilizují oběh a dýchání a jsou první možností facilitace aktivní motoriky. Začínáme s nimi co nejdříve, zhruba 2-3 den od příhody. Pasivní pohyby mají také za cíl uchovat pohyb v paměti.

(Haladová, 2003; Kaňovský a kol., 2004; Kolář a kol., 2009; Lippertová-Grünerová, 2005)

Provádíme je v plném rozsahu fyziologického pohybu do pocitu tahu a mírné bolesti a je prováděn často za současného tahu do dálky. Protahujeme nejen sval, ale i vazivo ve svalu a vazivo kloubního pouzdra. Svalová vřeténka se aktivují v protahovaném svalu přímo úměrné rychlosti protahování, a tím vzrůstá napětí a dráždivost svalu. Projevem je zvýšení svalového tonu, které vnímáme jako lehký odpor. Při vyšší rychlosti protahování dochází ke zkrácení svalu, a proto je nezbytné používat dohodnuté stupně rychlosti pasivního pohybu, bychom mohli eventuálně srovnávat opakovaná hodnocení. (Klusoňová, Pitnerová, 2005; Věle, 2012)

Zásady provádění pasivních pohybů

Správný úchop končetiny by měl být pevný, ale měkký. Důležité je šetřit klouby, které správně podepřeme a nedovolíme, aby docházelo k patologickým úchylkám. Správnou fixací zamezíme vzniku náhradních pohybů mimo procvičovaný kloub. Fixace musí být bezbolestná a nesmí se dít přes dva klouby. Pohyb je veden pomalu se současnou mírnou trakcí segmentu. Trhavé pohyby nebo pružení na konci pohybu neprovádíme, z důvodu nebezpečí vzniku mikrotraumat. Respektujeme pocit bolesti a tuto hranici nepřekračujeme. Pacient je relaxovaný a klidně dýchá. Cvičení opakujeme 5-7 krát, ideálně 2-3 krát denně. (Haladová, 2003)

Zaměříme se zvláště na ty pohyby, které jsou spasticitou omezovány. Velmi příznivé je provádět PP v diagonálách podle techniky opakovaných kontrakcí (PNF-proprioceptivní neuromuskulární facilitace). Pohyb je zejména v HK daleko šetrnější pro ramenní kloub, než-li pohyb v jedné rovině. Pasivní pohyby doplňujeme jemnou masáží dolních končetin. (Kaňovský a ko., 2004; Lippertová-Grünerová, 2005)

Pasivní pohyby na dolních končetinách

Kyčelní kloub

Flexe

Pacient leží na zádech s nataženými DKK. Fixujeme za hřeben kosti kyčelní. Běrec položíme na své předloktí, které zaujímá pronační postavení. Prostor, který je mezi palcem a ukazovákem položíme do podkolení. Běrec se stehnem svírá 90 °. Provádíme pohyb do flexe s pokrčeným kolenem. (Haladová, 2003)

Extenze

Pacient leží na břiše s nataženými DKK a nohama mimo lehátko. Fixujeme kost křížovou. Položíme si do dlaně patelu cvičené DK a dolní část femuru. Pohyb je veden do extenze s nataženým nebo pokrčeným kolenem. (Haladová, 2003)

Abdukce

Pacient leží na zádech a necvičená dolní končetina je v abdukčním postavení. Cvičená DK zaujímá střední postavení. Fixujeme za hřeben kosti kyčelní. Na předloktí si položíme břec, dlaň spočívá na vnitřní straně dolní části femuru. Při pohybu do abdukce si musíme dát pozor, aby se dolní končetiny v KYK zevně nerotovala. (Haladová, 2003)

Addukce

Pacient leží na zádech, necvičená DK je v abdukci, cvičená zaujímá střední postavení. Fixujeme za hřeben kosti kyčelní. Stojíme na straně cvičené DK s břecem položeným na předloktí. Ruku položíme na dolní část femuru z vnitřní strany. Pohyb je prováděn směrem od nás. (Haladová, 2003)

Zevní a vnitřní rotace

Pacient leží na zádech, DKK jsou v mírném roznožení. Fixujeme hřeben kosti kyčelní na necvičené končetině. Jedna ruka spočívá nad a druhá ruka pod kolenem. Provádíme tzv. „válení“ celou nataženou končetinou. (Haladová, 2003)

Kolenní kloub

Flexe

Pacient leží na břiše, nohy jsou mimo podložku. Fixujeme kost křížovou a DK držíme nad kotníku a provádíme pohyb do flexe. Dolní končetina se při pohybu nesmí uchýlovat do zevní rotace a abdukce. (Haladová, 2003)

Extenze

Pacient leží na břiše s podloženým dolním koncem femuru. Fixujeme za kost křížovou. Držíme končetinu nad kotníky a provádíme pohyb do extenze. (Haladová, 2003)

Hlezenní kloub

Dorzální flexe

Pacient leží na zádech s nataženými DKK. Fixujeme nad kotníky a patu držíme ve své dlani a předloktí máme opřené o plochu nohy pacient. Pohyb je prováděn se současným úkrokem a tahem Achillovy šlachy. (Haladová, 2003)

Plantární flexe

Pacient leží na zádech s nataženými DKK. Fixujeme nad kotníky a uchopíme nohu z dorzální strany, ruka spočívá na hlavičkách metatarzů. Provádíme tlak nad hlavičky metatarzů do plantární flexe. (Haladová, 2003)

Inverze, everze

Pacient leží na zádech s nataženými DKK. Fixujeme nad kotníku a držíme z dorzální a plantární strany na hlavičkách metatarzů. Provádíme pohyb ze středního postavení. Můžeme držet z palcové nebo malíkové strany. (Haladová, 2003)

4.3.3 Relaxace

Jde o velmi významnou složku při reedukaci hybnosti. Používáme ji u pacientů trpících spasticitou, kteří nejsou schopni sami spastický sval uvolnit. U včasné a důsledné relaxaci můžeme zabránit či omezit vývoj spasticity. (Kaňovský a kol., 2004)

Mezi některé relaxační techniky, které pomohou pacientovi snadněji relaxovat, řadíme dle Kaňovského:

- kartáčování antagonistů spastických svalů
- poklepávání sevřenou dlaní na antagonisty spastických svalů
- relaxace pasivními pohyby-provádíme pomalé pohyby jednotlivých segmentů končetin včetně pletenců
- vyhledáváme vhodné polohy, které relaxaci usnadňují

4.3.4 Masáže a měkké techniky

Jedná se zřejmě o nejpříjemnější rehabilitační metody, které jsou pacienty nejvíce požadovány. Správná indikace a provedení v případě masáže je velmi důležité, poněvadž příliš razantní a uspěchaná masáž by mohla navodit zvýšení spasticity a tím i bolest. Měkké techniky např. míčkování, myofasciální uvolňování, šetrné mobilizace kloubu apod. jsou nejen velmi šetrné, příjemné ale přitom přináší pocit úlevy. Můžeme je kombinovat s léčebnou tělesnou výchovou a lze je i využít jako motivační prvek v situaci, kdy léčebná tělesná výchova je pro pacienta namáhavá. Měkké techniky můžeme využít jako „vhodnou odměnu“. Účinek měkkých technik je analgetický, psychologický a relaxační. (Kaňovský a kol., 2004)

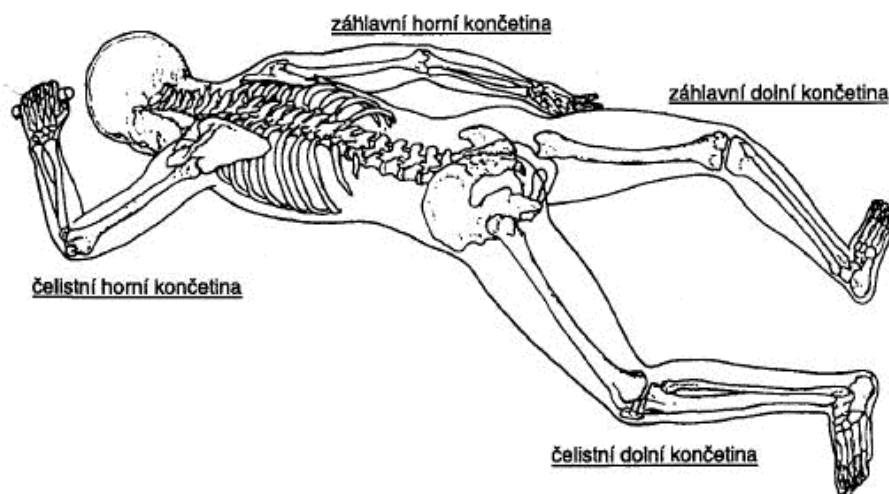
4.3.5 Vojtova metoda

Profesor (Prof.) Václav Vojta v 50. letech 20. století položil základy diagnostického a terapeutického principu na základě pozorování a vlastních zkušeností. Po odchodu Prof. Vojty do Německa byla metoda autorem roku 1968 rozpracována do dnešní podoby, především ve spolupráci s německými fyzioterapeutkami v Dětském Vojtově centru v

Mnichově. Velká zásluha patří i J. Boni - Havlové, která v 70-80 letech 20. století podílela na rozvoji Vojtovy metody. (Pavlů, 2002)

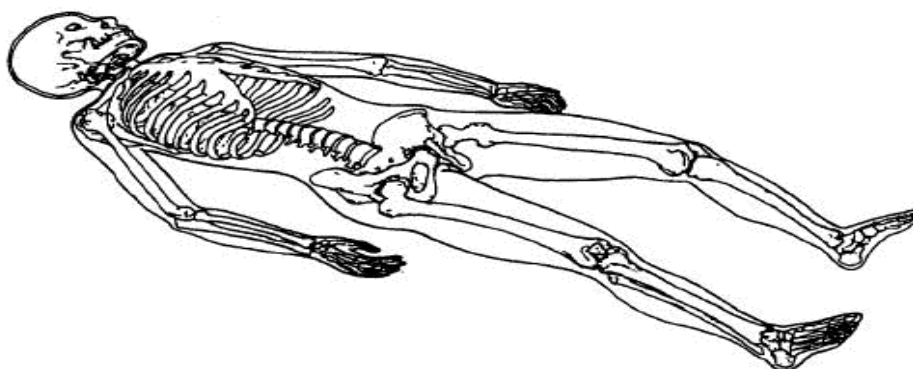
Cílem Vojtova principu je znovuoobnovení vrozených fyziologických pohybových vzorů, které byly blokovány postižením mozku v raném dětství nebo následkem traumatu ztraceny. Nazývána je též, jako reflexní lokomoce a to proto, že využívá a pracuje s reflexními vzory, které jsou typické pro dětský věk, a pomocí nich se snaží aktivovat motorické funkce. V určených výchozích pozicích se aplikují manuální stimuly na definovaných tělesných zónách na trupu a končetinách. Stimulováním zóny má docházet k vyvolání změny držení nebo pohybu, které je odvozeno od dvou základních vzorů, označovaných reflexní otáčení (viz. Obrázek 4) a reflexní plazení (viz. Obrázek 5). Vojtova metoda je indikována u poruch motorického vývoje dětí, transverzálních míšních lézí a roztroušené sklerózy. (Pavlů, 2002)

Obrázek č. 4. Výchozí postavení reflexního plazení



Zdroj: (Vojta, 1995)

Obrázek č. 5 Výchozí postavení 1. fáze reflexního otáčení



Zdroj: (Vojta, 1995)

4.4 Fyzikální terapie

Fyzikální terapie dosahuje nejlepších výsledků u poruch pohybové soustavy, a to v kombinaci s dalšími prostředky fyzioterapie, cvičením a měkkými technikami. (Poděbradský, 2009)

U léčby spasticity je ve srovnání s jinými diagnózami možnost využití fyzikální terapie značně omezená. Jedná se spíše o léčbu doplňkovou a používáme ji v kombinaci s léčebnou tělesnou výchovou. Používáme hlavně tyto procedury: hydroterapie, magnetoterapie, termoterapie a kryoterapie, elektroterapie, laser. (Kaňovský a kol., 2004)

4.4.1 Ultrasonoterapie

Ultrazvuk využíváme pro jeho antispastické a analgetické účinky. Při této terapii dochází k mikromasáži a k ohřevu hluboko ležících tkání. Mezi účinky patří zlepšení prokrvení, snížení aktivity sympatiku a svalové relaxaci. (Poděbradský, 2009)

4.4.2 Elektroterapie

Z elektroterapie stojí za zmínku elektrostimulace antagonistů spastických svalů. Ostatní druhy elektroléčby využíváme pro jejich analgetický efekt při bolestivých stavech provázejících spasticitou. (Čapko, 1998; Poděbradský, 2009, Vařeka, 1998)

4.4.3 Magnetoterapie

Magnetoterapie má účinky analgetické, biostimulační a relaxační. Používáme je vzhledem k přijemnosti aplikace hlavně u dětí.

(Čapko, 1998; Poděbradský, 2009, Vařeka, 1998)

4.4.4 Laseroterapie

Centrální příčinu spasticity laseroterapie ovlivnit nemůže, je však vhodná pro svůj analgetický účinek. U lidí, kteří se bojí vpichu jehel, se laser dá využít při provádění laseropunktury. (Čapko, 1998; Poděbradský, 2009, Vařeka, 1998)

4.4.5 Termoterapie

V termoterapii můžeme využít jak tepelného, tak i chladového účinku. Lokální účinek tepla zvyšuje prokrvení, působí na snížení bolesti a má relaxační účinek. Můžeme ji využít jako přípravu před léčebnou tělesnou výchovou. Teplé procedury mají za účinek při delším trvání snížení dráždivosti motorických i senzitivních nervových vláken a svalových vřetének.

(Čapko, 1998; Poděbradský, 2009, Vařeka, 1998)

Kryoterapie je velmi příznivá z důvodu navození svalové relaxace a snižuje aktivitu svalového vřeténka. V poslední době se využívá jak lokální, tak i krátkodobé celkové kryoterapie. (Čapko, 1998; Poděbradský, 2009, Vařeka, 1998)

4.5 Cíle léčby spasticity

Hlavní cílem léčby není jenom potlačení spasticity, ale velmi důležité je ovlivnit další projevy zvýšené svalové aktivity, která jedince daleko více omezuje v jemné i hrubé hybnosti. Je podstatné je zaměřit se na zlepšení funkční kapacity nemocného a jeho vyšší

soběstačnosti. V první řadě je zapotřebí si stanovit reálné cíle, které je možné individuálně podle potřeb nemocného dosáhnout. Snahou je docílit nižšího výskytu komplikací, menší zátěže pro ošetřovatele, snížení ekonomické náročnosti. Nejvýznamnějším cílem je zlepšení kvality života pacienta a jeho začlenění do společnosti. (Štětkářová a kol., 2012)

5 HODNOCENÍ SPASTICITY

Objektivní vyšetření je nezbytné pro posouzení spasticity. Je velmi významné na začátku léčby a je také výchozím parametrem určujícím směr další terapie. Díky nejednoznačné definici spasticity nejsou v současné době k dispozici pevné hodnotící škály, což je dáno různými přístupy k hodnocení stupně spasticity. Neurofyziologické metody nevykazují stabilní parametry, aby se mohly užívat v běžné praxi, proto hlavní používané hodnotící škály jsou klinické škály. V malé míře se používají fyzikální a biochemické metody. (Štětkářová a kol., 2012)

Klinické škály hodnocení spasticity

U pacientů trpících spasticitou je třeba kvantifikovat stupeň jejich postižení pomocí standardizovaných a ověřených škál. Základním měřítkem je kvantifikace odporu, který klade spastický sval vůči pasivnímu odporu. (Štětkářová a kol., 2012).

Jsou k dispozici škály hodnotící nejen průvodní symptomy spastického syndromu (svalový tonus, bolest, svalová síla), ale také celkové a globální škály hodnotící celkový dojem pacienta a jeho ošetřovatele. Pro hodnocení účinnosti prováděné léčby je důležité stanovit před jejím začátkem podle příslušných škál výchozí skóre, které v průběhu sledujeme. Níže jsou uvedeny škály hodnotící spastický syndrom, z nich některé se běžně používají v každodenní klinické praxi.

(Kaňovský a kol., 2004)

5.3 Škály hodnotící svalový tonus a rozsah pohybu

5.3.1 Ashworthova škála

Tato škála hodnotí spasticitu podle odporu, který klade spastický sval při pasivním provedení pohybu. Má také svou modifikaci, která je rozdílná v počtu jednotlivých stupňů, přičemž každému stupni přísluší určitá charakteristika projevu svalu při prováděném pohybu. (Kolář a kol., 2009)

Tabulka č. 4 Ashworthova škála

Stupeň	Ashworthova škála
1	bez známek zvýšeného svalového napětí
2	lehký nárůst svalového napětí, odpor kladený při pasivním pohybu
3	značně zvýšené svalové napětí, ale pasivní pohyb je možné provést
4	významně zvýšené svalové napětí, pasivní pohyb je možné provést s obtížemi
5	postižená končetina je proti flexi i extenzi rigidní

Zdroj: (Kaňovský a kol., 2004)

Tabulka č. 5 Modifikovaná Ashworthova škála

Stupeň	Modifikovaná Ashworthova škála
0	žádný vzestup svalového tonu
1	lehký vzestup svalového tonu (zadrhnutí a uvolnění, minimální odpor ke konci pohybu)
1+	lehký vzestup svalového tonu (zadrhnutí a minimální odpor během méně než poloviny zbývajících rozsahu pohybu)
2	výraznější vzestup svalového tonu během celého rozsahu pohybu, avšak postiženou částí lze snadno pohybovat

<i>Stupeň</i>	<i>Modifikovaná Ashworthova škála</i>
3	výraznější vzestup svalového tonu, pasivní pohyb je obtížný
4	postižená část je ztuhlá do flexe a extenze

Zdroj: (Štětkařová a kol., 2012)

5.3.2 Oswestryho škála

Tato číselná škála hodnotí stupeň a distribuci svalového napětí a kvalitu izolovaných pohybů. Zohledňuje vliv držení těla a sestupných kmenových a spinálních reflexů na svalový tonus. (Kolář a kol., 2009)

5.3.3 Stupeň svalového tonu adduktorů

Je to číselná škála hodnotí svalový tonus ve specifické skupině (adduktory kyčle). Vhodná je pro pacienty, u nichž je léčba zacílena na snížení svalového tonu adduktorů. (Kaňovský a kol., 2004)

Tabulka č. 6 *Hodnocení tonu adduktorů*

<i>Stupeň</i>	<i>Hodnocení tonu adduktorů</i>
0	Žádné zvýšení svalového tonu.
1	Abdukce kyčle lze do 45° , je přítomen zvýšený tonus.
2	Abdukce kyčle lze do 45° jednou osobou s mírným úsilím.
3	Abdukce kyčle lze do 45° jednou osobou se značným úsilím.
4	Abdukce kyčle lze do 45° dopomocí dvou osob.

Zdroj: (Štětkářová a kol., 2012)

5.3.4 Tardieuova škála

Numerická škála hodnotící tonus při různých rychlostech. (Kaňovský a kol., 2004)

5.3.5 Škála svalové dráždivosti

Tuto škálu vytvořili pracovníci Spinální jednotky Fakultní nemocnice v Motole. Používá se pro hodnocení fázické složky. Princip této pětistupňové škály spočívá ve zhodnocení motorické odpovědi svalu na exteroceptivní a propioceptivní podráždění. Testování probíhá v poloze na zádech. Štípáme pacienta v oblasti mediální strany poloviny stehna a lýtka. Dále provedeme pasivní pohyb do flexe KYK a KOK do 60°, během jedné sekundy. Poté je vyšetřovaná končetina pasivně extendována za stejný časový úsek. Následně provedeme pasivní pohyb v průběhu jedné vteřiny do plné flexe KYK a KOK a za stejnou dobu je DK extendována a položena zpět na podložku. (Kříž, 2015)

Tabulka č. 7 Škála dráždivosti

<i>Stupeň</i>	<i>Škála dráždivosti</i>
<i>0</i>	senzitivní ani motorická stimulace nepřivedí spasmus svalu
<i>1</i>	pasivní pohyb přes více než 50% rozsahu přivedí spasmus svalu nebo svalové skupiny
<i>2</i>	pasivní pohyb méně než 50% rozsahu přivedí spasmus svalu nebo svalové skupiny
<i>3</i>	minimální pohyb nebo senzitivní stimulace přivedí spasmus svalu

<i>Stupeň</i>	<i>Škála dráždivosti</i>
4	jakákoliv senzitivní nebo motorická stimulace přivodí spasticitu

Zdroj: (Kříž, 2015)

5.3.6 Goniometrie

Stanovuje rozsah pohyblivosti v jednotlivých kloubech pomocí goniometru. Hodnotíme pohyby v rovině sagitální, frontální, transverzální, společně s rotační komponentou. Měříme úhel v kloubech (hlezenní, kolenní, loketní, zápěstí) v klidové poloze před léčbou a po ní. Tato jednoduchá metoda neinformuje o schopnosti pacienta aktivně používat rozsah těchto pohybů ani nezohledňuje vliv svalového hypertonu na pohyb v kloubu. (Štětkářová a kol., 2012)

5.4 Škály hodnotící frekvenci spasmů

Svalové spasmy výrazně obtěžují řadu pacientů trpících spasticitou. Jsou flekční i extenční a často se vyskytují v noci nebo při pohybu. (Štětkářová a kol., 2012)

5.4.1 Pennovo skóre frekvence spasmů

Je to jednoduchá škála hodnotící frekvenci spasmů za hodinu na dolních končetinách u spasticity spinální etiologie. (Hsieh et al., 2008)

Tabulka č. 8 Pennova frekvence spasmů

<i>Stupeň</i>	<i>Pennova frekvence spasmů</i>
0	Spasmy nejsou přítomny
1	Spasmy způsobené silnou stimulací

<i>Stupeň</i>	<i>Pennova frekvence spasmů</i>
2	Občasné spasmy nebo spasmy lehce vyvolané
3	> než 1 samovolný spasmus za hodinu
4	> než 10 spasmů za 1 hodinu

Zdroj: (Hsieh et al., 2008)

5.4.2 Skóre frekvence spasmů

Číselná škála hodnotící frekvenci spasmů za 24 hodin v postižených svalech nebo končetině, která je dnes často užívána. (Kaňovský a kol., 2004)

Tabulka č. 9 Skóre frekvence spasmů

<i>Stupeň</i>	<i>Skóre frekvence spasmů</i>
0	žádný spasmus
1	jeden spasmus za den
2	1- 5 spasmů za den
3	5 - 9 spasmů za den
4	10 a více spasmů za den

Zdroj: (Kaňovský a kol., 2004)

5.5 Hodnocení síly a funkce končetin, chůze

5.5.1 Dynamometrie

Tato metoda využívá objektivní přístrojové hodnocení síly stisku horní končetiny. (Kaňovský a kol., 2004)

5.5.2 Modifikovaný Frenchayský test paže

Hodnotí motorické dovednosti horní končetiny při ADL (Activities of Daily Living) u pacientů s neurologickou diagnózou. (Štetkářová a kol., 2012)

5.5.3 Dvouminutový test chůze

Toto testování je velmi významné pro posouzení komplexního pohybu nemocného, především u stupně hybnosti u spastické parézy dolních končetin a používáme ho u řady neurologických onemocnění. Například po míšních traumatech se určuje typ postižení i dosažení zlepšení (s regresí parézy, spasticity i psychických změn). Pro tento test je nutný dostatečný prostor a hodnotíme vzdálenost, kterou pacient ujde za 2 minuty. Pokud pacient nezvládne chodit 2 minuty, tak hodnotíme kratší časový úsek a celkovou délku, kterou je schopen ujít. (Štetkářová a kol., 2012)

5.6 Hodnocení bolesti

5.6.1 Vizuelní analogová škála (VAS)

Pacient subjektivně hodnotí intenzitu bolesti ve 13 bodech, od absence bolesti k bolesti maximální. Pro nemocné s kognitivním deficitem nebo obtížnou komunikací je vhodná obrázková škála, která je také používaná u dětí.

(Štetkářová a kol., 2012; Kaňovský a kol., 2004)

5.7 Hodnocení kvality života a disability

5.7.1 SCI-SET

Pro hodnocení dopadu spasticity na ADL u pacientů se spinální lézí používáme dotazník SCI-SET (Spinal Cord Injury Spasticity Evaluation Tool). Obsahuje 35 položek, v kterých pacient hodnotí vliv příznaků spasticity za posledních 7 dní. Pacient hodnotí bodovou stupnici - 3 až + 3. Kladné hodnoty představují příznivé působení spasticity a

záporné body znamenají negativní dopad. Pokud spasticita nemá žádný efekt na dané místo, označíme ji 0. Celý formulář (viz. příloha B).(Adams, Hicks, 2005)

5.7.2 Dotazník kvality života

Dotazník kvality života SF 36 (short form) je velmi důležitým paramentrem pro zjištění účinnosti léčby, a používá se ve zkrácené verzi. V 36 položkovém dotazníku je obsaženo pacientovo vnímání vlastního zdravotního stavu a fyzického omezení. Je široce užíván. (Štetkářová a kol., 2012; Kaňovský a kol., 2004)

5.7.3 Škála hodnocení disability

Tříbodová škála posuzuje aktivitu nemocného a ve čtvrtém bodě hodnotí bolest a diskomfort nemocného. Do určité míry odráží i stupeň zátěže osoby, která pečuje o nemocného se spasticitou. (Štetkářová a kol., 2012)

5.8 Škály hodnocení nezávislosti a soběstačnosti

5.8.1 Škála SCIM

Pro pacienty po poranění míchy byla vytvořena speciální škála SCIM (Spinal Cord Independence Measure), která je určena k funkčnímu vyšetření nezávislosti pacienta. Má 4 hlavní oblasti, a skládá se z 16 dotazů. Skóre je v rozmezí 0 - 100 . Dělí se na 4 hlavní oblasti, a ptáme se na 16 dotazů. Maximální počet dosažení je 100 bodů. Hodnotí se sebeobsluha, dýchání, ovládání svěračů, mobilita v interiéru a exteriéru. Celý dotazník (viz Příloha B). (Sisto, 2009; Fehlings, 2013; Tomek a kol., 2014)

5.8.2 Index Barthelové

Index Barthelové posuzuje schopnost vykonávat ADL. Hodnotí se zde činnost střev, močového měchýře, použití WC, úprava zevnějšku, oblékání, mobilita, chůze a

koupání. Test vyhodnotíme pomocí bodů (0-20 bodů), které určí jak je pacient je pacient soběstačný. (Kaňovský a kol., 2004)

5.9 Neurofyziologické hodnocení spasticity

5.9.1 Kyvadlový test

Tato Jednoduchá biochemická metoda je používána k hodnocení svalové tonu s využitím gravitace. Horní nebo dolní končetinu pasivně natáhneme do maximálního rozpětí a po 15 sekundách povolíme podle směru gravitace do kyvu. Měříme spasticitu v kolenním nebo loketním kloubu. K hodnocení je zapotřebí mít elektrogoniometr a tachometr. (Štětkářová kol., 2012; Kaňovský a kol., 2004)

5.9.2 H-reflex

Mezi nejjednodušší monosynaptické reflexy patří H-reflex (Hoffmannův reflex), který slouží k hodnocení fáziké napínací reflexní aktivity. Měříme stupeň excitability míšního motoneuronu na presynaptické úrovni. Toto elektromyografické měření spastických svalů, ale neposkytuje takovou korelaci s klinickým nálezem jako např. Ashworthova škála.(Kaňovský a kol., 2004; Štětkářová a kol., 2012)

5.9.3 Vibrační inhibiční reflex

Využití vibrací, které utlumují H-reflex vytváří skóre, které se nazývá vibrační inhibiční index, které lze použít k měření spasticity. (Kaňovský a kol., 2004)

5.9.4 Postugrafie

Spasticita je negativní faktorem, který ovlivňuje správné držení těla při stoji i při chůzi. Pomocí posturografie jsme schopni vyšetřit udržení správné rovnováhy při různých polohách a pohybech a jejich eventuální odchylky od normy. Posuzujeme zde reakční čas, rovnovážný stav, jednotlivé výchylky od středu, střed gravitace.(Štětkářová a kol., 2012)

PRAKTICKÁ ČÁST

6 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE

Cíle:

- 1) Zaznamenat výsledky cvičení pasivních pohybů a zjistit, zda dojde ke snížení spasticity, a tím zvýšení rozsahu v kloubu.
- 2) Pomocí dotazníku zjistit, zda respondentům pomohla marihuana k snížení spasticity.

Pro dosažení cíle je zapotřebí splnit tyto úkoly:

- Načerpat teoretické znalosti z různých zdrojů o míšních poraněních, svalové spasticitě a možnosti jejího ovlivnění.
- Vybrat vhodné pacienty trpící spinální spasticitou.
- Nastudovat vhodné metody testování k potvrzení či vyvrácení hypotéz.
- Vytvořit soubor cviků, které budou aplikovány při cvičení a pravidelně kontrolovat výsledky pomocí vybraných metod testování.
- Vytvořit kvalitativní výzkum pomocí kazuistik
- Vypracovat formulář pro vyšetření spasticita
- Vypracovat dotazník a oslovit minimálně 50 respondentů k jeho vyplnění
- Provést kvantitativní výzkum prostřednictvím dotazníkového šetření;
- Zpracovat, vyhodnotit a interpretovat získané poznatky

7 HYPOTÉZY

H1: Předpokládám, že cvičením pasivních pohybů 5x týdně po dobu 30 minut (1 měsíc) dojde ke snížení spasticity o 1 stupeň Ashworthovy škály.

H2: Předpokládám, že snížením spasticity nedojde ke zvýšení pasivního rozsahu v kloubu.

H3: Předpokládám, že žádný z respondentů nevyzkoušel k snížení spasticity marihuanu.

8 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Kazuistiky

Do sledovaného souboru jsem si vybrala dva pacienty trpící spasticitou dolních končetin ve věku 23 a 25 let s potvrzenou lékařskou diagnózou míšní léze s traumatickou etiologií s různým stupněm míšní léze. Na začátku spolupráce byli probandi informováni o průběhu sledování a byli seznámeni s účelem, ke kterému budou informace použity. Souhlasili s použitím informací získaných po dobu mé spolupráce s nimi. Z důvodu zachování anonymity jsou podepsané souhlasy u autora práce. Vzorový souhlas se nachází (viz. Příloha C).

Dotazník

Dotazníkového šetření se zúčastnilo 62 lidí s potvrzenou lékařskou diagnózou míšní léze. Všichni respondenti, kteří dotazník vyplnili, souhlasí s využitím údajů plynoucích z dotazníku pro účely této bakalářské práce.

8.1 Znaky sledovaného souboru

Pohlaví

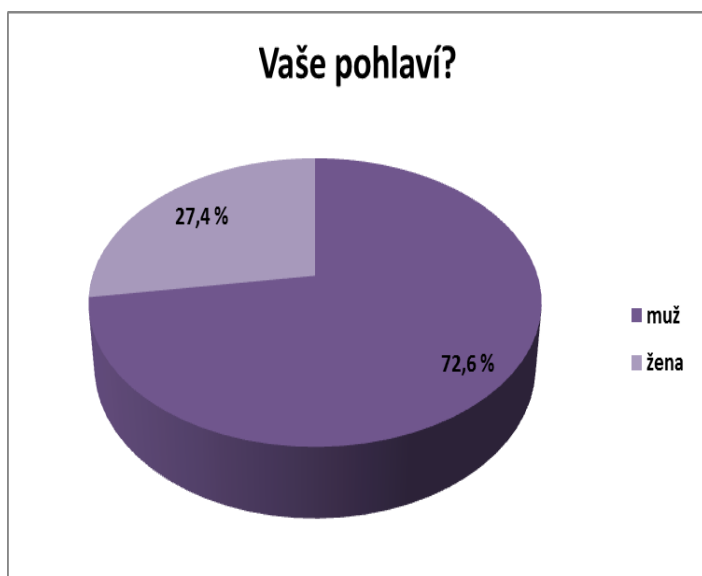
Dotazníkového šetření se zúčastnilo 62 respondentů z toho 45 mužů a 17 žen.

Tabulka č. 10 Pohlaví respondentů, otázka č. 1

	<i>Responsí</i>	<i>Podíl v %</i>
<i>Muž</i>	45	72,6
<i>Žena</i>	17	27,4

Zdroj: vlastní

Graf č. 1 Pohlaví respondentů, otázka č.1



Zdroj: vlastní

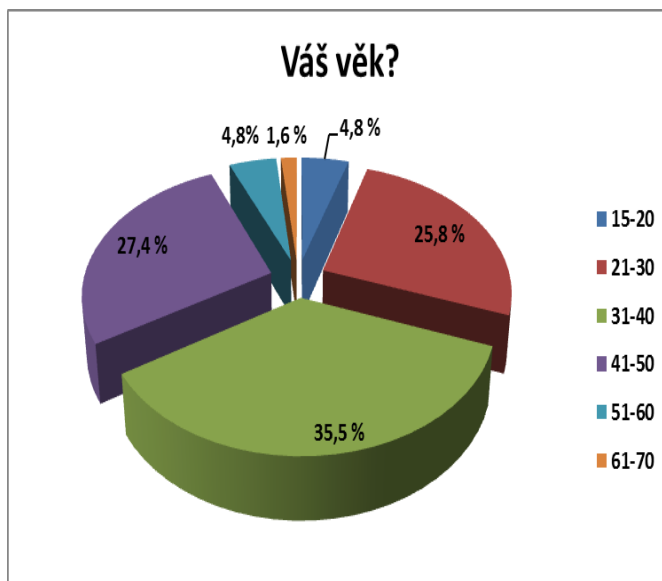
Věk

Průměrný věk respondentů byl 35 let. Průměrný věk žen byl 35 let. Průměrný věk mužů 37 let.

Tabulka č. 11 Věk respondentů ,otázka č. 2 **Graf č.2** Věk

Věk	Responsí	Podíl v %
15-20	3	4,8
21-30	16	25,8
31-40	22	35,5
41-50	17	27,4
51-60	3	4,8
61-70	1	1,6

Zdroj: vlastní



Zdroj: vlastní

Oblast poškození páteře a míchy

Nejčastější oblastí poškození páteře a míchy byla oblast krční páteře (30 respondentů), nejméně pak oblast bederní páteře (13 respondentů).

Tabulka č. 12 Oblast poškození míchy, otázka č. 3

<i>Oblast</i>	<i>Responsí</i>	<i>Podíl v %</i>
<i>Bederní</i>	13	21
<i>Hrudní</i>	19	30,6
<i>Krční</i>	30	48,4

Zdroj: vlastní

Graf č. 3 Oblast poškození míchy, otázka č. 3



Zdroj: vlastní

Tabulka č. 12 Oblast poškození míchy u žen a mužů, otázkač. 3

<i>Oblast</i>	<i>Ženy</i>	<i>Muži</i>
<i>Bederní</i>	4	9
<i>Hrudní</i>	5	14
<i>Krční</i>	8	22

Zdroj: vlastní

9 METODIKA VÝZKUMU

Pro potřeby bakalářské práce byl proveden kvalitativní výzkum formou dvou kazuistik a kvantitativní výzkum formou nestandardizovaného dotazníku. Data byla získána rozhovorem, analýzou dokumentů, pozorováním, kineziologickým rozborem a v neposlední řadě dotazníkovým šetřením. Byly provedeny standardní vyšetření vztahující se k problematice míšní léze a spasticitě. Kazuistiky obsahují jen ty nejpodstatnější vyšetření a výsledky, které byly v průběhu terapie zjištěny.

10 METODIKA PRÁCE

10.1 Kazuistiky

Spolupráce byla zahájena koncem listopadu 2016 a skončena na konci ledna 2017. Měřený soubor tvořili dvě kazuistiky pacientů s potvrzenou diagnózou míšní léze s traumatologickou etiologií. U obou pacientů byla přítomna spasticita na dolních končetinách. Výsledky byly zaznamenány do přehledných tabulek, vyhodnoceny a porovnány.

Na začátku byli oba probandi splňující kritéria seznámení s výzkumem. Dále jim byly sděleny požadavky výzkumu a povinnosti, které po nich budou vyžadovány.

První den proběhlo vstupní vyšetření, které obsahovalo: anamnézu, získanou přímým rozhovorem, aspekční a palpační vyšetření vsedě, vleže na zádech a na břiše. Poté byl vyšetřen dechový stereotyp a změřeny obvody hrudníku při nádechu a výdechu. U antropometrického měření byly zaznamenány rozdílné obvody a délky končetin. Goniometrické údaje jsou uvedeny u kloubů, které neměly fyziologický rozsah a byly omezené. Abychom mohli stanovit ASIA skóre, vyšetřili jsme si nejprve senzitivní úroveň, kterou jsme testovali pomocí smotku vaty a špendlíku. Dále byla určena motorická úroveň, testováním svalové síly v odpovídajících myotomech. Všechny zjištěné údaje byly zapsány do formuláře (viz. Příloha A) a poté byla stanovena neurologická úroveň léze a její kompletnost, která se nacházela u obou probandů. Bylo vyšetřeno cití – diskriminační, hluboký tlak, reakce na teplo a chlad a vyšetření hluboké citlivosti (pohybovit a polohovit), reflexy a spastické jevy na dolních končetinách. K vyšetření svalového tonu byla použita Ashworthova škála, Pennovo skóre, škála dráždivosti a skóre frekvence spasmů. Pro zhodnocení soběstačnosti byl vybrán formulář SCIM skóre (viz. příloha B).

Cvičení probíhalo 5 x týdně 1 hodinu po dobu 4 týdnů. O víkendu s probandy cvičili členové rodiny, kterým byly cviky názorně ukázány. Terapie byla prováděna vleže na lůžku. Na začátku každého cvičení jsme se věnovali respirační fyzioterapii, konkrétně lokalizovanému dýchání. Snahou bylo prodýchat jednotlivé segmenty plic a tím zlepšit vitální kapacitu plic. Zkrácené prsní svaly jsme protahovali a tím upravili protrakci ramen.

Na DKK jsme mobilizovali metatarzální kůstky, provedli měkké techniky na plosku nohy a protáhli jsme Achillovy šlachy.

Před začátkem cvičení pasivních pohybů byla provedena jemná masáž nezvyšující spasticitu, míčkování DK, kartáčování antagonistů spastických svalových skupin. Využity byly pomůcky: molitanový míček, míček s bodlinkami a kartáč. Pacienti si stěžovali na bolest zad, a proto jsme zahrnuli masáže a měkké techniky na záda. Po terapii následovala jemná tlaková masáž jizev.

Pasivní pohyby jsme prováděly do všech směrů, které daný kloub fyziologicky umožňoval. Využili jsme ležatých osmiček, které byly z praxe shledány jako účinnější. Pokaždé jsme začali od velkých kloubů a postupovali k akřům. Pohyb byl prováděn 5- 10 krát. Pokud pohyb vázl, opakovali jsme ho vícekrát. Neopomíjeli jsme ani extenzi v kyčelním kloubu a flexi v kolenním kloubu s extendovanou kyčlí, neboť u spinálních pacientů jsou často tyto svaly zkrácené z důvodu častého sezení na vozíku.

Cvičební jednotka

Pacienti nesouhlasili s fotodokumentací, proto byly fotografie nafoceny na figurantovi. Fotografie jsou pořízeny z mobilního telefonu Honor 4C. Ostatní pasivní pohyby jsou uvedené v kapitole 4.3.2 Pasivní pohyby.

1. Pacient leží na zádech s nataženými DKK. Dlaň spočívá na pacientově kolenním kloubu, druhá ruka drží končetinu ze zadní strany nad kotníkem. Běrec se stehnem svírá 90 °. Provádíme pohyb do flexe s pokrčeným kolenem.

Obrázek č. 6 Pasivní pohyb do flexe v kyčelním a kolenním kloubu



Zdroj: vlastní

2. Pacient leží na zádech s nataženými DKK. Ploska nohy spočívá na našem předloktí. Druhá ruka drží končetiny nad kotníkem. Provádíme pasivní pohyb do dorzální flexe v hlezenním kloubu. Protahujeme lýtkové svaly a Achillovu šlachu.

Obrázek č. 7 *Pasivní pohyb do dorzální flexe*

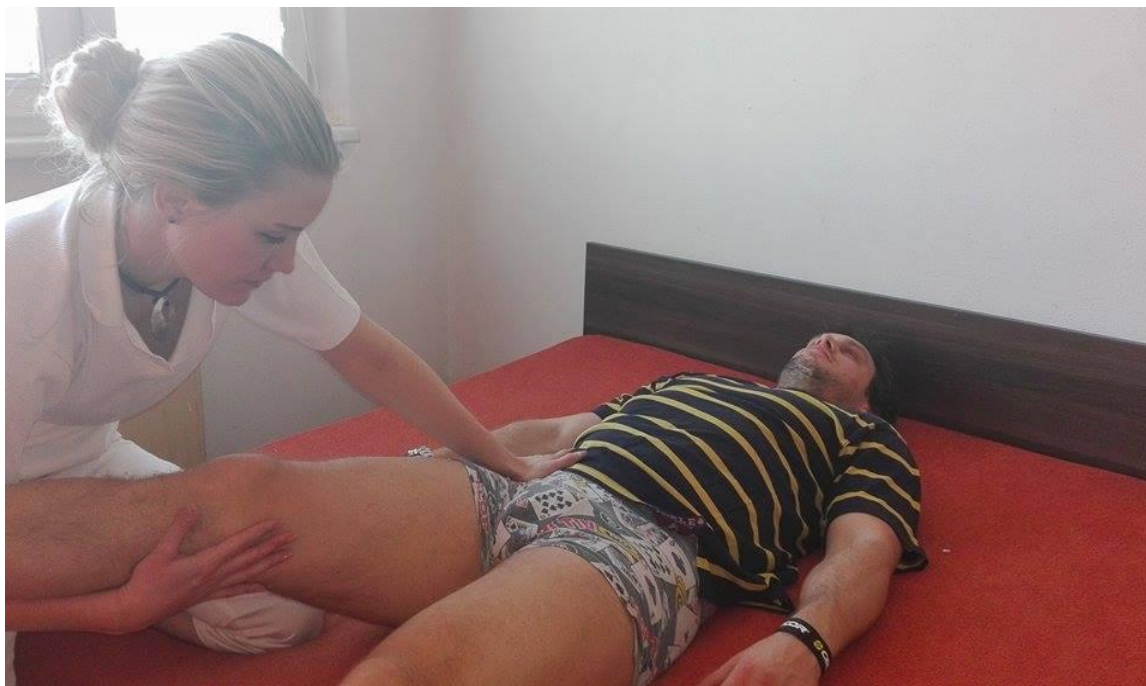


Zdroj: vlastní

3. Pacient leží na zádech a necvičená dolní končetina je v abdukčním postavení. Cvičená DK zaujímá střední postavení. Fixujeme za hřeben kosti kyčelní. Na předloktí si položíme bérec, dlaň spočívá na vnitřní straně dolní části femuru.

Při pohybu do abdukce si musíme dát pozor, aby se dolní končetiny v KYK zevně nerotovala.

Obrázek č. 8 Pasivní pohyb do abdukce v kyčelním kloubu



Zdroj: vlastní

4. Pacient leží na zádech s nataženými DKK. Dolní končetina je v mírné abdukci. Jedna ruka spočívá nad kolenním kloubem a druhá pod. Provádíme zevní a vnitřní rotaci v kyčelním kloubu.

Obrázek č. 9 Pasivní pohyb kyčelního kloubu do zevní a vnitřní rotace



Zdroj: vlastní

5. Pacient leží na břiše. Fixujeme kost křížovou a DK držíme nad kotníku a provádíme pohyb do flexe. Dolní končetina se při pohybu nesmí uchýlovat do zevní rotace a abdukce.

Obrázek č. 10 Pasivní pohyb kolenního kloubu do flexe



Zdroj: vlastní

10.2 Dotazník

Místa sběru dat

Online dotazník byl vložen do skupin na internetovém portále www.facebook.com.

Názvy skupin jsou následující:

- Sportovní klub vozíčkářů
- Spolek kvadru
- Mapy bez bariér
- Jsem hendikepovaný a dokážu s tím žít
- Vozejkov.cz
- Centrum paraple
- Pod parapletem
- Liga vozíčkářů.

Dále byl dotazník umístěn na internetovou stránku www.vozejkov.cz.

Období distribuce dotazníků

Distribuce dotazníků probíhala v časovém období od 20. 1. 2017 do 1. 3. 2017

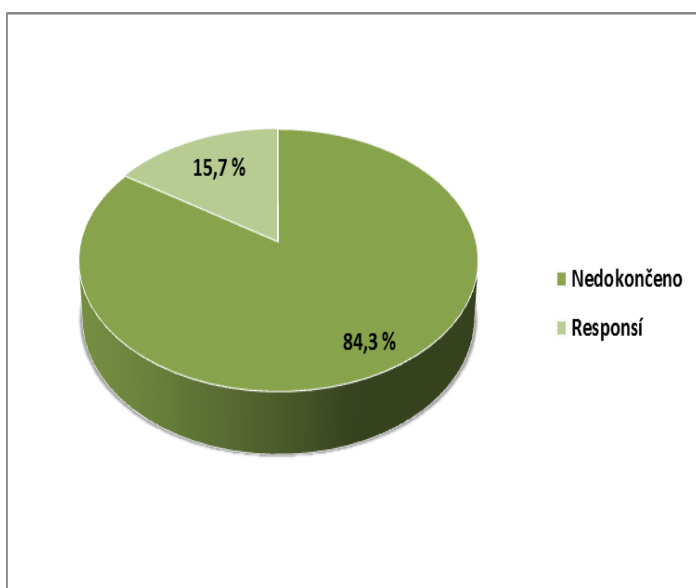
Verze dotazníku

Respondenti vyplňovali dotazník prostřednictvím online dotazníku, vytvořeného v internetové aplikaci pro tvorbu online dotazníků www.surveymonkey.com.

Návratnost dotazníků

Celkem začalo dotazník vyplňovat 395 respondentů. Celkový počet responsí je 62, návratnost vyplněných dotazníků byla 15,7 %. Celkový počet nedokončených dotazníků je 333, takže nedokončeno bylo 84,3 % dotazníků.

Graf č. 4 Návratnost dotazníků



Zdroj: vlastní

Čas administrace dotazníků

Průměrný čas vyplnění dotazníku respondentem je od autora dotazníku stanoven na 5-15 minut.

V rámci vyplňování dotazníku pro účely této bakalářské práce trvala administrace dotazníku 7 osobám 1-2 minut 19 osobám 2–5 minut, 15 osobám 5–10 minut, 15 osobám 10–30 minut, 5 osobám 30 – 60 minut a 1 osobě přes 60 minut.

11 KAZUISTIKY

11. 1 Kazuistika A

Věk: 25 let

Ročník: 1992

Výška: 185 cm **Váha:** 75 kg **BMI:** 22

Pohlaví: muž

Diagnóza: st.(stav) po traumatické cervikální míšní lézi s fixací, st. p. zlomenině C6 a C7, st. p. kontuzi míšní C6-Th1;

Rodinná anamnéza: vzhledem k diagnóze bezvýznamná

Osobní anamnéza: Běžné dětské nemoci, v r. 2010 fraktura levého zápěstí;

Alergická anamnéza: Neguje;

Abúzus: alkohol a káva příležitostně;

Lateralita – pravák;

Farmakologická anamnéza: Baclofen 25 mg 1-1-1, Asentra 0-1-0, Sirdalud 4 mg 1-1-1

Pracovní anamnéza: Vystudoval Střední průmyslovou školu strojírenství. Pracoval jako strojař. Teď je v invalidním důchodě. Přivydělává si tvorbou webových stránek.

jako strojař. Teď je v invalidním důchodě. Přivydělává si tvorbou webových stránek.

Sociální anamnéza: Bydlí s rodiči v bytě 4+1 v přízemí panelového domu. Dům má bezbariérový přístup. Zázemí je přizpůsobeno pro pohyb na vozíku. V bytě jsou široké dveře bez prahů. Koupelna je speciálně upravená pro sebeobsahu pacienta. Celkové zázemí pacienta je velmi dobré. Na rehabilitaci se dopravuje sám speciálně upraveným autem pro kompletní ruční ovládání. Je vlastníkem mechanického i elektrického vozíku.

Pomocí mechanického vozíku ujede jen kratší vzdálenost, proto využívá spíše vozík elektrický. Je samostatný a soběstačný. Vyskytují se u něj extenční spasmy dolních končetin, které ho doprovází po celý den a pociťuje při nich bolest, kterou však bere jako součást života. Spí pravidelně 7-8 hodin denně. V průběhu noci se musí cévkovat. Dominantní je pravá horní končetina. S přítelkyní rád jezdí na dlouhé výlety autem nebo na handbiku. Má fungující rodinu, která se mu snaží ve všem pomáhat. Finančně je dobře zajištěný.

Sportovní anamnéza: Před úrazem hrál profesionálně florbal. Po úraze začal hrát 2x krát týdně rekreačně florbal (2 hod) pomocí mechanického vozíku.

Nynější onemocnění: Dne 27. 8. 2012 při oslavě u kamaráda vypil 6 piv, následně skočil po hlavě do jezírka, kde se udeřil hlavou o dno. Nemohl hýbat DKK, z vody vytažen kamarády, transportován taxislužbou do Fakultní nemocnice Olomouc, zde došetřen na CT mozku bez patologického nálezu a CT a MR C páteře s nálezem luxační fraktura C6 a C7 s dislokací dorsální části těla obratle C7 do páteřního kanálu se zúžením na 3,5 mm, retrolisthezou C7/ Th1. St. p. kontuzi míšni v rozsahu C6 - Th1 Dne 27.8 přijat na JIP NCHHK ve FN Olomouc k operačnímu výkonu. Akutně provedena operační stabilizace luxační fraktury C6/7.

Předchozí hospitalizace: Neurochirurgie FN Olomouc (14 dní), Spinální jednotka Úrazové nemocnice v Brně (3 a půl měsíce).

Předchozí rehabilitace: Rehabilitační ústav- Kladruby (5 měsíců), po návratu 2x týdně dochází fyzioterapeut k němu domů. Ambulantní péče je prováděna 2x týdně po dobu 2 hodin v soukromé ambulanci v Olomouci. Se svojí životní situací se ještě zcela nevyrovnal, proto dochází 1x krát měsíčně k psychologovi. Spolupráce s ním je velmi dobrá, chápe důležitost fyzioterapie a má motivaci na sobě pracovat.

Kineziologický rozbor

Aspekce

V sedu na vozíku

Hlava držena spíše k pravé straně, protrakce ramen, viditelná je hyperaktivita m. trapezius. Lopatky a klíční kosti jsou v symetrickém postavení. Hrudník bez viditelných deformit. Pupek je ve středu. Vzpřímenou polohu trupu pacient neudrží z důvodu ochablého břišního svalstva, proto je zde umístěná zádová opěrka pro lepší stabilizaci. Pánev je v retroverzi, která vede ke kyfotizaci páteře a předsunutému držení hlavy. Lopatky a klíční kosti jsou v symetrickém postavení. Vozík je bez područek, ruce pacienta spočívají v klíně. Kyčelní a kolenní klouby 90° flexe, hlezenní klouby zaujímají střední postavení plosky nohou spočívající na stupačce. Pohled z boku nám více ozřejmí předsun hlavy, protrakci ramen, oslabené břišní svalstvo a hypekyfózu páteře a zkrácení prsních svalů.

Vleže na zádech

Na první pohled je muskulatura horní části trupu výraznější než dolní části trupu. Hlava ve středním postavení. V KYK je vnitřně rotační postavení s extenzí a addukcí, extenzi v KOK a plantární flexi s inverzí v hlezenních kloubech. Dolní končetiny jsou plegické. Pánev ve střední postavení, na levé lopatě kosti kyčelní jizva po autoštěpu asi 5 cm. Hrudník zaujímá nádechové postavení. Na krku se nachází asi 4 cm jizva po předním operačním vstupu. Ramena nespočívající na podložce, z důvodu protrakce. Loketní klouby nezaujímají střední postavení, ubíhají se k radiální straně. Palpací nacházíme přetížené extenzorové skupiny na předloktí. Levé zápěstí je v mírné dukci. Prsty HK jsou ve středním postavení, palec je v rovině s dlaní, bez opozičního postavení. Palmární strana dlaně je zbarvena do červena. Kůže je suchá a drsná. Oploštění dlaně značí atrofii drobných svalů ruky.

Vleže na břiše

Zvýrazněná je zde vnitřní rotace v KYK. V oblasti C5-Th1 se nalézají 10 cm dlouhá jizva po stabilizaci páteře.

Palpace

Palpací nacházíme přetížení extenzorové skupiny na předloktí. Zvýšený tonus ve horních snopcích pravého m. trapezius, zvýšený tonus m. tibialis anterior a m. quadriceps femoris. Ochablé jsou dolní fixátory lopatek a břišní svaly. V oblasti úponu na lopatku (m. levator scapulae, mm.(musculi) rhomboidei) se nalézají četné triggerpointy. Atrofované jsou svaly na dolních končetinách a drobné svaly ruky. Palpačně jsou všechny jizvy posunlivé a protažlivé do všech směrů. Kůže je suchá v oblasti palmární strany dlaně. Teplota kůže normální, pouze chladná akra na DKK.

Zkrácené svaly:

- m. triceps surae bilaterálně;
- m. iliopsoas bilaterálně;
- pectoralis major et minor;
- ischiokrurální svaly.

Kloubní pohyblivost

Aktivní hybnost je zachována na celé HK. Dolní končetiny jsou plegické. Aktivní hybnosti tedy není možná. Na dolních končetinách je omezený rozsah pohybu, kvůli zkráceným svalům a spasticitě.

V KYK je omezená flexe, abdukce, zevní rotace. V hlezenním kloubu do DF. Stupně jsou uvedeny v grafu č. měření pasivních pohybů v kapitole č. 12 VÝSLEDKY.

Antropometrické měření

Antropometrické vyšetření bylo provedeno pomocí krejčovského metru. Žádné výrazné odchylky v obvodech a délkách na HKK a DKK nebyly naměřeny.

Dechový stereotyp

Převažuje brániční dýchání, dechová vlna se rozvíjí přes břicho na hrudník. Kvůli oslabení břišních svalů a pánevního dna dochází v průběhu nádechu k vyklenutí břišní stěny a břišních orgánů. Hrudník se pohybuje v malém rozsahu.

Tabulka č. 13 Vyšetření hrudníku, proband A

	<i>Měření obvodu 1. 12. 2016</i>	<i>Měření obvodu 4. 1. 2017</i>
<i>Inspirium</i>	85 cm	87 cm
<i>Experium</i>	83 cm	85 cm

Zdroj: vlastní

Klasifikace míšňí léze ASIA

Tabulka č. 14 Klasifikace míšňí léze, proband A

<i>Motorická úroveň</i>	Th5	Th5
<i>Senzitivní úroveň</i>	Th5	Th5
<i>Neurologická úroveň</i>	Th5	
<i>Kompletní/nekompletní</i>	kompletní	
<i>Rozsah míšňí léze (AIS)</i>	A	

Zdroj: vlastní

Vyšetření motoriky

Pacienta jsem zařadila do AIS A škály, kterou znázorňuji tabulkou č. 1. Pacient prodělal kompletní lézi míchy, nemá zachované motorické schopnosti ani sensorické funkce pod úrovní léze. Na levé i pravé končetině jsou výrazněji oslabeny svaly malíčku a flexory prstů.

Tabulka č. 15 Vyšetření motoriky podle ASIA score, proband A

<i>Segment</i>	<i>Klíčové svaly</i>	<i>Levá HK</i>	<i>Pravá HK</i>
<i>C5</i>	Flexory lokte	4	5
<i>C6</i>	Extenzory zápěstí	4	5
<i>C7</i>	Extenzory lokte	4	4+
<i>C8</i>	Flexory prstů	1	2
<i>Th1</i>	Abduktory prstů (malíček)	1	1+
<i>Segment</i>	<i>Klíčové svaly</i>	<i>Levá DK</i>	<i>Pravá DK</i>
<i>L2</i>	Flexory kyčle	0	0
<i>L3</i>	Extenzory kyčle	0	0
<i>L4</i>	Dorzální flexory hlezna	0	0
<i>L5</i>	Dlouhý extenzor palce	0	0
<i>S1</i>	Plantární flexory hlezna	0	0

Zdroj: vlastní

Vyšetření kvality čítí

V tabulce jsou zaznamenány dermatomy, ve kterých byla zachovaná senzitivní funkce. Čítí na HK je zachované v celém rozsahu. V oblasti levého malíčku je mírně zhoršená citlivost.

Tabulka č. 16 Vyšetření čítí, proband A

<i>Typ vyšetření čítí</i>	<i>Levá strana</i>	<i>Pravá strana</i>
<i>Lehký dotyk</i>	Th5	Th7
<i>Ostrý dotyk(jehla)</i>	Th5	Th7
<i>Silný tlak</i>	Th5	Th7
<i>Teplo a chlad</i>	Prsní bradavky (Th4)	Prsní bradavky (Th4)

<i>Typ vyšetření čítí</i>	<i>Levá strana</i>	<i>Pravá strana</i>
<i>Diskriminační čítí</i>	Th4	Th7
<i>Polohocít</i>	V normě	V normě
<i>Pohybocít</i>	V normě	V normě

Zdroj: vlastní

Vyšetření reflexů

Tabulka č. 17 Vyšetření reflexů, proband A

Reflex	Levá strana	Pravá strana
<i>Bicipitový reflex</i>	Výbavný	Výbavný
<i>Tricipitový reflex</i>	Snížená výbavnost	Výbavný
<i>Reflex flexorů prstů</i>	Výbavný	Výbavný
<i>Patelární reflex</i>	Nevýbavný	Nevýbavný
<i>Adduktorový reflex</i>	Nevýbavný	Nevýbavný
<i>Reflex Achillovy šlachy</i>	Nevýbavný	Nevýbavný

Zdroj: vlastní

Vyšetření klonu, fenoménu sklapovacího nože

Přítomen byl klonus Achillovy šlachy a pately. Fenomén sklapovacího nože nebyl přítomen.

Vyšetření úchopů

Vyšetření úchopů bylo provedeno v sedě na vozíku. Dominantní končetina je pravá. Z vyšetření je patrné, že lepší úchopovou schopnost má dominantní pravá ruka. Během vyšetření i cvičení úchopů docházelo k rychlé únavě svalů a k přetížení extenzorů zápěstí.

Tabulka č. 18 Vyšetření úchopové funkce, proband A

Typ úchopu	Levá ruka	Pravá (dominantní) ruka
Jemný		
Štipec	Neprovede	Neprovede
Špetka	Neprovede	Neprovede
Silový		
Válcový úchop	Neprovede	Neprovede
Kulový úchop	Provede, ale náhradním úchopem.	Provede, ale náhradním úchopem.
Hákový úchop	Provede	Provede. Háčkem uchopí ucho tašky.
Klíčový úchop	Provede. Odemykání a zamykání nezvládne.	Provede. Úchop vyžaduje větší sílu.

Zdroj: vlastní

Vyšetření spastických jevů

Ze spastických jevů byly pozitivní Rossolimův příznak, Babinski, Brissaudův fenomén.

Tabulka č. 19 Vyšetření spastických jevů, proband A

Spastické jevy DK flekční	Místo poklepu nebo podráždění	Výbavnost	Reakce
Rossolimův příznak	Poklep na bříška prstů	+	Flexe v základních člancích.
Fenomén Žukovského-Kornilovův	Poklep na plantu.	-	Flexe v základních člancích..
Mendelův-Bechtěrevův příznak	Poklepem na os cuboideum.	-	Flexe prstů
Spastické jevy DK extenční	Místo poklepu nebo podráždění	Výbavnost	Reakce
Babinskinského příznak	Přejedeme koncem kladívka od planty k malíku.	+	Extenze palce a abdukce ostatních prstů

<i>Spastické jevy DK extenční</i>	<i>Místo poklepu nebo podrážení</i>	<i>Výbavnost</i>	<i>Reakce</i>
<i>Brissaudův fenomén</i>	Přejedeme koncem kladívka od planty k malíku.	+	Klonické stahy <i>m. tensor fasciae latae</i> .
<i>Chaddockův příznak</i>	Podráždění kladívkem za zevním kotníkem.	-	Extenze palce

+ výbavný, - nevýbavný,

Zdroj: vlastní

Vyšetření spasticity

Na dolních končetinách jsou přítomny oba typy spasticity (flekční i extenční). Při prudších pasivních pohybech je znatelná flekční spasticita. Při každém protažení kolene do extenze se objeví extenční složka a spasmy. Při vyšetření pasivních pohybů končetiny kladly odpor. Spasticita se zvyšuje při provádění pohybů. Pacient pociťuje při spasmech bolest a udává zvýšení spasticity při náplni močového měchýře. Na DKK svalový tonus ve smyslu spasticity je zvýšen na svalech uvedených v tabulce č. 20. Vyšetření bylo provedeno na předem zvolených pohybech, které jsou nejčastěji zasaženy spasticitou. Spastický sval byl vyšetřován prováděním antagonistického pohybu. V tabulce č. 38 (viz Příloha E) jsou uvedeny svaly, u kterých jsem zjišťovala spasticitu.

Tabulka č. 20 Spastické svaly

<i>Svaly</i>	<i>Ashworth</i>
<i>Extenzory KYK</i>	1
<i>Flexory KYK</i>	1
<i>Adduktory KYK</i>	2
<i>Vnitřní rotátory KYK</i>	2

<i>Svaly</i>	<i>Ashworth</i>
<i>Plantární flexory hlezna</i>	2

Zdroj: vlastní

Tabulka č. 21 *Vyšetření spasticity, proband A*

<i>Vyšetření spasticity</i>	<i>Vyšetření 1. 12. 2016</i>	<i>Vyšetření 14.12 2016</i>	<i>Vyšetření 3. 1. 2017</i>
<i>Pennovo skóre (frekvence spasmů za 1 hod)</i>	2	1	2
<i>Skóre frekvence spasmů (za 24 hod)</i>	2	1	2
<i>Dráždivost (MES)</i>	1	0	1

Zdroj: vlastní

Škála SCIM

Pacient je velmi soběstačný. Hygienu horní i dolní poloviny těla zvládá sám s použitím koupacího vozíku do sprchového koutu. Při stravování nepotřebuje asistovat. Dýchá samostatně bez asistence nebo pomůcek. Je kontinentní mezi katetrizací, ale užívá pomůcky pro inkontinenci. K vyprazdňování stolice používá glycerinové čípky jednou za 2-3 dny. K zavádění čípku musí mít asistenci. Využívá madla pro přesun na toaletu. Je schopný se přemístit z lůžka na vozík. Na posteli se umí i sám napolohovat. Doma se pohybuje na mechanickém vozíku, ale venku používá elektrický vozík na delší vzdálenosti. Není schopen zdolávat schody. Celý dotazník (viz. Příloha B).

Tabulka č. 22 *SCIM skóre, proband A*

<i>Oblasti hodnocení</i>	<i>Skóre</i>
<i>Sebeobsluha</i>	15
<i>Dýchání a ovládání svěračů</i>	29

<i>Oblasti hodnocení</i>	<i>Skóre</i>
<i>Mobilita (místnost a toaleta)</i>	10
<i>Mobilita (interiér a exteriér)</i>	18
<i>Celkem</i>	72

Zdroj: vlastní

Dotazník SCI-SET

V dotazníku pacient ohodnotil dopad spasticity na běžné denní činnosti. Z výsledků je patrné, že pacienta A spasticita negativně ovlivňuje. Největší problém mu spasticita způsobuje při sedu na vozíku, oblékání, sprchování a ovlivňuje také kvalitu spánku.

Tabulka č. 23 SCI-SET, proband A

	<i>Body</i>		<i>Body</i>
<i>Počet (-) položek</i>	15	<i>Negativní skóre</i>	-22
<i>Počet (+) položek</i>	9	<i>Pozitivní skóre</i>	14
<i>Počet (0) položek</i>	11	<u>Celkové skóre</u>	-8

Zdroj: vlastní

Výstupní vyšetření

Ke změnám došlo jen v určitých oblastech, proto nebudu uvádět celý kineziologických rozbor. U pacienta nedošlo k výraznému snížení spasticity. Cvičení pasivních pohybů na DKK mělo jen krátkodobý efekt. Kontaktním dýcháním a dechovou gymnastikou jsme dosáhli lepší práce s dechem. Protaháním prsních svalů, které byly zkrácené jsme ovlivnili protrakci ramen, která na konci naší spolupráce už nebyla tak výrazná. Pacient si stěžoval na bolesti zad a krku. Pomocí masáží a měkkých technik jsme docílili snížení bolesti. Došlo ke zvýšení rozsahu flexe KYK. Cvičením a relaxací se snížil počet spasmů.

Krátkodobý rehabilitační plán

Do krátkodobého plánu byly zařazeny:

- měkké techniky a mobilizační techniky na (záda, hrudník, krk, DKK)
- relaxace (masáže, míčkování, kartáčování)
- dechová gymnastika se souhyby HKK, kontaktní dýchání,
- protažení zkrácených svalů
- pasivní pohyby DKK
- cvičení úchopů, posílení HKK
- péče o jizvy

Dlouhodobý rehabilitační plán

Dlouhodobý rehabilitační plán (DRP) byl sestaven při poslední návštěvě pacienta. Doporučeno bylo pokračovat v zavedené LTV, a tím zamezit vzniku kontraktur, omezení pohybu v kloubech a zkrácení svalů. Jako prevence osteoporózy jsem navrhla cvičení pasivních pohybů, protahování na míči, posílení oslabených svalů, vertikalizaci, mechanoterapii (MOTO-med a LOKO-med na DKK), masáže a měkké techniky (záda, hrudník, krk a DKK), cvičení v bazénu. Součástí DRB by také měla být návštěva lázní a rehabilitačních ústavů specializovaných na míšní léze např. Kladruby, Košumberk, Hrabyně. Úprava domácího prostředí není potřeba, neboť pacient má již vše přizpůsobeno.

11. 2 Kazuistika B

Věk: 23 let

Ročník: 1994

Výška: 178 cm

Váha: 72 kg

BMI: 23

Pohlaví: muž

Diagnóza: Chabá paraplegie v důsledku pádu z výšky, AIS A

Rodinná anamnéza: vzhledem k diagnóze bezvýznamná

Osobní anamnéza: Běžné dětské nemoci. V r. 2012 fraktura pravého kotníku

Alergická anamnéza: pyl, prach

Abúzus: alkohol a káva příležitostně

Lateralita – levák

Farmakologická anamnéza: Baclofen 10 mg 1-1-1, Calcichew D3 1-0-1

Pracovní anamnéza: V době úrazu studoval Vysoké učení technické v Brně obor Stavební inženýrství. Kvůli úrazu školu přerušil. V blízké době si chce udělat rekvalifikační kurzy na PC, aby mohl lépe najít práci.

Sociální anamnéza: Bydlí s rodiči v rodinném domě 4+1. Dům má bezbariérový přístup. Zázemí je přizpůsobeno pro pohyb na vozíku. V bytě jsou široké dveře bez prahů. Koupelnu rodiče speciálně upravili pro jeho potřeby. Celkové zázemí pacienta je velmi dobré. Na rehabilitaci ho vozí rodiče. Vlastní mechanický i elektrický vozík. Pomocí mechanického vozíku ujede jen kratší vzdálenost, proto venku využívá spíše vozík elektrický. Je samostatný a soběstačný. Spí pravidelně 8-9 hodin denně. V průběhu noci se musí cévkovat. Dominantní je pravá horní končetina. Má fungující rodinu, která se mu snaží ve všem pomáhat. Finančně je dobře zajištěný.

Sportovní anamnéza: Před úrazem hrál profesionálně fotbal 4x týdně, rekreačně horolezectví. Po úraze se věnuje 2x krát týdně basketbalu pro vozíčkáře.

Nynější onemocnění: 10. 6. 2013 st. p. polytraumatu - pád ze skály 8-10 metrů (horolezec) po úrazu tříštivá fractura obratle Th 11, 12 s paraplegií, fraktura processus spinosus 2, 3, 4, 9 a processus transversus L1-4 vlevo, mnohočetné zlomeniny žeber (5. – 11. žebro vpravo, 2., 3. - 10. žebro vlevo), kontuze plic s bronchoskopických odsátím, traumatický hemothorax bilaterálně

Předchozí hospitalizace: Neurochirurgie FN Olomouc (8 dní), provedena stabilizace páteře (Th9-Th10-Th12-L1) ze zadního přístupu provedena až 11. 6. 2013 stabilizace plotny z předního přístupu (Th10, 11), náhrada alograft. 12.7. 2013 debridement a excize defektu zad po neurochirurgickém výkonu (lalok m. latissimus dorsi l.dx.). Spinální jednotka Luže-Košumberk (4 a půl měsíce).

Předchozí rehabilitace: Rehabilitační ústav- Hrabyně (5 měsíců), Rehabilitační ústav- Kladruby (4měsíce), Centrum paraple (1 měsíc), po návratu 3x týdně dochází fyzioterapeut k němu domů. Ambulantní péče je prováděna 1x týdně po dobu 1,5 hodin v ambulanci v Olomouci. Svoji životní situaci si nepřipouští. Rodina ho velmi motivuje, proto neztrácí naději na uzdravení. Spolupráce s ním je velmi dobrá, chápe důležitost fyzioterapie a má motivaci na sobě pracovat.

Kineziologický rozbor

Aspekce

Vleže na zádech

Hlava ve středním postavení. V oblasti krku je viditelná transverzální jizva po tracheostomii. Ramena jsou ve stejné výši a v mírné protrakci. Klíční kosti symetrické. Hrudník je asymetrický ale bez viditelných deformit. Dolní žebra výrazně prominují. Loket i zápěstí ve středním postavení. Pupek je přetahován k levé straně. DKK pacienta jsou plegické, hlezenní klouby v plantární flexi, v oblasti pravého kotníku je patrný menší otok. Kolenní klouby zaujímají střední postavení, KYK jsou mírně abdukovány a mají zevně rotační postavení.

Vleže na břicho

V oblasti Th9-L1 je vidět 10 cm jizva. Jizva je nebolestivá, na pohmat protažlivá a posunlivá do všech směrů. Dále se na levém boku nachází 7 cm jizva po excizi laloku m. latissimus dorsi, v celém rozsahu je velmi bolestivá. Na pravém boku je šikmo vedená jizva 5 cm a dvě malé 3 cm jizvy po hrudních drénech.

Sed na vozíku

Muskulatura horní části trupu je výraznější než dolní části. Hlava ve středním postavení. Ramena jsou v mírné protrakci. Klíční kosti a prsní bradavky ve stejné výši. Hrudník zaujímá nádechové postavení. Pupek je přetahován k levé straně. Pánev ve středním postavení. V KYK a KOK je 90° flexe. Ruce jsou položeny na stehnech. Sed na vozík je možný s nízkou zádovou opěrkou a bez opěrek na ruce.

Palpace a vyšetření hybnosti

Při palpaci nacházíme zvýšený tonus v levém m. trapezius, m. deltoideus. Po celé délce m. trapezius se nachází četné triggerpointy. Omezená posunlivost a protažlivost kůže je v oblasti ischiokrurálních svalů, šijových svalů a dorzolumbální fascie. Na pravém kotníku se nachází menší otok. Pravá Achillova šlacha je tužší a zkrácená. Kůže je přirozeně zbarvená. Teplota je na HKK normální, na DKK chladná akra. Palpační bolestivost je přítomna jen oblasti m. trapezius vlevo. Svalstvo dolních končetin je atrofované. Hypotrofické jsou svaly břišní a mm. gluteí.

Dolní končetiny jsou plegické, aktivní pohyby zde není možný. V KYK je mírně omezená flexe a zevní rotace. Omezení v KOK je do flexe v hlezenním kloubu do DF. Goniometrické vyšetření je uvedeno v kapitole č. 11 VÝSLEDKY.

Zkrácené svaly:

- ischiokrurální svaly
- mm. pectorales

- quadratum lumborum bilaterálně
- m. quadriceps femoris bilaterálně.

Antropometrické měření

Na horních končetinách nejsou výrazné odchylky. Obvod kotníku na PDK je 27 cm oproti levé, která má 24 cm. Pravá dolní končetina je o 1 cm delší než levá, pravděpodobně kvůli zlomenině kotníku před 5 lety.

Dechový stereotyp

Při dýchání se hrudník nerozvíjí. Převažuje břišní dýchání. U kontaktního dýchání postupuje dechová vlna i do horních etáží hrudníku.

Tabulka č. 24 Vyšetření hrudníku, proband B

	<i>Měření obvodů 1. 12. 2016</i>	<i>Měření obvodů 4. 1. 2017</i>
<i>Inspirium</i>	73 cm	76 cm
<i>Experium</i>	72 cm	74 cm

Zdroj: vlastní

Klasifikace míšňí léze ASIA

Tabulka č. 25 Klasifikace míšňí léze, proband B

	<i>Levá</i>	<i>Pravá</i>
<i>Motorická úroveň</i>	Th1	Th1
<i>Senzitivní úroveň</i>	Th11	Th11
<i>Neurologická úroveň</i>	Th1	
<i>Kompletní/nekompletní</i>	kompletní	
<i>Rozsah míšňí léze(AIS)</i>	A	

Zdroj: vlastní

Vyšetření motoriky

Pacienta jsem zařadila do AIS A škály, kterou znázorňuji tabulkou č. 25. Pacient prodělal kompletní lézi míchy, nemá zachované motorické schopnosti ani senzorycké funkce pod úrovní léze. Horní končetiny nejeví známky oslabení. Dolní končetiny mají výpadek senzorycké i motorické funkce.

Tabulka č. 26 Vyšetření motoriky podle ASIA score, proband B

<i>Segment</i>	<i>Klíčové svaly</i>	<i>Levá HK</i>	<i>Pravá HK</i>
<i>C5</i>	<i>Flexory lokte</i>	5	5
<i>C6</i>	<i>Extenzory zápěstí</i>	5	5
<i>C7</i>	<i>Extenzory lokte</i>	5	5
<i>C8</i>	<i>Flexory prstů</i>	5	5
<i>Th1</i>	<i>Abduktory prstů (malíček)</i>	5	5
<i>Segment</i>	<i>Klíčové svaly</i>	<i>Levá DK</i>	<i>Pravá DK</i>
<i>L2</i>	<i>Flexory kyčle</i>	0	0
<i>L3</i>	<i>Extenzory kyčle</i>	0	0
<i>L4</i>	<i>Dorzální flexory hlezna</i>	0	0
<i>L5</i>	<i>Dlouhý extenzor palce</i>	0	0
<i>S1</i>	<i>Plantární flexory hlezna</i>	0	0

Zdroj: vlastní

Vyšetření kvality čítí

V tabulce jsou uváděny dermatomy, ve kterých byla zachována senzitivní funkce. Čítí na HKK je zachované v celém rozsahu. Od segmentu Th12 anestezie DKK.

Tabulka č. 27 Vyšetření cití, proband B

<i>Typ vyšetření cití</i>	<i>Levá strana</i>	<i>Pravá strana</i>
<i>Lehký dotyk</i>	Th11	Th11
<i>Ostrý dotyk(jehla)</i>	Th11	Th11
<i>Silný tlak</i>	Th11	Th11
<i>Teplo a chlad</i>	Th11	Th11
<i>Diskriminační cití</i>	Th11	Th11
<i>Polohocit</i>	V normě	V normě
<i>Pohybocit</i>	V normě	V normě

Zdroj: vlastní

Vyšetření reflexů

Tabulka č. 28 Vyšetření reflexů, proband B

<i>Reflex</i>	<i>Levá strana</i>	<i>Pravá strana</i>
<i>Bicipitový reflex</i>	Výbavný	Výbavný
<i>Tricipitový reflex</i>	Výbavný	Výbavný
<i>Reflex flexorů prstů</i>	Výbavný	Výbavný
<i>Patelární reflex</i>	Nevýbavný	Nevýbavný
<i>Adduktorový reflex</i>	Nevýbavný	Nevýbavný
<i>Reflex Achillovy šlachy</i>	Nevýbavný	Nevýbavný

Zdroj: vlastní

Vyšetření klonu, fenoménu sklapovacího nože

Fenomén sklapovacího nože byl přítomen na DKK. Pseudoklonus byl vybavitelný dorzální flexí v hlezenních kloubech.

Vyšetření úchopů

Vyšetření úchopů bylo provedeno v sedě na vozíku. Dominantní končetina je levá. Pacient zvládl provést štipec, špetku, válcový, kulový, hákový a klíčový úchop bez jakéhokoliv problému.

Vyšetření spastických jevů

Ze spastických jevů byly pozitivní Rossolimův příznak, Babinski a Chaddockův příznak.

Tabulka č. 29 Vyšetření spastických jevů, proband B

<i>Spastické jevy DK flekční</i>	<i>Místo poklepu nebo podráždění</i>	<i>Výbavnost</i>	<i>Reakce</i>
<i>Rossolimův příznak</i>	Poklep na bříška prstů	+	Flexe v základních člancích.
<i>Fenomén Žukovského-Kornilovův</i>	Poklep na plantu.	-	Flexe v základních člancích..
<i>Mendelův-Bechtěrevův příznak</i>	Poklepem na os cuboideum.	-	Flexe prstů
<i>Spastické jevy DK extenční</i>	<i>Místo poklepu nebo podrážení</i>	<i>Výbavnost</i>	<i>Reakce</i>
<i>Babinského příznak</i>	Přejedeme koncem kladívka od planty k malíku.	+	Extenze palce a abdukce ostatních prstů
<i>Brissaudův fenomén</i>	Přejedeme koncem kladívka od planty k malíku.	-	Klonické stahy <i>m. tensor fasciae latae</i> .
<i>Chaddockův příznak</i>	Podráždění kladívkem za zevním kotníkem.	+	Extenze palce

+ výbavný,- nevýbavný

Zdroj: vlastní

Vyšetření spasticity

Na dolních končetinách jsou přítomen flekční typ spasticity. Spasticita se zvyšuje při prudších pasivních pohybech, svaly kladou odpor. Pacient pociťuje při spasmech bolest a udává zvýšení spasticity při náplni močového měchýře, při nemoci a únavě. Na DKK svalový tonus ve smyslu spasticity je zvýšen na svalech uvedených v tabulce č. 30. Vyšetření bylo provedeno na předem zvolených pohybech, které jsou nejčastěji zasaženy spasticitou. Spastický sval byl vyšetřován prováděním antagonistického pohybu. V tabulce č. 38 (viz. Příloha E) jsou uvedeny svaly, u kterých jsem zjišťovala spasticitu.

Tabulka č. 30 Spastické svaly, proband B

Svaly	Ashworth
Extenzory KYK	2
Flexory KYK	1
Extenzory KOK	1
Vnitřní rotátory KYK	2
Plantární flexory hlezna	1+

Zdroj: vlastní

Tabulka č. 31 Vyšetření spasticity, proband B

Vyšetření spasticity/spasticity	Vyšetření 1.12 2016	Vyšetření 14.12 2016	Vyšetření 3.1 2017
<i>Pennovo skóre (frekvence spasmů za 1 hod)</i>	1	0	1
<i>Skóre frekvence spasmů (za 24 hod)</i>	3	2	2
<i>Dráždivost (MES)</i>	1	1	1

Zdroj: vlastní

Škála SCIM

Pacient je částečně soběstačný. Hygienu horní poloviny těla zvládá sám s použitím koupacího vozíku do sprchového koutu. S dolní polovinou potřebuje pomoc při oblékání a koupání. Při stravování nepotřebuje asistovat. Při úpravě zevnější nepotřebuje přítomnost další osoby. Dýchá samostatně bez asistence nebo pomůcek. Je kontinentní mezi katetrizací, ale užívá pomůcky pro inkontinenci. K vyprazdňování stolice používá glycerinové čípky jednou za 2-3 dny. K zavádění čípku musí mít asistenci. Využívá madla pro přesun na toaletu. Je schopný se přemístit z lůžka na vozík. Na posteli se umí napolohovat. V interiéru se pohybuje na mechanickém vozíku. Na delší vzdálenosti využívá elektrický vozík. Není schopen zdolávat schody

Tabulka č. 32 SCIM skóre, proband B

<i>Oblasti hodnocení</i>	<i>Skóre</i>
<i>Sebeobsluha</i>	14
<i>Dýchání a ovládání svěračů</i>	30
<i>Mobilita(místnost a toaleta)</i>	8
<i>Mobilita(interiér a exteriér)</i>	6
<i>Celkem</i>	58

Zdroj: vlastní

Dotazník SCI-SET

V dotazníku pacient ohodnotil dopad spasticity na běžné denní činnosti. Z výsledků je patrné, že pacienta B spasticita negativně ovlivňuje při ADL. Největší problém mu s způsobuje při cvičení, oblékání, sprchování. Kvůli spasmům se v noci často budí.

Tabulka č. 33 SCI-SET, proband B

Počet (-) položek	14	Negativní skóre	-20
Počet (+) položek	8	Pozitivní skóre	13
Počet (0) položek	13	Celkové skóre	-7

Zdroj: vlastní

Výstupní vyšetření

Ke změnám došlo jen v určitých oblastech, proto nebudu uvádět celý kineziologických rozbor. U pacienta nedošlo k výraznému snížení spasticity. Cvičení pasivních pohybů na DKK mělo jen krátkodobý efekt. Spasticita druhý den po cvičení nevykazovala známky snížení. Kontaktním dýcháním a dechovou gymnastikou jsme dosáhli lepší práce s dechem. Obvod hrudníku při nádechu a výdechu se zvětšil. Upravila se i protrakce ramen, která už nebyla tak znatelná. Snížen byl tonus pravého m. trapezius. Došlo ke zvýšení rozsahu flexe KOK, zevní rotace v KYK a DF v hleznu. Cvičením a relaxací jsme redukovali počet spasmů.

Krátkodobý rehabilitační plán

Do krátkodobého rehabilitačního plánu byly zařazeny:

- měkké techniky a mobilizační techniky na (hrudník, záda, DKK,)
- měkké techniky na snížení otoku pravého kotníku
- relaxace (masáže, míčkování, kartáčování) na DKK
- dechová gymnastika se souhyby HKK, kontaktní dýchání
- protažení zkrácených svalů a Achillovy šlachy

- posílení svalů oslabených
- pasivní pohyby DKK
- péče o jizvy.

Dlouhodobý rehabilitační plán

Dlouhodobý rehabilitační plán (DRP) byl sestaven při poslední návštěvě pacienta. Doporučeno bylo pokračovat v zavedené LTV, a tím zamezit vzniku kontraktur, omezení pohybu v kloubech a zkrácení svalů. Jako prevence osteoporózy jsem navrhla cvičení pasivních pohybů, protahování na míči, posílení oslabených svalů, vertikalizaci, mechanoterapii (MOTO-med a LOKO-med na DKK), masáže a měkké techniky (hrudník, a DKK), cvičení v bazénu. Součástí DRP by také měla být návštěva lázní a rehabilitačních ústavů specializovaných na míšní léze např. Kladruby, Košumberk, Hrabyně. Úprava domácího prostředí není potřeba, neboť pacient má již vše přizpůsobeno.

12 VÝSLEDKY

V kapitole č. 11 Diskuze budou uvedené výsledky zhodnoceny a porovnány. Výsledky vychází ze vstupního měření a dvou kontrolních měření, které byly provedeny první, druhý a čtvrtý týden sledování.




Výsledky H1:

H1 : Předpokládám, že cvičením pasivních pohybů 5x týdně po dobu 30 minut (1 měsíc) dojde ke snížení spasticity o 1 stupeň Ashworthovy škály.

Hypotéza byla hodnocena na základě měření Modifikovanou Ashworthovou škálou spasticity před a po cvičení.

Tabulka č. 34 Výsledky H1, proband A, B

		PROBAND A			PROBAND B		
		1. týden	2. týden	4. týden	1. týden	2. týden	4. týden
DF hlezna	Před	2	2	2	1+	1+	2
	Po	2	1+	2	1	1+	1+
Flexe KYK	Před	1+	1+	1	2	2	2
	Po	1+	1	0	2	2	1+
Extenze KYK	Před	1	1+	1	1	1	1
	Po	1	1+	0	1	1	0
PROBAND A Abdukce KYK	Před	2	1+	1	1	1+	1+
PROBAND B Flexe KOK	Po	2	1+	1	1	1	1
ZR v KYK	Před	2	1+	1	2	1+	2
	Po	2	1	1+	2	1	1+

 Původní stav *Zdroj: vlastní*
 Zlepšení
 Zhoršení

(0) – žádný vzestup svalového tonu, (1) - lehký vzestup svalového tonu, (1+) – lehký vzestup svalového tonu s minimálním odporem, (2) – výraznější vzestup během celého rozsahu pohybu,

Proband A

Z tabulky je patrné, že u probanda A 1. týden nedošlo k žádnému snížení spasticity na dolních končetinách. V druhém týdnu nastalo výrazné snížení spasticity ve všech svalectech. Ve 4. týdnu, ale více než polovina svalů nevykazovala zlepšení. Mírné snížení spasticity nastalo u svalů provádějící extenzi a flexi kyčelního kloubu.

Proband B

Z tabulky vyplývá, že první týden nedošlo ke snížení spasticity na DKK. Druhý týden nastalo mírné zlepšení a ve 4. týdnu se spasticita snížila jen u svalů provádějící flexi kolenního a kyčelního kloubu.

Hypotézu 1 lze vyvrátit, neboť k výraznějšímu snížení spasticity nedošlo. V 2. týdnu se u probanda A spasticita mírně snížila, u probanda B došlo k snížení v týdnu čtvrtém. U obou nastalo snížení, ale nebylo tak markantní, aby hypotéza mohla být potvrzena.

Výsledky H2 :

Hypotéza 2 : Předpokládám, že snížením spasticity dojde ke zvýšení pasivního rozsahu v kloubu.

Hypotéza byla hodnocena na základě měření pomocí goniometru.

Proband A

Z tabulky vyplývá, že u probanda A v 1. týdnu nedošlo k zvýšení rozsahu pohybu. V 2. týdnu se rozsah pohybu zvětšil o 5 a více stupňů. Ve 4. týdnu se rozsah zvětšil do flexe a abdukce v KYK.

Proband B

Z tabulky vyplývá, že u probanda B nedošlo v 1. týdnu k zvýšení pasivního rozsahu. V 2. nastalo mírné zvýšení rozsahu pohybu. Ve 4. týdnu se zvětšil rozsah všech omezených pohybů.

Tabulka č. 35 Výsledky H2, měření pasivních rozsahů, proband A, B

		PROBAND A			PROBAND B		
Období		1. týden	2. týden	4. týden	1. týden	2. týden	4. týden
DF hlezna	Před	0°	0°	0°	20°	20°	20°
	Po	0°	5° +5°	0°	25° +5°	20°	30° +10°
Flexe KYK	Před	90°	90°	90°	100°	100°	100°
	Po	90°	100° +10°	100° +10°	100°	100°	110° +10°
Extenze KYK	Před	0°	0°	0°	5°	5°	5°
	Po	0°	5° +5°	10° +10°	5°	0° -5°	0° -5°
PROBAND A Abdukce KYK	Před	25°	25°	25°	100°	100°	100°
PROBAND B Flexe KOK	Po	25°	30° +5°	30° +5°	100°	110° +10°	110° +10°
ZR v KYK	Před	25°	25°	25°	30°	30°	25°
	Po	25°	30° +5°	25°	30°	40° +10°	30° +5°

Zdroj: vlastní

- Původní stav
- Zlepšení
- Zhoršení

Hypotézu 2 nelze vyvrátit, neboť snížením spasticity v 2. týdnu u probanda A došlo k zvýšení pasivního rozsahu. U probanda B se spasticita výrazněji snížila v 4. týdnu a došlo k zvýšení rozsahu pohybu.

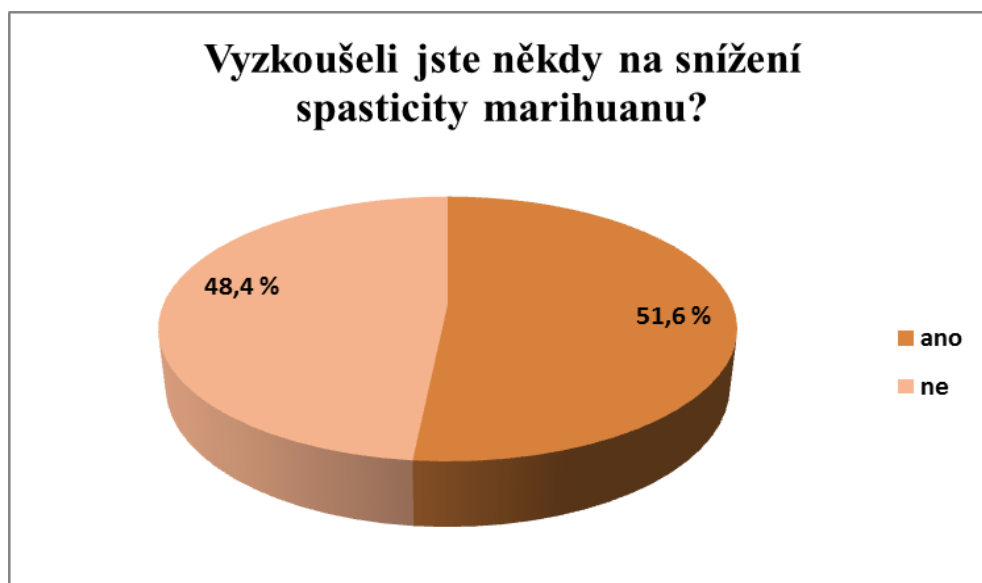
Výsledek H3: Předpokládám, že žádnému z respondentů nepomohla marihuana k snížení spasticity.

Tabulka č. 36 H3 ,otázka č. 17

<i>Odpo věď</i>	<i>Respon sí</i>	<i>Podíl %</i>
<i>Ano</i>	32	51,6 %
<i>Ne</i>	30	48,4 %

Zdroj: vlastní

Graf č. 5 Výsledky H3 ,otázka č. 17



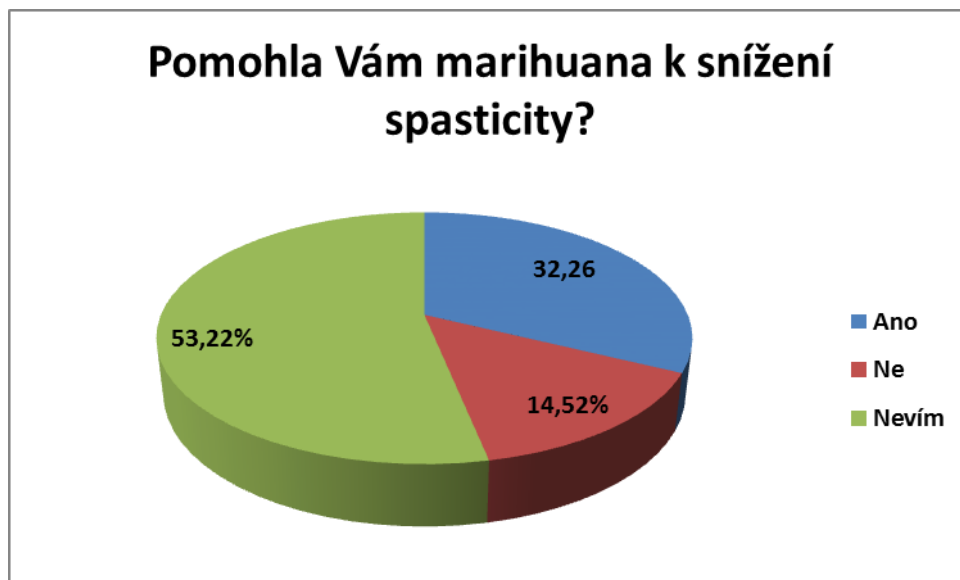
Zdroj: vlastní

Tabulka č. 37 H3, otázka č. 18

<i>Odpo věď</i>	<i>Responsí</i>	<i>Podíl %</i>
<i>Ano</i>	20	32,26
<i>Ne</i>	9	14,52
<i>Nevím</i>	33	53,22

Zdroj: vlastní

Graf č. 6 H3 otázka č. 18



Zdroj: vlastní

Odpovědi respondentů na otázku č. 17 ukazují, že 51,6 %, 32 respondentů vyzkoušeli k snížení spasticity marihuanu a 48,4 marihuanu nikdy nezkusili. Otázka č. 18 hypotézu vyvracejí, neboť 32,26 % (20) respondentům marihuana pomohla, 14,52 % (9) nepomohla 53,22 % (33) respondentů odpověděli neví. Z otázky lze č. 17 soudit, že respondenti, kteří marihuanu nevyzkoušeli odpověděli na otázku č. 18 neví.

13 DISKUZE

Hypotéza 1 : Předpokládám, že cvičením pasivních pohybů 5x týdně po dobu 30 minut během jednoho měsíce dojde ke snížení spasticity o 1 stupeň Ashworthovy škály.

Z výsledků uvedených v tabulkách je patrné, že sice k snížení spasticity došlo, nicméně ne tak výrazně, aby mohla být hypotéza potvrzena. U obou pacientů docházelo v průběhů rehabilitace ke snižování spasticity. Efekt byl ale pouze krátkodobý, neboť spasticita další den nevykazovala známky snížení.

Albert (2003) i Kirshblum (1999) se shodují, že pasivní pohyby mají jen krátkodobý účinek, způsobují pouze přechodné snížení intenzity spastické odpovědi na pasivní protažení a tento efekt může přetrvávat až několik hodin.

Harvey (2009) ve své studii zkoumal účinky pasivních pohybů na snížení spasticity. Studie se zúčastnilo 34 mužů a 6 žen z Austrálie, kteří utrpěli poranění míchy. Cvičení probíhalo ráno a večer po dobu 10 minut ráno v intenzitě 5x týdně po dobu 6 měsíců. Fyzioterapeuti cvičili s pacienty dorzální a plantární flexi v hleznu. Spasticita byla měřena pomocí Modifikované Ashwothovy škály na začátku a na konci studie. V této studii nebyl prokázal pozitivní efekt pasivních pohybů na snížení spasticity.

Naproti tomu Barnes (2008) uvádí, že cvičením pasivních pohybů každý den lze docílit snížení spasticity. S tímto tvrzením je možno souhlasit, nicméně nelze dosáhnout dobrých výsledků pouhým cvičením. Paní MUDr. Štetkářová (2012) i pan docent Kaňovský (2004) se domnívají, že vhodné je kombinace více terapií pro dosažení maximálního výsledku. Pasivní pohyby jsou první nejčastější volbou při léčbě spasticity, ale přímý efekt nebyl doposud prokázán. Primárním cílem pasivních pohybů tedy není snížení spasticity, ale prevence kontraktur, zvětšení pohyblivosti kloubů a zamezení vzniku dekubitů.(Jozefczyk, 2002).

Shodují se s tvrzením pana docenta Kaňovského (2004), který o této problematice ve své publikaci uvádí negativní okolnosti, které spasticitu zhoršují např. strach, infekce, dekubity, fyzické či psychické násilí. Výše uvedené ve spojení s bolestí, únavou a špatným rozpoložením pravděpodobně negativně ovlivnily průběh rehabilitace s mými pacienty.

Hypotéza 2 : Předpokládám, že snížením spasticity dojde ke zvýšení pasivního rozsahu v kloubu.

Hypotézu 2 nelze vyvrátit, neboť snížením spasticity v 2. týdnu u probanda A došlo k zvýšení pasivního rozsahu. U probanda B se spasticita výrazněji snížila v 4. týdnu a došlo k zvýšení rozsahu pohybu.

U probandu A i B jsem současně zaznamenala zvětšení pasivního pohybu při snížení spasticity. U probanda A se zvětšil pasivní rozsah do dorzální flexe v hleznu, flexe, extenze, abdukce a zevní rotace v kyčelním kloubu.

U probanda B se zvětšil pasivní rozsah do dorzální flexe v hleznu, flexe a zevní rotace v kyčelním kloubu a flexe v kolenním kloubu. Přesné rozsahy jsou uvedeny v kapitole Výsledky goniometrického měření.

Na postižené končetině je Pasivní hybnost kloubu změněna navzdory relaxaci volního svalstva, pokud se tedy spasticita sníží je možné zvětšit rozsah pohybu. Snížením svalového tonu dojde k relaxaci svalstva a sval lze více protáhnout.

Hypotéza 3: Předpokládám, že žádnému z respondentů nepomohla marihuana ke snížení spasticity.

Hypotéza byla vyvrácena na základě odpovědí respondentů.

O účinku marihuany na snížení spasticity se zmiňuje pan docent Miovský ve své publikaci Konopí a konopné drogy. Podle docenta Miovského látky obsažené v konopí snižují svalovou spasticitu a jsou vhodné pro pacienty trpící poraněním míchy. To dokazují i studie, které zkoumaly účinnost marihuany na snížení spasticity.

Kanadská univerzita v Manitobě v roce 2010 provedla randomizovanou, placebem kontrolovanou zkříženou studii, v níž testovala Nabilion (syntetický kanabinoid) a jeho účinek na zmírnění spasticity. Studie se zúčastnilo 12 subjektů ve věku 18 – 65 let, kteří utrpěli poranění míchy a s ní i středně těžkou spasticitu doprovázenou neuropatickými bolestmi. Subjektům byl podáván Nabilion 0,5 mg – 3 mg denně po dobu 26 týdnů a měření spasticity probíhalo pomocí Ashworthovy škály, VAS škály a Pennovo frekvenci spasmů. Studie prokázala snížení spasticity u 11 z 12 pacientů.

Veškeré prověřované studie prokázaly účinek marihuany na snížení svalového tonu. Avšak jako velký problém se ukázaly vedlejší účinky typické při užívání konopí, např. sucho v ústech, únava, ospalost, panické ataky, hypotenze a zpomalení psychomotorické tempa. Je otázkou, zda pozitivní přínos léčebné marihuany je vyšší než nežádoucí efekty s ní spojené. Nicméně pro své blahodárné účinky je celosvětově využívána při léčbě bezpočtu nemocí, mezi než patří například roztroušená skleróza, Parkinsonova choroba, atopický edém, zelený zákal a mnoho dalších. Pacienty s poraněním míchy doprovázejí chronické bolestivé spasmy, jež jsou částečně tlumeny analgetickým účinkem léčebného konopí.

Ve Velké Británii, USA či Kanadě ji můžou legálně užívat nemocní se zeleným zákalem, roztroušenou sklerózou, AIDS a artritidou. V České republice je konopí dostupné výhradně na lékařský předpis a zákon povoluje léčbu konopím na zmírnění obtíží u pacientů s rakovinou, roztroušenou sklerózou či AIDS. Největším problémem je však vysoká cena konopí, která tento lék posouvá za hranice finančních možností většiny pacientů. Z toho důvodů se pak uchylují k nelegálnímu pěstování marihuany, které je v České republice považováno za trestnou činnost.

14 ZÁVĚR

Spasticitou je v průměru postižen každý tisící obyvatel. Často bývá chápána jako nemoc, avšak faktem je, že ve skutečnosti se jedná o syndrom, který doprovází řadu onemocnění. Existuje mnoho definic spasticity, ale problém tkví v jejich nejednotnosti. Někteří z autorů ji popisují jako nadměrný tonus, jiní ji chápou jako soubor příznaků, které jsou důsledkem postižení horního motoneuronu. Ani jedna z těchto definic ale není správná, neboť spasticita by se měla chápat jako součást poruchy centrálního motoneuronu.

Cílem bakalářské práce bylo nastínit čtenářům problematiku spasticity u pacientů se spinální lézí, zjistit, zda pasivním cvičením lze pozitivně ovlivnit spasticitu a v neposlední řadě pomocí goniometrického měření potvrdit či vyvrátit hypotézu zabývající se rozsahem pohybu.

Aby mohlo být dosaženo uvedených cílů, byly stanoveny tři hypotézy, které byly ověřovány na základě kvalitativního a kvantitativního výzkumu prostřednictvím kazuistik a dotazníku.

Z výsledků kvalitativního výzkumu při ověřování první hypotézy vyplynulo, že cvičením pasivních pohybů dochází pouze k mírnému krátkodobému snížení spasticity. Hypotéza č. 1 byla tedy vyvrácena.

Výsledky druhé zkoumané hypotézy ukázaly, že snížením spasticky dojde ke zvýšení rozsahu pohybu. Dolní končetiny při cvičení nekladly takový odpor a bylo možné provést pohyb bez větších obtíží. Hypotéza č. 2 se tak potvrdila.

Pomocí kvantitativního výzkumu byla vyvrácena 3 hypotéza byla kvantitativním výzkumem vyvrácená, neboť třetině z dotazovaných konopí pomohlo ke snížení svalového tonu.

Během psaní této práce jsem získala objektivní znalosti a zkušenosti na poli spasticity a jejich možných léčebných metod. Díky kvalitativnímu výzkumu jsem svou znalost této problematiky rozšířila i o subjektivní pohledy pacientů diagnostikovaných touto chorobou.

Měla jsem tak možnost porovnat odborné studie s konkrétními zkušenostmi lidí potýkajících se s touto poruchou. Mezi pacienty nejvíce preferované metody léčby patří vodoléčba, léčba konopím a Vojtova metoda. Další a pro mě novou informací bylo zjištění,

že pacienti užívají kotvičnick zemi. Jedná se o bylinu potlačující nespavost, napětí, deprese a podrážděnost, kterými často nemocní trpí.

Nezastupitelnou roli v léčbě pacienta hraje rehabilitace. Zvyšuje kvalitu života a spolu s ergoterapií, logopedií a dalšími disciplínami umožňuje návrat nemocného do běžného života. Existuje mnoho léčebných postupů, z nichž některé jsou efektivnější než jiné. Vhodná kombinace různých terapií dokáže pacientovi se spastickým syndromem značně zkvalitnit život. Terapie jsou každým pacientem snášeny odlišně, a proto je zásadní individuální přístup a stanovení metod dle potřeb pacienta. Ačkoliv jsou prováděny nové studie hledající vhodnější nástroje k potlačení spasticity, v současné době zatím nebyl objeven lék, jenž by dokázal tento příznak centrálního motoneuronu zcela vyléčit.

LITERATURA A PRAMENY

- 1) ADAMS, MM., HICKS A. L. 2005. Spasticity after spinal cord injury. *Spinal Cord*. r. 43, 577-583 s.
- 2) ALBERT, T. 2003. Physiotherapy for spasticity. *Neurochirurgie*. 239-246 s.
- 3) AMBLER, Z. *Základy neurologie*. 6. přeprac. a dopl. vyd. Praha: Galén, 2006. ISBN 80-7262-433-4.
- 4) BARNES, M. *Upper motor neurone syndrome and spasticity: clinical management and neurophysiology*. 2. vyd. New York: Cambridge University Press, 2008, 253 s. ISBN 978-052-1689-786.
- 5) Čapko, J. *Základy fyziotrické léčby*. Praha: Grada Publishing, 1998. ISBN 80-7169-341-3.
- 6) ČÁPOVÁ, J. *Terapeutický koncept: bazální programy a podprogramy*. 1. vyd. Ostrava: Repronis, 2008. 119 s. ISBN 978-80-7329-180-8.
- 7) DEWALD IPA., RYMES WZ., 1933 Factors underlying abnormal posture and movement in spastic hemiparesis. *Spasticity: mechanisms and management*. Berlin: Springer-Verlag, 123-38 s.
- 8) FEHLINGS, G., a kol. *Essentials of spinal cord injury: basic research to clinical practice*. New York: Thieme, 2013. ISBN 978-1-60406-726-2.
- 9) GERAIN, F. *Neurologické vyšetření snadno a rychle*. Praha: Grada, 2008. 256 s. ISBN 972-80-247-1914-6
- 10) HALADOVÁ, E. *Léčebná tělesná výchova – cvičení*. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2003. 135s. ISBN 80-7013-384-8.
- 11) HALADOVÁ, E. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 1. vyd. Brno: IDVZP, 1997. 137 s.
- 12) HSIEH, J., 2008. Spasticity outcome measures in spinal cord injury: psychometric properties and clinical utility. *Spinal Cord*. 86- 95 s.

- 13) JOSEFCZYK, PB., 2002. The management of focal spasticity. *Clinical Neuropharmacology* 158-173 s. ISSN 0362-5664.
- 14) KAŇOVSKÝ, a kol. *Spasticita: mechanismy, diagnostika, léčba*. Praha: Maxdorf, 2004. 423 s. ISBN 80-7345-042-9.
- 15) KIRSHBLUM, S., 1999. Treatment alternatives for spinal cord injury related spasticity. *Spinal Cord Med.* 199-217 s.
- 16) KLUSOŇOVÁ, E., PITNEROVÁ J. *Rehabilitační ošetřování pacientů s těžkými poruchami hybnosti*. 2. doplněné vydání. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. 117 s. ISBN 80-7013-423-2.
- 17) KOLÁŘ, a kol. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
- 18) KRÁLÍČEK, P. *Úvod do speciální neurofyzologie*. 3., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-618-2.
- 19) KŘÍŽ, J., 2015. Spasticita po poranění míchy. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 128-135 s. ISSN 1211-2658.
- 20) LANCE, JW., 1980 *Spasticity: disordered motor control*. Chicago: Yearbook Medical.
- 21) LIPPERT-GRÜNEROVÁ, M. *Neurorehabilitace*. 1. vyd. Praha: Galén, 2005. 350 s. ISBN 80-7262-317-6.
- 22) MIOVSKÝ, M. *Konopí a konopné drogy: adiktologické kompendium*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-0865-2.
- 23) NEVŠÍMALOVÁ, S. *Neurologie*. 1. vyd. Praha: Galén, 2005. 367 s. ISBN 80-7262-160-2.
- 24) NORNEAU, L., 2000. Secondary impairments after spinal injury: a population-based study. *Am J Phys Med Rehabil*, 526-35 s.
- 25) OPAVSKÝ, J. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. ISBN 80-244-0625.
- 26) PAVLŮ, D. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2002. 239 s. ISBN 80-7204-266-1.

- 27) PFEIFFER, J. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. 351 s. ISBN 978-80-247-1135-5.
- 28) PODĚBRADSKÝ, J. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. 1.vyd. Praha: Grada, 2009. 200 s. ISBN 978-80-247-2899-5.
- 29) Poděbradský, J., Vařeka, I. *Fyzikální terapie I*. Praha: Grada Publishing, 1998. ISBN 80-7169-661-7.
- 30) POKORNÝ, V. *Traumatologie*. 1.vyd. Praha: Triton, 2002. 307 s. ISBN 80-7254-277-X.
- 31) ŘASOVÁ, K. *Fyzioterapie u neurologicky nemocných*. Praha : CEROS, 2007. ISBN 978-80-239-9300-4.
- 32) SHEEAN, G., 2002 The pathophysiology of spasticity. *European Journal of Neurology*. Suppl. 1, 3-9 s.
- 33) SISTO, S. *Spinal cord injuries: management and rehabilitation*. London: Mosby, 2009. ISBN 978-0-323-00699-6.
- 34) SKOLD,C., 2005 Spasticity in spinal cord injury: self- and clinically rated intrinsic fluctuations and intervention-induced changes. *Arch Phys Med Rehabil*. 1548-57 s.
- 35) ŠTĚTKÁŘOVÁ, a kol. *Spasticita a její léčba*. Praha: Maxdorf, 2012. 291 s. Jessenius. ISBN 978-80-7345-302-2.
- 36) TOMEK, A. *Neurointenzivní péče*. 2. přeprac. a dopl. vyd. Praha: Mladá fronta, 2014. Edice postgraduální medicíny. ISBN 978-80-204-3359-6.
- 37) TROJAN, S. *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. 3. přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2005, 237 s. ISBN 80-247-1296-2.
- 38) VÉLE, F. *Vyšetření hybných funkcí z pohledu neurofyziologie: příručka pro terapeutu pracující v neurorehabilitaci*. 1.vyd. Praha: Triton, 2012. ISBN 978-80-7387-608-1.
- 39) VOJTA,V. *Vojtův princip: Svalové souhry reflexní lokomoce a motorická ontogeneze*. 1. vyd. Praha : Grada, 1995. 184 s. ISBN 80-7169-004-X.
- 40) WENDSCHE P. a kolektiv, *Poranění páteře a míchy, komplexně ošetrovatelsko - rehabilitační péče*, Brno: NCO - NZU, 2009, s. 226, ISBN 978-80-7013-504-4.

- 41) Young, W., 1997. International standards for neurological and functional classification of spinal cord injury. *Spinal Cord*, 266 –274 s.

Internetové zdroje

- 42) ČESKÁ SPOLEČNOST PRO MÍŠNÍ LÉZE ČLS JEP. *Statistiky* [online]. 2017 [cit.2016-12-02]. Dostupné z SpinalCord: <http://form.spinalcord.cz/scim/>

- 43) ČESKÁ SPOLEČNOST PRO MÍŠNÍ LÉZE ČLS JEP. *Statistiky* [online]. 2017 [cit.2016-12-02]. Dostupné z SpinalCord: <http://form.spinalcord.cz/>

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1: Myotomy

Tabulka č. 2: Klasifikace ASIA, bodové hodnocení

Tabulka č. 3. Klasifikace neurologického poškození dle Frankela

Tabulka č. 4. Ashworthova škála

Tabulka č. 5 Modifikovaná škála Ashworthova škála

Tabulka č. 6. Hodnocení tonu adduktorů

Tabulka č. 7. Škála dráždivosti

Tabulka č. 8. Pennova frekvence spasmů

Tabulka č. 9. Skóre frekvence spasmů

Tabulka č. 10. Pohlaví, otázka č. 1

Tabulka č. 11. Věk, otázka č. 2

Tabulka č. 12. Oblast poškození míchy, otázka č. 3

Tabulka č. 13. Vyšetření hrudníku, proband A

Tabulka č. 14. Klasifikace míšní léze, proband A

Tabulka č. 15 Vyšetření motoriky podle ASIA score, proband A

Tabulka č. 16 Vyšetření cití, proband A

Tabulka č. 17 Vyšetření reflexů, proband A

Tabulka č. 18 Vyšetření úchopové funkce, proband A

Tabulka č. 19 Vyšetření spastických jevů, proband A

Tabulka č. 20 Spastické svaly, proband A

Tabulka č. 21 Vyšetření spasticity, proband A

Tabulka č. 22 SCIM skóre, proband A

Tabulka č. 23 SCI-SET, proband A

Tabulka č. 24 Vyšetření hrudníku, proband B

Tabulka č. 25 Klasifikace míšni léze, proband B

Tabulka č. 26 Vyšetření motoriky podle ASIA score, proband B

Tabulka č. 27 Vyšetření cití, proband B

Tabulka č. 28 Vyšetření reflexů, proband B

Tabulka č. 29 Vyšetření spastických jevů, proband B

Tabulka č. 30 Spastické svaly, proband B

Tabulka č. 31 Vyšetření spasticity, proband B

Tabulka č. 32 SCIM skóre, proband B

Tabulka č. 33 SCI-SET, proband B

Tabulka č. 34 Výsledky H1, proband A, B

Tabulka č. 35 Výsledky H2, měření pasivních rozsahů, proband A, B

Tabulka č. 36 H3 otázka č. 17

Tabulka č. 37 H3, otázka č. 18

Tabulka č. 38 Spastické svaly

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1 Fenomén zavíracího nože

Obrázek č. 2 Pyramidové jevy na dolních končetinách

Obrázek č. 3 Barré příznak

Obrázek č. 5 Výchozí postavení 1. fáze reflexního otáčení

Obrázek č. 6 Pasivní pohyb do flexe v kyčelním a kolenním kloubu

Obrázek č. 7 Pasivní pohyb do dorzální flexe

Obrázek č. 8 Pasivní pohyb do abdukce v kyčelním kloubu

Obrázek č. 9 Pasivní pohyb kyčelního kloubu do zevní a vnitřní rotace

Obrázek č. 10 Pasivní pohyb kolenního kloubu do flexe

SEZNAM GRAFŮ

***Graf č. 1** Pohlaví, otázka č. 1*

***Graf č. 2** Věk respondentů*

***Graf č. 3** Oblast poškození míchy, otázka č. 3*

***Graf č. 4** návratnost dotazníků*

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A – Formulář a postup vyšetření ASIA score.....

Příloha B – Formulář vyšetření SCIM score .

Příloha C – Informovaný souhlas....

Příloha D – Dotazník

Příloha E- Tabulka č. Spastické svaly

Príloha A – Formulár a postup vyšetrení ASIA score

Jméno pacienta _____
 Jméno vyšetřujícího _____ Datum/čas vyš. _____

ASIA AMERICAN SPINAL INJURY ASSOCIATION **MEZINÁRODNÍ STANDARDY PRO NEUROLOGICKOU ISCOS** **KLASIFIKACI MÍŠNÍHO PORANĚNÍ**

MOTORIKA
KLÍČOVÉ SVALY (skórování je na zadní straně)

	P	L	
C5			Flexory lokte
C6			Extenzory zápěstí
C7			Extenzory lokte
C8			Flexory prstů
T1			Abduktory prstů (malá)

HORNÍ KONČETINA CELKEM (MAXIMUM) + = (25) (25) (50)

Komentář:

	P	L	
L2			Flexory kyčle
L3			Extenzory kolena
L4			Dorzální flexory hlezna
L5			Dlouhý extenzor palce
S1			Plantární flexory hlezna

Volní anální kontrakce (ano/ne)

DOLNÍ KONČETINA CELKEM (MAXIMUM) + = (25) (25) (50)

LEHKÝ DOTYK PÍCHNUTÍ ŠPĚNDLÍKEM CITLIVOST KLÍČOVÉ BODY

	P	L	
C2			
C3			
C4			
C5			
C6			
C7			
C8			
T1			
T2			
T3			
T4			
T5			
T6			
T7			
T8			
T9			
T10			
T11			
T12			
L1			
L2			
L3			
L4			
L5			
S1			
S2			
S3			
S4-5			

CELKEM (MAXIMUM) + = (56) (56) (112)

SKÓRE PÍCHNUTÍ ŠPĚNDLÍKEM (max. 112)

SKÓRE LEHKÉHO DOTYKU (max. 112)

• Klíčové body

NEUROLOGICKÁ ÚROVEŇ CITLIVOST MOTORIKA P L NEUROLOGICKÁ ÚROVEŇ LEZE KOMPLETNÍ NEBO NEKOMPLETNÍ? ZÓNA ČÁSTEČNÉHO ZACHOVÁNÍ FUNKCE ROZSAH MÍŠNÍ LEZE (AIS) CITLIVOST MOTORIKA P L

Tento formulář může být volně kopírován, ale neměl by být měněn bez povolení American Spinal Injury Association. REV 04/11

Obrázek 11 – ASIA score formulář (Česká společnost pro míšňí léze, 2017)

Stupně svalové síly

0 = úplná ztráta hynosti

1 = palpovatelná nebo viditelná kontrakce

2 = aktivní pohyb v plném rozsahu s vyloučením gravitace

3 = aktivní pohyb v plném rozsahu proti gravitaci

4 = aktivní pohyb v plném rozsahu proti gravitaci a mírnému odporu ve specifické poloze svalů

5 = (normální) aktivní pohyb v plném rozsahu proti gravitaci a plnému odporu, ve specifické poloze svalů, jaký bychom očekávali u zdravého jedince

5* = (normální) aktivní pohyb v plném rozsahu proti gravitaci a dostatečnému odporu, který by byl považován za normální, pokud by nebyly přítomny zjištěné negativní faktory (tj. slabost z inaktivitu, paréza plexu, iktus)

NT – netestovatelný (tj. z důvodů imobilizace, velké bolesti, kvůli které nemůže být pacient hodnocen, amputace končetiny nebo kontraktura, která způsobí omezení více než 50% rozsahu pohybu).

Rozsah míšňí léze (AIS)

- A = kompletní.** Žádná zachovaná senzitivní ani motorická funkce v sakrálních segmentech S4-S5.
- B = senzitivně nekompletní.** Zachovaná senzitivní, ale nikoliv motorická funkce pod neurologickou úrovní včetně sakrálních segmentů S4-S5 (lehký dotyk, píchnutí špendlíkem v S4-S5 nebo hluboký anální tlak) a žádná motorická funkce není přítomná ve více než třech úrovních pod motorickou úrovní na žádné straně těla.
- C = motoricky nekompletní.** Motorická funkce je zachována pod neurologickou úrovní léze** a více než polovina klíčových svalů pod neurologickou úrovní léze má stupeň svalové síly menší než 3 (stupeň 0-2).
- D = motoricky nekompletní.** Motorická funkce je zachována pod neurologickou úrovní léze** a nejméně polovina klíčových svalů pod neurologickou úrovní léze má stupeň svalové síly 3 a více.
- E = normální.** Jestliže citlivost a motorická funkce testovaná podle ISNCSCI je označena jako normální ve všech segmentech a pacient měl původně deficit, poté je AIS E. Ten kdo neměl míšňí poranění, nebude podle AIS hodnocen.

** Aby byl jedinec označen stupněm C nebo D, tj. motoricky nekompletní stav, musí mít buď (1) volní kontrakci análního svalstva nebo (2) zachování citlivosti v sakrálních segmentech s ušetřením motorické funkce ve více než třech úrovních pod motorickou úrovní pro danou stranu těla. Standardy v současnosti dobře dovolují při určování motoricky nekompletního stavu (AIS B proti C) i hodnocení funkce nekličových svalů více než tři úrovně pod motorickou úrovní.

Poznámka: Při hodnocení rozsahu zachování motorické funkce pod úrovní je pro rozlišení mezi AIS B a C používána motorická úroveň na každé straně; k rozlišení mezi AIS C a D (zakládaném na počtu klíčových svalů oboustranných stupněm svalové síly 3 nebo vyšším) je používána neurologická úroveň léze.

Kroky v klasifikaci

K určení klasifikace jedinců s poraněním míchy je doporučen následující postup.

- Určete senzitivní úroveň pro pravou i levou stranu.
- Určete motorickou úroveň pro pravou i levou stranu.
Poznámka: v oblastech, kde není myotom pro testování, je předpokládána stejná motorická úroveň jako senzitivní, jestliže testovaná motorická funkce nad touto úrovní je také normální.
- Určete neurologickou úroveň léze.
Je to nejnižší segment s normální motorickou a senzitivní funkcí na obou stranách, a je nejkraniálnější ze senzitivní a motorické úrovně určené v krocích 1 a 2.
- Určete, zda je poranění kompletní nebo nekompletní (chybí nebo je zachována funkce v sakrálních segmentech).
Jestliže volní anální kontrakce = NE, a citlivost v S4-5 = 0 a hluboký anální tlak = NE, pak je poranění KOMPLETNÍ. Jinak je poranění nekompletní.
- Určete stupeň rozsahu míšňí léze (AIS):
Je poranění kompletní? Jestliže ANO, AIS=A a získejte zónu částečného zachování funkce (nejnižší dermatom nebo myotom na každé straně s jakoukoliv zachovanou funkcí)

Je poranění motoricky nekompletní? Jestliže NE, AIS B
 ANO ↓ (ANO = volní anální kontrakce nebo u senzitivně nekompletního pacienta zachování motorické funkce ve více než třech segmentech pod motorickou úrovní na dané straně)

Je nejméně polovina klíčových svalů pod neurologickou úrovní na stupni tři a více?

NE ↓ AIS=C ANO ↓ AIS=D
 Jestliže je senzitivní a motorická funkce ve všech segmentech normální, AIS=E.
Poznámka: AIS E je používáno v dlouhodobém sledování, kdy u jedince s dokumentovanou míšňí lézí dojde k úpravě neurologického stavu. Jestliže není při úvodním testování nalezen žádný deficit, je jedinec neurologicky intaktní, AIS není aplikováno.

Obrázek 12 – ASIA score postup (a) (Česká společnost pro míšňí léze, 2017)

Hodnocení svalové funkce

- 0 = plegie
 1 = palpovatelná nebo viditelná kontrakce
 2 = aktivní pohyb v plném rozsahu s vyloučením gravitace
 3 = aktivní pohyb v plném rozsahu proti gravitaci
 4 = aktivní pohyb v plném rozsahu proti gravitaci a mírnému odporu ve specifické poloze svalů
 5 = (normální) aktivní pohyb v plném rozsahu proti gravitaci a plnému odporu, ve specifické poloze svalů, jaký bychom očekávali u zdravého jedince
 5* = (normální) aktivní pohyb v plném rozsahu proti gravitaci o dostatečném odporu, který by byl považován za normální, pokud by nebyly přítomny zjištěné negativní faktory (tj. bolest, slabost z inaktivitu).
 NT = netestovatelný (tj. z důvodu imobilizace, velké bolesti, kvůli kterým nemůže být pacient hodnocen, amputace končetiny nebo kontraktura, omezující rozsah pohybu o více než 50 %).

Hodnocení citlivosti

- 0 = chybí
 1 = alterovaná, buď snížená / oslabená citlivost nebo hypersenzitivita
 2 = normální
 NT = netestovatelná

Funkce neklíčových svalů (nepovinné)

Mohou být použity k určení motorické úrovně k odlišení AIS B proti C

Pohyb	Kořenová úroveň
Rameno: flexe, extenze, abdukce, addukce, vnitřní a vnější rotace	C5
Loket: supinace	C6
Loket: pronace	C6
Zápěstí: flexe	C7
Prsty: flexe v proximálním kloubu, extenze	C7
Palec: flexe, extenze a abdukce v rovině palce	C8
Prsty: flexe v MCP kloubu	C8
Palec: opozice, abdukce a addukce kolmo k dlani	C8
Prsty: abdukce ukazováku	T1
Kyčel: addukce	L2
Kyčel: zevní rotace	L3
Kyčel: extenze, abdukce, vnitřní rotace	L4
Koleno: flexe	
Kotník: inverze a everze	
Prst: MP a IP extenze	
Hallux: prst: DIP a PIP flexe a abdukce	L5
Hallux: addukce	S1

Rozsah míšni léze (AIS)

A = kompletní Žádná zachovaná senzitivní ani motorická funkce v sakrálních segmentech S4-S5

B = senzitivně nekompletní Zachována senzitivní, ale nikoliv motorická funkce pod neurologickou úrovní včetně sakrálních segmentů S4-S5 (lehký dotyk, pichnutí špendlíkem v S4-S5 nebo hluboký anální řtek) a žádná motorická funkce není zachována více než tři úrovně pod motorickou úrovní na žádné straně těla

C = motoricky nekompletní Motorická funkce je zachována pod neurologickou úrovní léze** a více než polovina klíčových svalů pod neurologickou úrovní léze má stupeň svalové síly menší než 3 (stupeň 0-2)

D = motoricky nekompletní Motorická funkce je zachována pod neurologickou úrovní léze** a polovina nebo více klíčových svalů pod neurologickou úrovní léze má stupeň svalové síly 3 a více

E = normální Jestliže je citlivost a motorická funkce testována podle ISNCSCI označena jako normální ve všech segmentech a pacient měl původně deficit, poté je AIS E. Ten kdo neměl míšni poranění, nebude podle AIS hodnocen.

**Kdy byl jedinec označen stupněm C nebo D, tj. motoricky nekompletní stav, musí mít buď (1) volní kontrakci análního svěrače nebo (2) zachování citlivosti v sakrálních segmentech s ušetřením motorické funkce více než tři úrovně pod motorickou úrovní pro danou stranu těla. Mezinárodní standardy v současné době dovolují při určení motoricky nekompletního stavu (AIS B proti C) i hodnocení funkce neklíčových svalů více než tři úrovně pod motorickou úrovní.

Poznámka: Při hodnocení rozsahu zachování motorické funkce pod úrovní je pro rozlišení mezi AIS B a C používána motorická úroveň na každé straně. I když k rozlišení mezi AIS C a D (zaklešením na poměru klíčových svalů ohodnocených stupněm svalové síly 3 nebo vyšším) je používána neurologická úroveň léze.

Kroky v klasifikaci

K určení klasifikace jedinců s poraněním míchy je doporučen následující postup.

1. Určete senzitivní úroveň pro pravou a levou stranu.

Senzitivní úroveň je nejkaudálnější intaktní dermatom pro pichnutí špendlíkem i lehký dotyk.

2. Určete motorickou úroveň pro pravou a levou stranu.

Je definována nejnižším stupněm svalové síly klíčového svazu hodnoceným alespoň stupněm 3 (v poloze na zádech), přičemž svalová síla klíčových svalů reprezentovaných segmenty nad touto úrovní je hodnocena jako intaktní (stupněm 5)

Poznámka: v oblastech, kde není myotom pro testování, je předpokládána stejná motorická úroveň jako senzitivní, jestliže testovaná motorická funkce nad touto úrovní je také normální.

3. Určete neurologickou úroveň léze (NL).

Vztahuje se k nejkaudálnějšímu míšnickému segmentu s intaktní citlivostí a antigravitací (3 nebo více) slevovou silou, přičemž rostrálně je normální (intaktní) senzitivní a motorická funkce.

NL je nejkrálnější ze senzitivních a motorických úrovní určených v krocích 1 a 2.

4. Určete, zda je poranění kompletní nebo nekompletní.

(tj. chybí nebo je zachována funkce v sakrálních segmentech) Jestliže volní anální kontrakce = NE a citlivost ve všech S4-5 = 0 a hluboký anální řtek = NE, pak je poranění kompletní. Jinak je poranění nekompletní.

5. Určete stupeň rozsahu míšni léze (AIS):

Je poranění kompletní? Jestliže ANO, AIS=A a zjistiťte zónu částečného

zachování funkce (nejnižší dermatom nebo myotom na každé straně s jakoukoliv zachovanou funkcí).

Je poranění motoricky kompletní? Jestliže ANO, AIS=B

(NE = volní anální kontrakce nebo motorická funkce více než tři úrovně pod motorickou úrovní na dané straně u senzitivně nekompletního pacienta).

Je nejméně polovina (polovina nebo více) klíčových svalů pod neurologickou úrovní léze na stupni 3 a více?

NE ↓

AIS=C

ANO ↓

AIS=D

Jestliže je senzitivní a motorická funkce ve všech segmentech normální, AIS=E.

Poznámka: AIS E je používáno v dlouhodobém sledování, kdy u jedince s dokumentovanou míšni lézí dříve k úpravě neurologického stavu. Jestliže není při úvodním testování nalezen žádný deficit, je jedinec neurologicky intaktní, AIS není aplikováno.



Mezinárodní standardy pro neurologickou klasifikaci míšního poranění (ISNCSCI)



Obrázek 13– ASIA score postup (b) (Česká společnost pro míšni léze, 2017)

Příloha B – Formulář vyšetření SCIM score

SCIM – Spinal Cord Independence Measure (3. verze)

Jméno pacienta: _____ Ročník: _____ Jméno vyšetřujícího: _____ Datum: _____
(Zadejte skóre pro jednotlivé funkce do odpovídajícího čtverce)

Sebeobsluha

- 1. Stravování** (krájení, otvírání nádob/obalů, nalévání, podání jídla do úst, držení pohárku s tekutinou)
- Potřebuje parenterální, gastrostomickou, nebo plně asistovanou perorální výživu
 - Potřebuje částečnou asistenci při jídle a/nebo pití, nebo pro nasazení kompenzačních pomůcek
 - Jí samostatně; potřebuje kompenzační pomůcky nebo asistenci pouze na krájení potravy a/nebo nalévání a/nebo otvírání nádob
 - Jí a pije samostatně; nepotřebuje asistenci ani kompenzační pomůcky
- 2. Koupel** (používání mýdla, mytí, sušení těla a hlavy, manipulace s vodovodním kohoutkem). A – horní pol. těla; B – dolní pol. těla
- A.**
- Potřebuje plnou asistenci
 - Potřebuje částečnou asistenci
 - Samostatně s obkzt; potřebuje kompenzační pomůcky nebo v přizpůsobeném prostředí (např. madla, židle)
 - Samostatně; nepotřebuje kompenzační pomůcky nebo přizpůsobené prostředí
- B.**
- Potřebuje plnou asistenci
 - Potřebuje částečnou asistenci
 - Samostatně s kompenzačními pomůckami nebo v přizpůsobeném prostředí (kppp)
 - Samostatně; nepotřebuje kompenzační pomůcky nebo přizpůsobené prostředí (kppp)
- 3. Oblékání** (oděv, boty, ortézy; oblékání, nošení, svlékání). A – horní polovina těla; B – dolní polovina těla
- A.**
- Potřebuje plnou asistenci
 - Potřebuje částečnou asistenci s oděvem bez knoflíků, zipů nebo tkaniček (obkzt)
 - Samostatně s obkzt; potřebuje kompenzační pomůcky a/nebo přizpůsobené prostředí (kppp)
 - Samostatně s obkzt bez kppp; potřebuje asistenci nebo kppp pouze pro knoflíky, zipy nebo tkaničky
 - Obléká (jakýkoliv oděv) samostatně; nepotřebuje kompenzační pomůcky nebo přizpůsobené prostředí
- B.**
- Potřebuje plnou asistenci
 - Potřebuje částečnou asistenci s oděvem bez knoflíků, zipů nebo tkaniček (obkzt)
 - Samostatně s obkzt; potřebuje kompenzační pomůcky a/nebo přizpůsobené prostředí (kppp)
 - Samostatně s obkzt bez kppp; potřebuje asistenci nebo kppp pouze pro knoflíky, zipy nebo tkaničky
 - Obléká (jakýkoliv oděv) samostatně; nepotřebuje kompenzační pomůcky nebo přizpůsobené prostředí
- 4. Úprava zevnějšku** (mytí rukou a obličeje, čištění zubů, česání vlasů, holení, make-up)
- Potřebuje plnou asistenci
 - Potřebuje částečnou asistenci
 - Provede všechny činnosti samostatně s kompenzačními pomůckami
 - Provede všechny činnosti samostatně bez kompenzačních pomůcek

DÍLČÍ SKÓRE (0-20)

Dýchání a ovládání svěračů

- 5. Dýchání**
- Potřebuje tracheostomickou kanylu (TS) a úplnou nebo částečnou ventilační podporu
 - Dýchá samostatně s TS; potřebuje kyslík a velkou asistenci při kašli nebo péči o TS
 - Dýchá samostatně s TS; potřebuje malou asistenci při kašli nebo péči o TS
 - Dýchá samostatně bez TS; potřebuje kyslík a velkou asistenci při kašli, neinvazivní podpůrnou ventilaci (PEEP, BiPAP)
 - Dýchá samostatně bez TS; potřebuje malou asistenci nebo stimulaci při kašli
 - Dýchá samostatně bez asistence nebo pomůcek
- 6. Ovládání svěračů – močový měchýř**
- Permanentní katetr
 - Reziduální objem moči (ROM) > 100ml; bez samostatné či asistované intermitentní katetrizace
 - ROM < 100ml nebo samostatná intermitentní katetrizace; potřebuje asistenci při použití pomůcek pro inkontinenci
 - Samostatná intermitentní katetrizace; používá pomůcky pro inkontinenci; nepotřebuje asistenci
 - Samostatná intermitentní katetrizace; kontinentní mezi katetrizací; nepoužívá pomůcky pro inkontinenci
 - Moči spontánně; ROM < 100ml; potřebuje pouze pomůcky pro inkontinenci, nepotřebuje asistenci při močení
 - Moči spontánně; ROM < 100ml; kontinentní; nepoužívá pomůcky pro inkontinenci
- 7. Ovládání svěračů – střevo**
- Nepřavidelné načasování nebo velmi nízká frekvence vyprazdňování (méně než jednou za tři dny)
 - Pravidelné načasování, ale potřebuje asistenci (např. při zavedení čípků); zřídka únik stolice (méně než 2x za měsíc)
 - Pravidelné vyprazdňování; bez asistence; zřídka únik stolice (méně než 2x za měsíc)
 - Pravidelné vyprazdňování; bez asistence; žádné úniky stolice
- 8. Použití toalety** (perineální hygiena, upravení oděvu před/po, použití vložek nebo plen)
- Potřebuje plnou asistenci
 - Potřebuje částečnou asistenci; sám se neočistí
 - Potřebuje částečnou asistenci; očistí se samostatně
 - Používá toaletu samostatně na všechny úkony ale potřebuje kompenzační pomůcky nebo přizpůsobené prostředí (např. madla)
 - Používá toaletu samostatně; nepotřebuje kompenzační pomůcky nebo přizpůsobené prostředí

DÍLČÍ SKÓRE (0-40)

Mobilita (místnost a toaleta)

9. Mobilita na lůžku a prevence dekubitů

0. Potřebuje asistenci ve všech aktivitách: otáčení horní poloviny těla na lůžku, otáčení dolní poloviny těla na lůžku, posazování na lůžku, nadzvednutí ve vozíku, s nebo bez kompenzačních pomůček, ale ne s elektrickými pomůčkami
2. Proveďte jednu z aktivit bez asistence
4. Proveďte dvě nebo tři aktivity bez asistence
6. Proveďte veškerou mobilitu na lůžku a prevenci dekubitů samostatně

10. Přesuny: lůžko – vozík (zabrzdnění vozíku, zvednutí stupačky, manipulace s postranicemi, přesun, zvedání DKK)

0. Potřebuje plnou asistenci
1. Potřebuje částečnou asistenci a/nebo dohled, a/nebo kompenzační pomůcky (např. skluznou desku)
2. Samostatný (nebo nepotřebuje vozík)

11. Přesuny: vozík – toaleta (jestliže používá toaletní vozík: přesun do a zpět; jestliže používá normální vozík: zabrzdnění vozíku, zvednutí stupačky, manipulace s postranicemi, přesun, zvedání DKK)

0. Potřebuje plnou asistenci
1. Potřebuje částečnou asistenci a/nebo dohled, a/nebo kompenzační pomůcky (např. madla)
2. Samostatný (nebo nepotřebuje vozík)

Mobilita (v interiéru a exteriéru)

12. Mobilita v interiéru

0. Potřebuje plnou asistenci
1. Potřebuje elektrický vozík nebo částečnou asistenci k obsluze mechanického vozíku
2. Pohybuje se samostatně na mechanickém vozíku
3. Potřebuje dohled při chůzi (s nebo bez pomůček)
4. Chodí v chodítku nebo s berlími (nediferencovaná – švihová chůze)
5. Chodí s berlími nebo dvěma holemi (diferencovaná – střídavá chůze)
6. Chodí s jednou holí
7. Potřebuje pouze končetinové ortézy
8. Chodí bez pomůček

13. Mobilita na střední vzdálenosti (10-100 metrů)

0. Potřebuje plnou asistenci
1. Potřebuje elektrický vozík nebo částečnou asistenci k obsluze mechanického vozíku
2. Pohybuje se samostatně na mechanickém vozíku
3. Potřebuje dohled při chůzi (s nebo bez pomůček)
4. Chodí v chodítku nebo s berlími (nediferencovaná – švihová chůze)
5. Chodí s berlími nebo dvěma holemi (diferencovaná – střídavá chůze)
6. Chodí s jednou holí
7. Potřebuje pouze končetinové ortézy
8. Chodí bez pomůček

14. Mobilita v exteriéru (více než 100 metrů)

0. Potřebuje plnou asistenci
1. Potřebuje elektrický vozík nebo částečnou asistenci k obsluze mechanického vozíku
2. Pohybuje se samostatně na mechanickém vozíku
3. Potřebuje dohled při chůzi (s nebo bez pomůček)
4. Chodí v chodítku nebo s berlími (nediferencovaná – švihová chůze)
5. Chodí s berlími nebo dvěma holemi (diferencovaná – střídavá chůze)
6. Chodí s jednou holí
7. Potřebuje pouze končetinové ortézy
8. Chodí bez pomůček

15. Schody

0. Neschopen překonávat schody nahoru ani dolů
1. Vyjde a sejde nejméně 3 schody za pomoci nebo dohledu jiné osoby
2. Vyjde a sejde nejméně 3 schody s pomoci zábradlí a/nebo berle nebo hole
3. Vyjde a sejde nejméně 3 schody bez pomoci nebo dohledu

16. Přesuny: vozík – auto (nastavení vozíku k autu, zabrzdnění vozíku, odstranění postranic a stupaček, přesednutí do a z auta, uložení vozíku do auta a jeho vyložení)

0. Potřebuje plnou asistenci
1. Potřebuje částečnou asistenci a/nebo dohled a/nebo kompenzační pomůcky
2. Přesune se samostatně; nepotřebuje kompenzační pomůcky (nebo nepotřebuje vozík)

17. Přesuny: země – vozík

0. Potřebuje asistenci
1. Přesune se samostatně s nebo bez kompenzačních pomůček (nebo nepotřebuje vozík)

DÍLČÍ SKÓRE (0-40)

CELKOVÉ SCIM SKÓRE (0-100)

Obrázek 15 – Formulář vyšetření SCIM score (b) (Česká společnost pro mišni léze, 2017)

*Příloha C – **Informovaný souhlas***

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Já níže podepsaný/á souhlasím, s účastí na studii, která se zabývá ovlivněním spasticity u pacientů se spinální lézí.

Byl(a) jsem dostatečně seznámen/a s výzkumem studie a s účelem využití pro potřeby bakalářské práce. Dobrovolně se účastním toho výzkumu s možností kdykoliv bez udání důvodu odstoupit.

Datum:.....

Podpis:.....

Příloha D – Dotazník

Dobrý den,

Obracím se na Vás s prosbou o spolupráci. Jmenuji se Markéta Krylová a jsem studentkou 3. ročníku FYZIOTERAPIE ZČU. V rámci svého studia jsem zjistila, že doposud nebyl v ČR realizován výzkum, který by zjišťoval, která terapie nejvíce pomáhá ke snížení spasticity. To vedlo k mému tématu Bakalářské práce - Ovlivnění spasticity u pacientů se spinální lézí. Ráda bych Vás v této souvislosti poprosila o vyplnění mého dotazníku. Dotazník je anonymní a jeho vyplnění Vám nezabere více než 10 minut. Vyplněním dotazníku souhlasíte s použitím informací pro účely bakalářské práce. Dotazník obsahuje 20 otázek. U některých je pro lepší orientaci uveden v závorce za otázkou příklad. Pokud byste však měli nějaké obtíže s vyplňováním dotazníků, obraťte se na mne na emailové adrese marketakrylova@seznam.cz.

1. Vaše pohlaví

- Muž Žena

2. Váš věk

- 15-20 21-30 31-40 41-50 51-60 61-70

3. Místo poškození páteře a míchy?

- bederní oblast
 hrudní
 krční

4. Doba od úrazu?

- 1-5 6-10 11-15 15-20 20 a více

5. Trpíte spasticitou/spasmy? (zvýšené svalového napětí, křeče)

- flekčního typu (ohýbání - ve smyslu zkracování dané části těla)
 extenčního typu (natahování - ve smyslu prodlužování dané části těla)
 spasmy se střídají
 netrpím

6. Berete nějaké léky na spasticitu?

- léky typu Baclofen apod.
 mám baclofenovou pumpu
 botulotoxin
 neberu žádné léky

7. V případě, že máte implantovanou baclofenovou pumpu, napište o kolik % se spasticita a bolest snížily po implantaci?

- 10% 60%
- 20% 70%
- 30% 80%
- 40% 90%
- 50% 100%

8. V případě, že Vám byl podán BOTULOTOXIN, zvolte o kolik % se spasticita a bolest snížily?

- 10% 60%
- 20% 70%
- 30% 80%
- 40% 90%
- 50% 100%

9. Co vše už jste vyzkoušeli k ovlivnění spasticity? možnost více odpovědí

- hippoterapie, canisterapie
- metoda PNF
- Vojtova metoda
- Bobathova metoda
- metoda dle sestry Kenny
- relaxace
- fyzikální terapie (např. kryoterapie, termoterapie, vodoléčba)
- akupunktura
- chirurgické řešení
- masáže
- polohování
- metoda Schrotové
- metoda Mojžíšové
- Freeman
- metoda Brunkova
- koncept bazální stimulace
- jiná (uved'te)

10. V jakém rehabilitačním zařízení se Vám dostalo nejlepší péče?

- Spinální jednotka
- Rehabilitační ústav Kladruby
- Rehabilitační ústav Hrabyně
- Centrum Paraple
- Rehabilitační ústav Luže - Košumberk
- Rehabilitační ústav Malvazinky
- Rehabilitační ústav Brandýs nad Orlicí
- jiná (uved'te)

11. Je něco co vaší spasticitu zvyšuje? (počasí, nemoc, otlaky)možnosti více odpovědí.

- počasí
- nemoc
- otlaky
- poloha
- cvičení
- jiná (uved'te)

12. Spasticita se sníží po cvičení?

- ano
- ne
- jen málo
- nevím

13. Po které terapii se Vám zdá,že se spasticita nejvíce snížila?

- farmakologické léčbě
- fyzioterapeutické léčbě
- chirurgické léčbě
- jiná (uved'te)

14. Trpíte během dne spasmusy?

- ráno
- celý den
- večer
- v noci
- netrpím spasmusy

15. Jste spokojeni s léčbou spasticity?

- ano
- ne

16. V současné době se spasticita oproti předchozí době? (od počátku úrazu)

- zlepšila
- zhoršila
- zůstala stejná

17. Použili jste někdy na snížení bolesti a spasticity marihuanu?

- ano
- ne

18. Pomohla Vám marihuana ke snížení spasticity?

- ano
- ne
- nevím

19. Použili jste někdy nějakou z těchto alternativních technik na snížení spasticity?

- Kineziotaping
- Jóga
- Meditace
- Akupunktura
- jiná (uved'te)

20. Z dlouhodobého hlediska dochází ke snížení spasticity ve smyslu prodloužení účinku nejvíce pomocí?

- farmakologické léčby
- fyzioterapeutické léčby
- chirurgické léčby
- fyzikální terapie (termoterapie, kryoterapie, elektrostimulace)

Příloha E – *Spastické svaly*

Tabulka č. 38 *Spastické svaly*

<i>Pohyb</i>	<i>Sval blokující pohyb (=antagonista, u kterého zjišťujeme spasticitu)</i>
<i>DF hlezna(s flektovaným kolenem)</i>	m.triceps surae (m.soleus)
<i>Flexe KYK(sflektovaným kolenem)</i>	m.gluteus maximus
<i>Extenze KYK</i>	m.iliopsoas, m.quadriceps femoris (m. rectus femoris)
<i>Flexe KOK(s flektovanou kyčlí)</i>	m. quadriceps femoris (mm. vasti)
<i>Abdukce(s flektovanou kolenem)</i>	mm. adductor longus, m. adductor brevis, m. pectineus
<i>ZR</i>	m.tensor fasciae lataae, m.gluteus mediu set minimus,

Zdroj: vlastní