

Univerzita Karlova v Praze

2. lékařská fakulta

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Univerzita Karlova v Praze

2. lékařská fakulta

SPASTICITA SPINÁLNÍ ETIOLOGIE
PŘEHLED NEJVYUŽÍVANĚJŠÍCH VYŠETŘOVACÍCH METOD
A NÁVRH FUNKČNÍHO VYŠETŘENÍ

Diplomová práce

Autor: Bc. Martina Miklovičová, obor fyzioterapie

Vedoucí práce: Mgr. Lucie Gocalová

Praha 2009

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora: Bc. Martina Miklovičová

Název diplomové práce: Spasticita spinální etiologie- přehled nejvyužívanějších vyšetřovacích metod a návrh funkčního vyšetření

Pracoviště: Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Lucie Gocalová

Rok obhajoby diplomové práce: 2009

Abstrakt: Cílem práce bylo vytvořit ucelený pohled na problematiku spasticity spinální etiologie se zaměřením na metody měření a hodnocení spasticity. V Přehledu teoretických poznatků jsou uvedeny informace o spasticitě a spastickém syndromu spinální etiologie a metody využívané při vyšetřování spinálních pacientů. V praktické části jsou popsány podmínky a výsledky dotazníkového šetření, které bylo provedeno mezi fyzioterapeuty, a jeho cílem bylo zjistit, které vyšetřovací metody a postupy u spinálních pacientů využívají. Na základě prostudované literatury a výsledků výzkumu byl vytvořen návrh vyšetření uvedený v Diskusi, jehož cílem je definovat vztah mezi spasticitou a funkčními schopnostmi spinálního pacienta. Přílohy této diplomové práce obsahují obrázky, ukázky testů uvedených v přehledu teoretických poznatků, přesné znění dotazníku a návrh první strany formuláře pro vyšetření spinálního pacienta a kontingenční tabulky.

Klíčová slova: spasticita, spinální pacient, funkční vyšetření, klinické vyšetření spasticity

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

Bibliografická identifikace v angličtině

Author's first name and surname: Martina Miklovičová, BA.

Title of the master thesis: Spasticity of spinal etiology- an overview of mostly used methods of assessment and proposal for functional test

Department: Department of physiotherapy and sport medicine

Supervisor: Lucie Gocalová, MA.

The year of presentation: 2009

Abstract: The aim of the thesis "Spasticity of Spinal Etiology" is to create a complex overview of the spasticity of spinal etiology problems focused on the methods of measuring and evaluation of spasticity. The Theoretical part defines spasticity, the spastic syndrome of spinal etiology and methods used for investigation of patients. The practical part describes conditions and results of questionnaire research among physiotherapists; its aim was to discover which investigative methods and practice they use. The part Discussion presents a proposal of investigation based on the results of questionnaire and theoretical data, its aim is to define a relation between spasticity and functional abilities of a patient. The part Appendix contains pictures, illustrations of functional tests, questionnaire, proposal for functional test and pivot tables.

Keywords: spasticity, spinal cord injury, assessment of function, clinical assessment of spasticity

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Lucie Gocalové, uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Praze dne 19. 6. 2009

.....

Na tomto místě bych chtěla poděkovat vedoucí diplomové práce Mgr. Lucii Gocalové za trpělivost a odborné vedení, Mgr. Šárce Špaňhelové a Mgr. Lence Oplatkové za nasměrování při volbě tématu a Mgr. Marcele Šafářové za cenné rady při formulování hypotéz. Děkuji také Karolíně Hanušové a Jirkovi Bittnerovi za pomoc při zpracovávání dotazníků. Rády bych také poděkovala Pavlovi Bašteckému za klíčový nápad a non- stop pomoc.

Dále bych ráda poděkovala vedoucím fyzioterapeutům na všech pracovištích, kteří mi vyšli vstříc při dotazníkovém šetření a v neposlední řadě děkuji fyzioterapeutům a fyzioterapeutkám, kteří dotazník vyplnili a umožnili tak samotný výzkum.

Děkuji také své rodině a hlavně Veronice, která mi umožnila každý den napsat alespoň pár vět.

OBSAH

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

SEZNAM TABULEK

SEZNAM OBRÁZKŮ

1 ÚVOD	16
2 PŘEHLED TEORETICKÝCH POZNATKŮ	19
2.1 Anatomie a patofyziologie vzniku míšní léze	19
2.1.1 Řízení motoriky	19
2.1.1.1 Kortikální a subkortikální struktury	19
2.1.1.2 Pyramidová dráha	20
2.1.1.3 Mícha	20
2.1.1.4 Mechanismy segmentální inhibice	22
2.1.1.5 Svalový tonus	23
2.1.2 Incidence, prevalence a etiologie vzniku spinální léze	24
2.1.3 Klasifikace postižení	25
2.1.4 Patofyziologie vzniku míšní léze	26
2.1.4.1 Pyramidový syndrom	26
2.1.4.2 Míšní syndromy a jejich klinický obraz	28
2.2 Spastický syndrom spinální etiologie	32
2.2.1 Definice pojmů	32
2.2.1.1 Vnitřní tonická spasticita	33
2.2.1.2 Vnitřní fázická spasticita	33
2.2.1.3 Zevní spasticita	34
2.3 Přehled diagnostických metod využívaných u spinálních pacientů	35
2.3.1 Neurologické vyšetření	35
2.3.1.1 Vyšetření reflexů a pyramidových jevů	35
2.3.1.2 Neurologická úroveň míšní léze	36
2.3.1.3 Zobrazovací metody	39
2.3.2 Kineziologická analýza	39
2.3.3 Hodnocení bolesti	42
2.3.4 Goniometrie	43
2.3.5 Hodnocení kvality života	44

2.4	Metody měření a hodnocení spasticity	45
2.4.1	Metody klinické.....	45
2.4.1.1	Ashworthova škála a Modifikovaná Ashworthova škála.....	45
2.4.1.2	Oswestryho škála.....	47
2.4.1.3	Škála dle Tardieu.....	48
2.4.1.4	Stupeň svalového tonu adduktorů	49
2.4.1.5	Metody hodnocení přidružených fenoménů spasticity.....	49
2.4.2	Metody neurofyziologické a biomechanické	51
2.4.2.1	Elektromyografie.....	52
2.4.2.2	Měření spasticity systémem Lokomat.....	53
2.4.2.3	Izokinetická dynamometrie	54
2.4.2.4	Určení míry spasticity pomocí myotonometru.....	55
2.4.2.5	Odpor proti pasivním pohybům	57
2.4.2.6	Kyvadlový test.....	57
2.5	Funkční testování spinálního pacienta.....	59
2.5.1	Škály hodnotící činnosti každodenního života.....	59
2.5.1.1	Test funkční nezávislosti.....	59
2.5.1.2	Barthel test.....	60
2.5.1.3	Spinal Cord Independence Measure.....	60
2.5.1.4	Quadriplegia Index of Function	61
2.5.1.5	Canadian Occupational Performance Measure	62
2.5.1.6	Valutazione Funzionale Mielolesi.....	63
2.5.2	Vyšetření koordinace	64
2.5.3	Stupně sedu a jejich testování	65
2.5.4	Testování funkčního dosahu.....	66
2.5.5	Testy zručnosti a síly horních končetin.....	67
2.5.6	Klinické testy chůze	68
3	CÍLE STUDIE A HYPOTÉZY	71
4	METODIKA STUDIE	72
4.1	Metodologický princip.....	72
4.2	Metoda sběru dat	72
4.3	Charakteristika výzkumného souboru.....	73
4.4	Omezení a vymezení studie	74
4.5	Statistická analýza dat.....	74

5	VÝSLEDKY	75
5.1	Univariační analýza dotazníkového šetření	75
5.2	Vyhodnocení hypotéz	111
6	DISKUSE	114
7	ZÁVĚRY	120
8	SOUHRN	122
9	SUMMARY	123
10	REFERENČNÍ SEZNAM	124
11	SEZNAM PŘÍLOH	133
12	PŘÍLOHY	134

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

Add	Hodnocení stupně svalového tonu adduktorů
ADL	Činnosti každodenního života, z anglického Activities of Daily Living
ASIA	American Spinal Injury Association Impairment Scale
AŠ	Ashworthova škála
Barth	Barthel index
Bol	Stanovení míry bolesti, která pacienta obtěžuje
COPM	Canadian Occupational Performance Measure
EMG	Elektromyografie
FIM	Test funkční nezávislosti, z anglického Functional Independence Measure
FNM	Fakultní nemocnice Motol
FRT	Test funkčního dosahu, z anglického Functional Reach Test
Gon	Goniometrie
HKK	Testování zručnosti a síly horních končetin
Izo	Izokinetická dynamometrie
Koo	Vyšetření koordinace (schopnosti provádět koordinovaný pohyb)
Kval	Dotazníky pro pacienty hodnotící kvalitu života a míru handicapu
Kyv	Kyvadlový test
Lok	Měření spasticity systémem Lokomat
MAŠ	Modifikovaná Ashworthova škála
ML	Míšní léze
Mobil	Testování mobility pacienta na lůžku
NB	Neuropatická bolest
Osw	Oswestryho škála hodnotící stupeň a distribuci tonu a kvalitu izolovaných pohybů
PC	Počítač
Penn	Pennovo skóre hodnotící počet spasmů dolních končetin
QIF	Quadriplegia Index of Function
ROM	Rozsah pohybu v kloubu, z anglického Range Of Motion
SCATS	Spinal Cord Assessment Tool for Spastic reflexes
SCIM	Spinal Cord Independence Measure
Sed	Vyšetření rovnovážných schopností vsedě
SFTR	Sagitální, frontální, transverzální a rotační rovina
SJ	Spinální jednotka
SPASM	Support Programme for Assembly of database for Spasticity Measurement

Tar Škála dle Tardieu hodnotící napětí svalů při různých rychlostech pohybu
Transf Testování transferů vozík-lůžko
TUG Test UP& GO
Vertik Schopnost vertikalizace do stoje
VFM Valutazione Funzionale Mielolesi
WISCI Walking Index for Spinal Cord Injury
6MWT 6 minutový test chůze
10MWT 10 metrový test chůze

běžně využívané zkratky

SEZNAM TABULEK

- Tabulka 1. Mezinárodní Standard pro Neurologickou Klasifikaci Míšních Lézí
- Tabulka 2. Hodnocení senzitivity
- Tabulka 3. Dermatomy
- Tabulka 4. Skóre svalového testu
- Tabulka 5. Myotomy
- Tabulka 6. Zápis měření ROM podle metody SFTR
- Tabulka 7. Ashworthova škála a její modifikace
- Tabulka 8. Oswestryho skóre
- Tabulka 9. Tardieu škála
- Tabulka 10. Hodnocení svalového tonu adduktorů
- Tabulka 11. Škála frekvence spasmů
- Tabulka 12. Frekvence a provokační faktory svalových spasmů a klonu
- Tabulka 13. Index spasticity
- Tabulka 14. Skóre testu VFM
- Tabulka 15. Testování koordinace dle O'Sullivanova
- Tabulka 16. Klasifikace tetraplegické ruky dle Zancolliho
- Tabulka 17. Pohlaví respondentů
- Tabulka 18. Věk respondentů
- Tabulka 19. Nejvyšší dosažené vzdělání
- Tabulka 20. Typ pracoviště
- Tabulka 21. Pracuji se spinálními pacienty
- Tabulka 22. Spinální pacienty vyšetřuji
- Tabulka 23. Vyšetření spinálního pacienta provádím podle
- Tabulka 24. Spasticitu u spinálních pacientů
- Tabulka 25. Stanovení typu a reakcí spasticity
- Tabulka 26. Funkční vyšetření spinálních pacientů
- Tabulka 27. Funkční vyšetření spinálních pacientů za důležité
- Tabulka 28. Ashworthova škála
- Tabulka 29. Modifikovaná Ashworthova škála
- Tabulka 30. Oswestryho škála
- Tabulka 31. Škála dle Tardieu
- Tabulka 32. Hodnocení stupně svalového tonu adduktorů
- Tabulka 33. Pennovo skóre

- Tabulka 34. FIM
- Tabulka 35. Barthel test
- Tabulka 36. SCIM
- Tabulka 37. Stanovení míry bolesti
- Tabulka 38. Hodnocení kvality života
- Tabulka 39. Testování mobility pacienta na lůžku
- Tabulka 40. Testování transferů vozík- lůžko
- Tabulka 41. Schopnost vertikalizace do stoje
- Tabulka 42. WISCI
- Tabulka 43. Test chůze Test UP & GO
- Tabulka 44. 6 minutový test chůze
- Tabulka 45. 10 metrový test chůze
- Tabulka 46. Testování zručnosti a síly horních končetin
- Tabulka 47. Testování funkčního dosahu horní končetinou vsedě, tzv. Functional reach test
- Tabulka 48. Vyšetření rovnovážných schopností vsedě
- Tabulka 49. Vyšetření koordinace
- Tabulka 50. Goniometrické vyšetření
- Tabulka 51. Měření spasticity systémem Lokomat
- Tabulka 52. Izokinetická dynamometrie
- Tabulka 53. Kyvadlový test
- Tabulka 54. Elektromyografické vyšetření
- Tabulka 55. Postrádám funkční test
- Tabulka 56. Návrh skóre k testu „Spasticita↔ funkční schopnosti“
- Tabulka 57. Kontingenční tabulky týkající se Ashworthovy škály
- Tabulka 58. Kontingenční tabulky týkající se Modifikované Ashworthovy škály
- Tabulka 59. Kontingenční tabulky týkající se SCIM
- Tabulka 60. Kontingenční tabulky týkající se testů WISCI a WISCI II
- Tabulka 61. Kontingenční tabulky týkající se Lokomatu
- Tabulka 62. Kontingenční tabulky týkající se Izokinetické dynamometrie
- Tabulka 63. Kontingenční tabulky týkající se Kyvadlového testu
- Tabulka 64. Kontingenční tabulky týkající se EMG
- Tabulka 65. Kontingenční tabulky týkající se absence funkčního testu pro spinální pacienty

SEZNAM OBRÁZKŮ

- Obrázek 1. Neurologická klasifikace
- Obrázek 2. Schematické znázornění neurofyziologických metod
- Obrázek 3. Schematické znázornění polohy pacienta
- Obrázek 4. Vlastnosti hysterezní křivky
- Obrázek 5. Pohlaví respondentů
- Obrázek 6. Věk respondentů
- Obrázek 7. Nejvyšší dosažené vzdělání
- Obrázek 8. Typ pracoviště
- Obrázek 9. Pracuji se spinálními pacienty
- Obrázek 10. Spinální pacienty vyšetřuji
- Obrázek 11. Vyšetření spinálního pacienta provádím podle
- Obrázek 12. Spasticitu u spinálních pacientů
- Obrázek 13. Stanovení typu a reakcí spasticity
- Obrázek 14. Funkční vyšetření spinálních pacientů
- Obrázek 15. Funkční vyšetření spinálních pacientů za důležité
- Obrázek 16. Otázky č. 12- 17
- Obrázek 17. Otázky č. 18- 22
- Obrázek 18. Otázky č. 23- 25
- Obrázek 19. Otázky č. 26- 29
- Obrázek 20. Otázky č. 30- 34
- Obrázek 21. Otázky č. 35- 38
- Obrázek 22. Postrádám funkční test
- Obrázek 23. Převodní charakteristika vztahu spasticita- funkční schopnosti
- Obrázek 24. Příklad zaznamenaného vyšetření
- Obrázek 25. Brodmannovo dělení mozkové kůry
- Obrázek 26. Dermatomy
- Obrázek 27. Zkrácená forma dotazníku McGillovy Univerzity podle Melzacka
- Obrázek 28. Interference intenzity bolestí s denními aktivitami
- Obrázek 29. Test funkční nezávislosti
- Obrázek 30. Barthel test
- Obrázek 31. Spinal Cord Independence Measure III, 1. strana
- Obrázek 32. Spinal Cord Independence Measure III, 2. strana
- Obrázek 33. Spinal cord Independence Measure v českém překladu dle Centra Paraple, 1. strana

- Obrázek 34. Spinal cord Independence Measure v českém překladu dle Centra Paraple, 2. strana
- Obrázek 35. Spinal cord Independence Measure v českém překladu dle Centra Paraple, 3. strana
- Obrázek 36. Spinal cord Independence Measure v českém překladu dle Centra Paraple, 4. strana
- Obrázek 37. Položky hodnocené v Quadriplegia Index of Function
- Obrázek 38. Oblasti hodnocené v COPM
- Obrázek 39. Oblasti ADL testované ve Valutazione Funzionale Mielolesi
- Obrázek 40. Walking Index for Spinal Cord Injury, část 1.
- Obrázek 41. Walking Index for Spinal Cord Injury, část 2.
- Obrázek 42. Walking Index for Spinal Cord Injury II
- Obrázek 43. Dotazník, strana 1
- Obrázek 44. Dotazník, strana 2
- Obrázek 45. Dotazník, strana 3
- Obrázek 46. Dotazník, strana 4
- Obrázek 47. Dotazník, strana 5
- Obrázek 48. Návrh první strany formuláře pro vyšetření pacientů s míšní lézí

1 ÚVOD

Motto: „Spasticitu je snadné rozpoznat, ale je obtížné ji kvantifikovat.“

Biering- Sørensen, Nielsen a Klinge (2006)

Spasticita je jedním ze symptomů klinického obrazu spinálních pacientů. Adams a Hicks (2005) uvádějí, že u 65- 78% chronických spinálních pacientů se symptomy spasticity manifestují, přičemž riziko manifestace spasticity se snižuje s klesající výškou spinální léze (Sköld, Levi, Seiger, 1999). Decq (2003) spasticitu definuje jako symptom léze horního motoneuronu, charakterizovaný sekundárně přestřelenou odpovědí napínavých reflexů v důsledku hyperexcitability spinálních reflexů. Spasticita podle této definice má tři subkomponenty: vnitřní tonickou, vnitřní fázickou a zevní spasticitu (viz kapitola 2.2.1).

Spasticita přitom může negativně ovlivnit kvalitu života tím, že znemožňuje provádění každodenních činností a ovlivňuje tak stupeň soběstačnosti a samostatnosti, znesnadňuje chůzi, způsobuje bolest a vyčerpání, poruchy spánku, ovlivňuje vznik kontraktur a dekubitů, infekcí, aj. (Adams, Hicks, 2005). Charakterizovat výskyt „problémové“ spasticity procentuálně není možné, např. Colorado Spinal Cord Injury Early Notification System zmiňuje její výskyt u 27- 35% populace spinálních pacientů (Johnson a kol., 1998), zatímco ve Stockholm Spinal Cord Injury Study uvedlo spasticitu jako problematickou 40% respondentů (Levi, Hultling, Seiger, 1995).

Spasticitu v některých případech nemusíme vnímat jen negativně. Může totiž přispět ke kvalitě života spinálního pacienta pozitivně, např. zvýšením stability vsedě a ve stoji, facilitací opěrných funkcí a tím k usnadnění transferů či běžných činností. Např. extenzorové spasmy (viz kapitola 2.2.1.3.) dolních končetin mohou být využity během oblékání (Benz a kol., 2005). Určitý stupeň hypertonu může přispět ve spolupráci s vývojově nižšími pohybovými programy k substituci a vyšší kvalitě opěrné funkce dolní končetiny, avšak za cenu narušení stereotypu chůze a svalové souhry. Druhým „pozitivem spasticity“ je její protektivní vliv na trofiku spastické končetiny a prevence vzniku tromboembolické nemoci (Mayer, 1997). Mahoney a kol. (2007) popisují také, že mimovolní spasmy mohou také upozornit na právě probíhající infekci močového ústrojí.

Zajímavé je také, jak spasticitu hodnotí sami pacienti. Podle Mahoney a kol. (2007) řadí většina z nich spasticitu mezi čtyři nejčastější posttraumatická negativa. V dotaznících určených pro pacienty a jejich blízké je ovšem problém s terminologií. Pacienti tázaní na spasticitu většinou zmiňují spasmy a mimovolní pohyby (Mahoney a kol., 2007), často přitom své obtíže popisují

v odlišných termínech nežli lékařských. Pohled pacienta na spasticitu, která je součástí jeho života je přitom zásadní (Kirshblum, 1999).

Rozpor v terminologii se ovšem týká také odborné veřejnosti. Biering- Sørensen, Nielsen a Klinge (2006) uvádějí, že někteří spinální pacienti jsou označováni jako spastici na základě spasmů, které se u nich manifestují, zatímco mají normální napínací reflexy i rychlostně závislý odpor proti pasivnímu pohybu. Pro zajímavost lze zmínit fakt, že také v běžné populaci se vyskytují zdraví jedinci, jejichž reflexní odpovědi mohou být považovány za patologické.

Tato práce je ovšem zaměřena na problematiku **vyšetření spasticity spinální etiologie z pohledu fyzioterapeuta**. Vyšetření spinálních pacientů je obtížné, vyžaduje individuální přístup a z pohledu fyzioterapie představuje kontrolní body před zahájením terapie, v jejím průběhu a po ukončení. Výsledek vyšetření přitom závisí na několika faktorech: na činnosti předcházející vyšetření, na poloze pacienta během vyšetření, na medikaci, na event. zánětlivém nebo jiném akutním onemocnění, na psychickém stavu pacienta a také na vlivu okolí na pacienta, např. teplotě ovzduší, denní době (Adams a Hicks, 2005; Biering- Sørensen, Nielsen a Klinge, 2006; Tederko a kol., 2007). Spasticita jako taková může být kvantifikována pomocí objektivních biomechanických měřících metod nebo klinickým vyšetřením, které je ovšem subjektivní (Eser a kol., 2005). O obtížnosti vyšetření spastiků svědčí také fakt, že spasticita vůbec nemusí být během vyšetření provokována. K této situaci dochází až u 40% pacientů, kteří existenci spasticity uvádějí (Biering- Sørensen, Nielsen a Klinge, 2006).

Naše práce si klade několik cílů. V teoretické části je cílem poskytnout ucelený přehled vyšetřovacích metod používaných u spinálních pacientů se zaměřením právě na měření a hodnocení spasticity. Vyšetřovací metody zaměřené na měření a hodnocení spasticity kvantifikují právě tento symptom, ale ve většině případů nezohledňují výše zmíněný vliv spasticity na funkci a funkční schopnosti pacienta. Tederko a kol. (2007) a Morris (2002) uvádějí, že ve většině studií zaměřených na vztah mezi spasticitou a funkcí je důraz kladen na to, jaký vliv mají příznaky spastického syndromu na funkci, a nikoliv jak mohou funkční schopnosti pacienta ovlivnit spasticitu.

Druhým cílem je zjistit pomocí dotazníkové metody, které z výše uvedených vyšetřovacích postupů jsou ve fyzioterapeutické praxi nejvíce využívány.

V neposlední řadě jsme se snažili vytvořit návrh funkčního vyšetření spinálních pacientů. Naším cílem bylo navrhnout testovací baterii, která by usnadnila fyzioterapeutům vyšetřování pacientů a která by zohlednila jak míru spasticity, tak i její vliv na pohybové schopnosti pacienta. Odborníci na problematiku měření a hodnocení spasticity se totiž shodují na tom, že ideální škála by měla

obsahovat objektivní hodnocení etiologie vzniku i charakteru spasticity, pacientův subjektivní pohled a vyšetření funkčních schopností pacienta (Adams a Hicks, 2005; Platz a kol., 2005).

Jelikož je tato práce zaměřena na vyšetřovací metody, nezabýváme se v ní terapií spasticity. Toto téma představuje samo o sobě rozsáhlou problematiku, které by v této práci nebyl poskytnut dostatečný prostor.

2 PŘEHLED TEORETICKÝCH POZNATKŮ

2.1 Anatomie a patofyziologie vzniku míšní léze

2.1.1 Řízení motoriky

Jak uvádí Trojan a kol. (2005), pohyb patří mezi nezbytné projevy života prakticky u všech živočichů, přičemž jeho řízení je složité a účastní se na něm všechny etáže nervového systému, pro který je charakteristické hierarchické uspořádání. Platí tedy, že „nižší“ struktury jsou řízeny a ovlivňovány strukturami „vyššími“. Na pomyslném hierarchickém žebříku je nejvýše umístěn motorický kortex.

Trojan a kol. (2005) říká: „ Bez činnosti primární motorické oblasti mozkové kůry není možný úmyslný pohyb, bez nižších oblastí mozku jeho přesné a jemné řízení.“

2.1.1.1 Kortikální a subkortikální struktury

Primární motorická korová oblast je lokalizována v gyru praecentralis před sulcus centralis a odpovídá Brodmannově aree 4 (viz Příloha č. 1). V této oblasti jsou lokalizovány somity velkých pyramidových neuronů, tzv. Becových buněk. Uspořádání primární motorické oblasti je topografické, kdy je popisován tzv. motorický homunkulus. Pro tuto kortikální reprezentaci tělesných částí je charakteristické, že čím jemnější pohyby svaly dané oblasti vykonávají, např. jazyk, prsty, hlasivky, tím větší korové okrsky jim přísluší.

Premotorická korová oblast je uložena před primární oblastí, což odpovídá aree 6. Podle Trojana a kol. (2005) je tato oblast aktivní při přípravě motorické odpovědi a také v závislosti na zrakových podnětech. Předpoklad je, že tato oblast je důležitá pro kontrolu pohybů řízených zrakem.

Součástí arey 6 je také **doplňková motorická oblast**, jejíž somatotopické uspořádání není tak přesné jako v primární oblasti. Tato oblast se podílí na programování pohybů a zřejmě řídí aspekty pohybu, které jsou závislé na vnitřním prostředí organismu (Trojan a kol., 2005).

Vzhledem k volní hybnosti stojí za zmínku také **frontální okohybné pole** ležící v aree 8 a **Brocovo centrum řeči** v areách 44 a 45.

Důležitou oblastí pro motoriku z pohledu aferentních informací je **somatosenzitivní oblast** lokalizovaná v gyru postcentralis za sulcus centralis. Také tato oblast je uspořádaná topograficky v podobě senzitivního homunkula.

Výše zmíněné korové oblasti jsou propojeny nejen s podkorovými strukturami, ale i s ostatními korovými centry díky asociačním spojmům.

Mezi subkortikální oblasti, které se podílejí na řízení motoriky patří bazální ganglia, thalamus, mozeček, jádra hlavových nervů s motorickou funkcí, limbický systém a retikulární formace.

2.1.1.2 Pyramidová dráha

Pyramidový systém můžeme označit jako primární motorický systém (Trojan a kol., 2005). Pyramidová dráha je dráha dvouneuronová a začíná ve 3. a 5. vrstvě cerebrálního kortexu v senzomotorické oblasti, tj. Brodmannovy arey 1, 3 a 4 (viz Příloha č. 1), kde se nacházejí somity výše zmíněných velkých pyramidových buněk. Axony těchto „prvních“ neuronů jsou součástí crus anterior capsulae internaе a po výstupu z kapsuly vytvářejí právě pyramidovou neboli kortikospinální dráhu. Na úrovni medully oblongaty, v místě zvaném decussatio pyramidum, se 80- 90% vláken kortikospinální dráhy kříží a od tohoto místa je patrné rozdělení traktu na gracilní tractus corticospinalis anterior a mohutnější tractus corticospinalis lateralis. Společně procházejí oba trakty míchou a jejich axony jsou zakončeny v 75% na interneuronech a 25% vláken je zakončeno synaptickým spojením s alfa- motoneuronem. Alfa- motoneurony, „druhé“ neurony pyramidové dráhy, jsou umístěny v předních rozích míšních a jejich axony míchu opouštějí předními míšními kořeny. Zakončeny jsou jako presynaptická část nervosvalové ploténky.

Pyramidový systém podléhá kontrole na několika úrovních. Na kortikální úrovni volní motoriku kontroluje přímý a nepřímý motorický okruh, jehož součástí jsou struktury kortikální, extrapyramidové, thalamus a mozečková jádra. Míšním kontrolním mechanismem je tzv. gama-systém. Gama- motoneurony inervují intrafuzální vlákna svalových vřetének, čímž je dán klidový svalový tonus, a díky kolaterálám ovlivňují pálení alfa- motoneuronů a tím i volní kontrakci svalu (viz kapitola 2.1.1.5).

2.1.1.3 Mícha

Mícha, neboli medulla spinalis, je provazec nervové tkáně dlouhý 40- 50cm, uložený v páteřním kanálu, kde jej obklopují míšní obaly. Mícha začíná jako přímé pokračování medully oblongaty pod foramen magnum a její konec, tzv. conus medullaris, je dle Čiháka (1997) u mužů v úrovni intervertebrálního disku L₁/L₂ a u žen ve výši obratlového těla L₂. Mícha je v důsledku

„nahromadění motorických neuronů pro mohutné svalstvo horních a dolních končetin“ ve dvou místech ztluštěná. Jedná se o intumescencia cervicalis v úrovni C₃- Th₂ a intumescencia lumbalis v oblasti Th₉- L₁ (Čihák, 1997).

Na průřezu míchou je v centrální části canalis centralis, který obsahuje liquor, kolem něj substantia grisea, šedá hmota, a nejperiferněji substantia alba, hmota bílá. Šedá hmota má na průřezu tvar písmene H či motýla a popisujeme na ní zadní rohy míšní, u jejichž buněk končí většina axonů aferentního systému, které pokračují jako ascendentní dráhy kraniálním směrem, přední rohy míšní obsahující alfa- motoneurony a postranní rohy míšní. Bílá hmota míšní je rozdělena na tři párové provazce: zadní, přední a postranní.

V zadních rozích míšních je také umístěna většina interneuronů, což jsou buňky, které mají nižší práh dráždivosti než alfa- motoneurony. Většina eferentních informací z centra, přiváděných kortikospinální drahou, se zakončuje, či přepojuje, právě zde (viz kapitola 2.1.1.2). Podle Trojana a kol. (2005) interneurony zajišťují reciproční inervaci, iradiaci, cílenost motoriky a mají velký význam při koordinaci spinálních reflexů (viz kapitola 2.1.1.5) a volní hybnosti.

Přímo z míchy odstupují kořenová vlákna míšních nervů, která se sdružují a vytvářejí ventrální motorické a dorzální senzitivní míšní kořeny. Pro jeden míšní kořen je typické, že jeho kořenová vlákna pocházejí z jednoho míšního segmentu. Na dorzálním míšním kořenu je před vstupem do intervertebrálního otvoru ganglion spinale, neboli míšní uzlina. Před výstupem z meziobratlového otvoru se přední a zadní míšní kořen spojí, aby vytvořily míšní nerv. Z míchy odstupuje celkem 31 párových míšních nervů. Spinální nervy jsou smíšené, tedy obsahují motorická i senzitivní vlákna, a to somatomotorická a visceromotorická i somatosenzitivní a viscerosenzitivní.

Během ontogeneze délka míchy zpočátku odpovídá délce páteřního kanálu. S postupem času však páteř roste rychleji a tak je ve výsledku mícha kratší. U novorozence dosahuje conus medullaris do výše obratle L₃ a u dospělého jedince k L₂ (viz výše). Vzhledem k této disproporcii odstupují míšní nervy v jednotlivých částech míchy pod různým sklonem: v horní cervikální části kolmo, od dolní cervikální oblasti šikmo kaudálním směrem a dolní lumbální a sakrální míšní nervy vytvářejí kaudálně od míšního konu chvost vláken, tzv. cauda equina (Čihák, 1997).

V míše je lokalizován také **generátor lokomočních vzorů**, který se aktivuje díky mezencefalické části retikulární formace (Ambler, Bednařík, Růžička a kol., 2004). Jedná se o neuronální aktivitu, která spouští rytmickou reciproční činnost dvou antagonistických svalů, bez které by nemohlo dojít k realizaci lokomočního vzoru. Podle Dietze (2003) má bipedální lokomoce společné spinální kontrolní mechanismy s lokomocí kvadrupedální a také koordinace pohybů dolních končetin jim je společná (Grillner, 1981).

Minassian a kol. (2004) uvádí, že existenci generátoru lokomočních vzorů vykazují kaudální oblasti spinální míchy. Tento fakt je snáze prokazatelný u ryb či plazů, nežli u lidské populace. Calancie a kol. (1994) se zabývali mimovolními chůzovými pohyby u spinálních pacientů a došli k závěru, že tyto automatické pohybové vzory existují a byly ovlivněny limitovanou supraspinální facilitací a abnormální aferencí z oblasti kyčelních kloubů. Gurfinkel a kol. (1998) zjistil, že stimulace svalů dolní končetiny kontinuální vibrací vede k nárůstu mimovolních pohybů charakteru lokomoce. Minassian a kol. (2004) ve své studii využil epidurální stimulaci míchy, kdy stimulace dorzálních míšních provazců vedla také k rytmickému střídání flexe a extenze paralyzovaných dolních končetin subjektu.

Existenci těchto míšních center potvrzuje mimo jiné přítomnost automatizované chůze u novorozenců a kojenců, u kterých ještě nedošlo k dozrání vyšších centrálních struktur řízení motoriky a za tyto projevy je zodpovědná právě mícha. Koordinační mechanismy chůze fungují u člověka na stejném principu jako u ostatních savců (Dietz, 2002).

Mícha je schopná generovat pohyby i bez supraspinální kontroly a informací z proprioreceptorů (Field- Fote, 2000), ačkoliv centrální míšní generátor pohybových vzorů je za normálních okolností závislý na informacích z periferie. Pro generování lokomočních vzorů je nutné překonat kritickou hranici aference (Dietz a Harkema, 2004). Míšní generátor je ovlivnitelný tréninkem, přičemž záleží na typu zvolené strategie tréninku/ terapie.

2.1.1.4 Mechanismy segmentální inhibice

Inhibiční vliv nemají pouze vyšší etáže CNS, např. retikulární formace a kortex, ale i mícha. Podle Mayera (1997) se na segmentální úrovni uplatňují následující mechanismy inhibice:

- **presynaptická inhibice**, kde mediátorem je kyselina gama- aminomáselná a řízení tohoto mechanismu zajišťují descendentní dráhy, při poškození dochází k hyperreflexii myotatických a napínacích tonických reflexů
- **reciproční Ia inhibice**, která řídí reciproční vztah agonistů a antagonistů
- **nonreciproční Ib inhibice** z Golgiho tělísek, kdy při patologii může dojít k facilitaci spastické dystonie
- **rekurentní inhibice Renshawovými buňkami**, která fyziologicky zajistí inhibici posturálního napětí agonisty při prudkém pohybu, u spinálních lézí její zvýšení facilituje spastickou dystonii
- **řízení exteroceptivních a nociceptivních reflexů** je u spinálních pacientů porušeno a tak je pozměněn vrátkový mechanismus a manifestuje se allodynie

2.1.1.5 Svalový tonus

Svalovým tonem rozumíme reflexně udržované napětí svalu. Toto napětí bylo definováno jako reflexní odpověď na protažení svalu. Svalový tonus musí být dostatečně velký, aby zabránil kolapsu v gravitačním poli, a zároveň dost nízký, aby umožnil pohyb. Optimální svalové napětí přitom umožní jak proximální stabilitu, tak i pohyb distálních segmentů.

Svalový tonus má dvě komponenty: nervovou a biomechanickou. To znamená, že jej ovlivňují či určují jak neurofyziologické mechanismy, např. tonický napínací reflex, tak i vlastnosti tkání. Mezi neurofyziologické složky řízení svalového tonu patří spinální reflexy, gama- systém, inhibiční vliv retikulární formace a další regulační okruhy pohybového systému.

- Pro **spinální propioceptivní reflexy**, jinak také myotatické či napínací, jsou charakteristické dva typy receptorů: svalové vřeténko a šlachové tělísko.

Svalové vřeténko je ve svalu umístěno paralelně k vlastním svalovým, tedy extrafuzálním, vláknům. Intrafuzální vlákna vřeténka nejsou kontraktilní a reagují na protažení svalu, přičemž čím větší je protažení svalu, tím více je vřeténko podrážděno. Naopak se zkrácením svalu dráždivost vřeténka klesá. Při podráždění vřeténka je signál veden silnými myelinizovanými vlákny Ia (vedou informaci o dynamické změně) a tenkými vlákny II (informují o statické délce svalu) do míchy, kde dojde k přepojení a cestě signálu na alfa- motoneuron. Ten vyšle impuls k příslušnému svalu a dojde ke svalové kontrakci. Intrafuzální vlákna mají svou vlastní inervaci zprostředkovanou gama- systémem (Trojan a kol., 2005).

Šlachové tělísko se nalézá na přechodu svalu ve šlachu. Podle Trojana a kol. (2005) reaguje jak na protažení, tak na svalovou kontrakci, a to s vyšší citlivostí. Oproti svalovému vřeténku se liší tím, že má vyšší práh dráždivosti, se svalem je zapojeno v sérii a „svůj“ alfa- motoneuron inhibuje, čímž chrání sval před přetížením. Výsledkem podráždění šlachového tělíška je tedy inhibice agonisty a facilitace jeho antagonisty.

Reflexní oblouk myotatického reflexu je monosynaptický, ale jeho řízení polysynaptické. Konkrétní propioceptivní reflexy a jejich vyšetření jsou uvedeny v kapitole 2.3.1.1.

- **Gama- systém** řídí citlivost svalových vřetének, resp. jejich intrafuzálních vláken. Zajišťuje tím zpětnovazebnou autoregulační kontrolu. Gama- motoneurony se nacházejí, stejně jako alfa- motoneurony, v předních rožích míšních a jsou zakončeny na intrafuzálních vláknech. Jimi vedený impuls vyvolá změnu svalového tonu (nikoliv svalovou kontrakci). Dráždivost vřetének se tak neustále mění a přizpůsobuje délce svalu (Trojan a kol., 2005).

Gama- systém je řízen retikulární formací (inhibiční vliv), mozečkem, bazálními ganglii a kortexem.

▪ **Exteroceptivní spinální reflexy** jsou vybavitelné podrážděním taktilních receptorů a nociceptorů v kůži. Podle Trojana a kol. (2005) aktivují taktilní podněty extenzory a jsou součástí posturálních reakcí. Oproti tomu nociceptivní podnět podráždí a reflexně zvýší tonus flexorů, což je projevem obranných reflexů a reakcí (odtažení, únik od zdroje bolesti).

U zdravého svalu je tonus do určité míry závislý na svalové aktivaci, zatímco u spastického svalu tato souhra nefunguje. Mayer (2002) uvádí, že již při nepatrné aktivaci svalu dochází k nadměrnému nárůstu svalového napětí za současně malého motorického výkonu. Malá výkonnost svalu jej nutí k další aktivaci.

Důležité je, že svalový tonus nelze vyšetřit prostou palpací. Pohmatem si totiž ozřejmíme tzv. svalovou konzistenci, tedy zda je svalové břicho chabé či klade vyvíjenému tlaku odpor. Svalové napětí potom vyšetříme pomocí již zmíněného pasivního pohybu, při kterém vnímáme, jak velký odpor sval tomuto pohybu klade (Opavský, 2004).

2.1.2 Incidence, prevalence a etiologie vzniku spinální léze

Spinálním pacientem rozumíme jedince, u kterého došlo k poškození míchy vlivem akutního či pozvolného procesu. Mícha přitom může být poškozena v daném místě kompletně nebo nekompletně.

Ročně je na spinálních jednotkách v České Republice hospitalizováno přibližně 50- 70 nových pacientů s míšní lézí (Wendsche a Kříž, 2005). V roce 2007 bylo celkem hospitalizováno 223 pacientů (Česká společnost pro míšní léze ČSL JEP, 2007). Jednalo se o 122 mužů a 51 žen, což potvrzuje, že mezi spinálními pacienty je přibližně 4x více mužů nežli žen (Sipski a Richards, 2006; Nair a kol., 2005). Ragnarsson a kol. (2005) přitom uvádí, že muži jsou zastoupeni v 80%.

Trauma je nejčastější příčinou kompletní, tedy transverzální míšní léze. Podle Doležela (2004) vzniká transverzální léze míšní v 70% jako následek poranění páteře. 30- 50% míšních lézí vznikne z netraumatických příčin (Nair a kol, 2005). Mezi nejčastější příčiny míšní léze tedy patří:

- trauma- pády, autonehody, skoky do vody, aj. sportovní traumata
- patologické stavy cévního systému
- zánětlivá onemocnění
- degenerativní onemocnění
- nádorová onemocnění
- demyelinizační procesy

2.1.3 Klasifikace postižení

V současné době je využívána klasifikace American Spinal Injury Association Impairment Scale (dále jen ASIA, viz Tabulka 1), podle které je nejčastějším typem úrazu při přijetí pacienta na spinální jednotku typ A. Tato klasifikace je využívána již od roku 1982 (Maynard a kol., 1997) a představuje modifikovanou formu dřívější Frankelovy škály (Ragnarsson a kol., 2005).

A	kompletní léze	bez motorické či senzorické funkce v segmentech S ₄ - S ₅
B	inkompletní léze	zachované senzorické funkce, bez motoriky pod místem léze
C	inkompletní léze	zachované motorické funkce pod místem léze, více než polovina klíčových svalů dosahuje sv. síly pod st. 3 dle svalového testu
D	inkompletní léze	zachované motorické funkce pod místem léze, minimálně polovina klíčových svalů dosahuje sv. síly st. 3 a více dle svalového testu
E	norma	motorické a senzorické funkce v normě

Tabulka 1. Mezinárodní Standard pro Neurologickou Klasifikaci Míšních Lézí (podle: Maynard a kol., 1997)

Podle výšky míšní léze a klinického obrazu, který z ní vyplývá, rozlišujeme tetraplegii či tetraparézu při postižení horních i dolních končetin, paraplegii nebo paraparézu, kdy jsou postiženy dolní končetiny a pentaplegii při postižení všech končetin i bránice (viz kapitola 2.1.4.2).

Vzhledem k náplni této diplomové práce, která se zabývá spasticitou a jejím vztahem k funkčním schopnostem pacienta, hodnotí klasifikace ASIA postižení pouze z neurologického pohledu a nezahrnuje hodnocení funkčních schopností pacienta ani míru spasticity.

2.1.4 Patofyziologie vzniku míšní léze

2.1.4.1 Pyramidový syndrom

Lézi pyramidových struktur vzniká pyramidový syndrom, známý také jako centrální či spastická paréza/ plegie a syndrom horního motoneuronu. Charakteristické pro něj jsou:

- pozitivní symptomy (Ambler a kol., 2004):
 - symptomy komplexu spasticity (viz kapitola 2.2.1)
 - flexorové spasmy (viz kapitola 2.1.4.2)
 - iritační pyramidové jevy (viz kapitola 2.3.1.1)
 - spastická dystonie, což je klidová kontrakce způsobující deformity
 - spastická kokontrakce, pro kterou je typická abnormální aktivita antagonisty během volní kontrakce agonisty
 - extrasegmentální kokontrakce, která se projevuje globálními pohyby a neschopností izolované hybnosti
- negativní symptomy:
 - hypotonie v akutní fázi
 - snížená svalová síla
 - porucha jemné motoriky
 - zvýšená unavitelnost

Při spastické paréze dochází k lézi pyramidových drah a struktur s nimi přímo sousedících, které se zakončují na somitech spinálních interneuronů (viz kapitola 2.1.1.3). Tyto interneurony inhibují alfa- motoneurony i gama- motoneurony. Ztráta inhibice vede k hyperkontrakci a hypersenzitivitě intrafuzálních vláken, což díky zpětné vazbě vyvolá zvýšenou reaktivitu alfa- motoneuronů a také hyperkontrakci extrafuzálních vláken manifestující se spastickou odpovědí (Mertens, 2003). Podle Kaňovského (2004) vznikne typický spastický syndrom lézí následujících drah: tractus reticulospinalis, olivospinalis, tectospinalis, vestibulospinalis a rubrospinalis.

Vlivem poškození dorzální retikulospinální dráhy dochází ke snížení či úplné ztrátě inhibičního vlivu kmenových struktur na tonické napínací reflexy. Kaňovský (2004) a Mayer (1997) uvádějí, že u inkompletních lézí přitom může být zachováno facilitační působení přenášené ventrálními drahami, což vede k výraznější spastické kontrakci. U pacienta s inkompletní lézí tak může být spasticita silnější a hůře ovlivnitelná nežli u pacienta s úplnou transverzální lézí míšní.

Kaňovský (2004) uvádí, že součástí syndromu horního motoneuronu jsou také následující motorické fenomény:

Fenomén sklapovacího nože vzniká na základě kombinace závislosti patologických tonických napínacích reflexů a flexorových reflexů. Při pasivním protažení svalu dochází k nárůstu svalového tonu, což se projeví jako odpor proti pohybu, který však v určitém okamžiku mizí. To je ovlivněno kombinací závislosti spastické odpovědi na rychlosti protažení a na délce svalu (viz kap. 2.2.1). V daném okamžiku je totiž pohyb dostatečně pomalý a sval natolik protažený, že excitabilita tonického napínacího reflexu nedosáhne svého prahu a odpor svalu mizí.

Eferentní pálení je dalším příznakem spastického syndromu. Jedná se o čistě eferentní jev, kdy se objeví kontinuální svalová kontrakce bez jakékoliv volní aktivity či stimulace.

Asociované reakce vznikají na základě poruchy asociované motoriky, kdy se eferentní informace šíří zřejmě propriospinálními drahami. Typickým příkladem asociované reakce je zvýraznění spastické kontrakce u hemiparetika, který se snaží o chůzi.

Porucha reciproční inhibice se projeví současnou kontrakcí antagonistů, která je fyziologicky inhibována a antagonist tak umožní provedení pohybu agonistou. U spinálního pacienta antagonist pohyb svou aktivitou znemožňuje a u některých jedinců může být jeho kontrakce silnější, což se ve snaze o volní hybnost projeví provedením opačného pohybu.

Klíčovými strukturami v patogenezi spasticity tedy jsou extrapyramidové dráhy: rubrospinální, tectospinální, reticulospinální a vestibulospinální trakt (Mayer, 2002), které mají anatomický i funkční vztah ke kortikospinálnímu traktu. Vzhledem k funkci převládá jejich inhibiční vliv na pyramidovou dráhu a její struktury. Při míšní lézi tak dochází ke ztrátě či snížení inhibičního vlivu a následně ke snížení/ ztrátě presynaptické inhibice alfa- motoneuronů. Důsledkem výše zmíněného je neschopnost provedení izolovaných pohybů, jelikož je porušen reciproční vztah agonistů a antagonistů a dochází k jejich patologické koaktivaci. V případě spastického syndromu jsou porušeny následující funkce míšních drah (Ambler, Bednařík, Růžička a kol., 2004):

- kortikospinální dráha- volní hybnost končetin, inhibice antigravitačních svalů trupu a končetin
- retikulospinální dráha- excitační vliv pontinní části a inhibiční vliv medulární části na alfa- motoneurony
- vestibulospinální dráha- excitační vliv motoneuronů antigravitačních svalů

Spasticita mění svůj obraz během dne v závislosti na fyzioterapii, přidružených komplikacích, medikaci, počasí, aj. Studie prokázaly, že během dne dochází k výraznějším výchyilkám spasticity

u pacientů s cervikální lézí ve srovnání s pacienty s poškozením hrudní míchy (Sipski a Richards, 2006). Pro spasticitu je typické, že alfa i gama- systém je hyperexcitabilní. Tato hyperexcitabilita a tedy i spasticita, na rozdíl od rigidity, nemizí ve spánku.

Součástí spastického syndromu je také svalová dyskoordinace, v jejímž důsledku může sval vykazovat odlišný stupeň spasticity u různých pohybů (Mayer, 1997). Z tohoto důvodu Young (1994) doporučuje preferovat termín spastická dystonie před spastickou hypertonií.

Pyramidový syndrom lze dále konkretizovat lokalizací léze. Podle místa poškození rozlišujeme syndromy hemisferiální, kmenové a míšní.

2.1.4.2 Míšní syndromy a jejich klinický obraz

Míšní syndromy se dělí na transversální, vznikající příčným poškozením míchy, a longitudinální, při kterých je poškozen jeden či více míšních provazců. Dále můžeme spinální léze rozdělit na kompletní a inkompletní.

Transverzální míšní léze jsou specifické nutností stanovit výšku léze, tj. topizovat segment. Přitom je nutné brát v potaz fakt, že míšní segmenty neodpovídají segmentům páteřním (viz kapitola 2.1.1.3). Dle Kaňovského (2004) pro hrubší topizaci platí, že číslo míšního segmentu odpovídá páteřnímu v horní krční oblasti. V dolním krčním a horním hrudním úseku odpovídá číslo páteřního číslu míšního segmentu +1, ve střední hrudní oblasti +2 a v dolní hrudní oblasti +3.

Vzhledem k této hrubší topizaci lze říci, že léze míšních segmentů C₁- C₄ se projeví jako spastická kvadruparéza či kvadruplegie, léze v oblasti C₅- Th₂ způsobí smíšenou či chabou parézu horních končetin a spastickou parézu dolních končetin, poškození míšních segmentů Th₃- Th₁₀ se projeví spastickou parézou, neboli paraparézou, dolních končetin s postižením sfinkterů a léze v oblasti Th₉- L₂ se manifestuje jako smíšená nebo chabá paréza dolních končetin. Pokud míšní léze způsobí výpadek funkce bránice, hovoříme o tzv. pentaplegii.

Nejčastější příčinou transversální léze míšní je trauma (viz kapitola 2.1.2), které je následováno míšním šokem. Období spinálního šoku bylo poprvé popsáno již v roce 1750, přičemž termín míšní šok použil poprvé Marshall Hall v roce 1850 (Sherrington, 1910). Míšní šok nastupuje v prvních dnech po traumatu a přetrvává po několik týdnů, během kterých se mohou objevit symptomy spastického syndromu (viz kapitoly 2.1.4.1 a 2.2). Pro období míšního šoku je charakteristická chabá plegie a ztráta cití všech kvalit pod místem léze, přičemž v dermatomu v úrovni léze může být naopak hyperalgezie. Dále jsou porušeny funkce svěračů, sexuální funkce a trofika.

Po odeznění míšního šoku dochází k manifestaci spasticity s přetrvávající poruchou čítí, sfinkterů a sexuálních funkcí. Dále se objevují míšní automatismy, což se projeví např. bilaterální obrannou trojflexí při taktilním podrážděním dolní končetiny. Pokud současně dojde k úniku stolice a moči, jde o tzv. mass reflex. Pro období spasticity jsou charakteristické i další příznaky spasticity (viz kapitoly 2.1.4.1 a 2.2).

Vzhledem k dlouhodobému rozvoji, resp. uzdravení pacienta po míšním traumatu, McDonald a kol. (2002) uvádí, že ke nejvýraznějšímu zlepšení zdravotního stavu dochází v prvních šesti měsících po traumatu a tento vývoj je kompletní ve dvou letech.

Odlíšná je situace u lézí míchy, které se vyvíjejí postupně. V tomto případě nedochází k míšnímu šoku, ale k nástupu spastické parézy s příznaky dle postižených struktur. Příčinou tohoto postupného rozvoje spinální léze může být, např. nádorová expanze v páteřní kanálu (viz kapitola 2.1.2).

Léze epikonu (L₄- S₂) je poměrně vzácná (Kaňovský, 2004). V důsledku traumatu nebo intraspinalní expanze jsou sníženy nebo znemožněny zevní rotace a extenze v kyčli a flexe kolenních kloubů. Dále vyhasínají reflexy L₅- S₂, zatímco patelární reflex (L₄) je zachován. Čítí je porušeno v dermatomech L₄ a L₅. Vzhledem k poruchám mikce a defekace nedochází k manifestaci kompletní inkontinence, ale močový měchýř i ampula se vyprazdňují pouze reflexně. Sexuální funkce jsou také porušeny a vzhledem k poruše trofiky je zde riziko vzniku kožních defektů a dekubitů.

Syndrom míšního konu (S₃- C₃) se projeví inkontinencí moči i stolice, erektilní dysfunkcí a impotencí. Motorické postižení je lokalizováno do oblasti nohy a týká se krátkých flexorů prstů. Typická je porucha čítí ve smyslu tzv. jezdeckých kalhot, tedy perinea, hýždí v jejich distální části a v horní třetině stehů bilaterálně. Podle Kaňovského (2004) se v oblasti perinea a hýždí může objevit spontánní bolestivost.

Syndrom kaudy (L₃- S₅) je z těchto tří distálních lézí nejčastější a je pro něj charakteristická asymetrie symptomů. Pacienti trpí prudkými bolestmi, které svou lokalizací odpovídají postiženým kořenům. V daném dermatomu je také hypostezie či anestezie všech kvalit čítí a postiženému myotomu odpovídá porucha motoriky a snížení či vyhasnutí napívacích reflexů. Inkontinence a trofické poruchy nejsou příliš časté (Kaňovský, 2004).

Součástí skupiny transverzálních lézí míšních je **syndrom Brown- Séquardův**, tedy syndrom míšní hemisekce, který bývá nejčastěji způsoben extradurální expanzí či střelným poraněním páteře (Kaňovský, 2004). Kromě následujících symptomů může být přítomná také porucha defekace či mikce a porucha erektilní funkce. Symptomatologie je následující:

homolaterálně vzhledem k lézi:

- hyperestézie 1- 2 segmenty nad místem léze
- chabá paréza v úrovni léze
- anestezie v úrovni léze
- spastická paréza/ plegie pod úrovní léze
- porucha hlubokého cití pod místem léze

▪ kontralaterálně:

- porucha termického cití pod úrovní léze
- porucha algického cití pod úrovní léze
- porucha diskriminačního cití

Longitudinální léze míchy vznikají postižením míšních drah v celé jejich délce či v distální části míchy. Podle toho dochází k manifestaci příznaků na horních končetinách, trupu i dolních končetinách, nebo jen na trupu a dolních končetinách.

Pro **syndrom zadních provazců míšních**, kdy je selektivně postižen fasciculus cuneatus a gracilis, je porušeno hluboké cití, hypo či areflexie napínacích reflexů a spinální ataxie, která se zhoršuje bez zrakové kontroly. V případě současného postižení zadních míšních kořenů se manifestují také úporné bolesti v kořenové distribuci (Kaňovský, 2004). Příčinou býval v minulosti tabes dorzalis a dnes se syndrom manifestuje u myeloproliferativních chorob či avitaminózy B₁₂.

Při postižení **postranních míšních provazců**, tedy tractus corticospinalis lateralis a spinocerebellární dráhy, dochází k rozvoji příznaků spastického syndromu, zejména na dolních končetinách, a cerebellární ataxie. Pro mozečkovou ataxii je typická nezávislost na zrakové kontrole. Postižení postranních provazců je typické pro amyotrofickou laterální sklerózu, při které jsou postiženy také přední rohy míšní, myeloproliferativní onemocnění a avitaminózy.

Může dojít také ke kombinaci předchozích syndromů a vzniká **syndrom zadních a postranních provazců míšních** s kombinací výše uvedených symptomů. Ataxie je v tomto případě smíšená a nelze odlišit převahu spinálního či cerebellárního typu. Toto postižení je typické pro Friedrichovu chorobu.

Podle Mayera (1997) je v případě **kompletní léze** pro spasticitu charakteristická flekční tendence, kontinuální flekční spasmy a mass reflexy (viz kapitola 2.2.1.3). Brauner (2004) uvádí, že u transverzální léze míchy dochází nejdříve k rozvoji flekčních spasmů, které se po několika

měsících s extenčními spasmy střídají a při správném ošetřování je výsledkem přítomnost spasmů extenčních.

V případě **inkompletní léze** míchy záleží na lokalizaci poškození:

- léze funiculus anterior → hyperreflexie, svalový tonus nemusí být změněn
- léze funiculus lateralis → hypotonie, hyperreflexie
- léze dorzálních drah → výraznější spasticita a hyperreflexie

Vzhledem k poškození ascendentních i descendentních nervových drah, které se podílejí na regulaci autonomního nervového systému, dochází u spinálních pacientů s lézí v oblasti krční a kraniální části hrudní míchy také k tzv. **autonomní dysreflexii**. Ta se projevuje, např. poruchou termoregulace, kdy se tělesná teplota nedokáže měnit podle teploty okolí a pacient se ve zvýšené míře potí, což může vést až k dehydrataci (Colachis, 2002). Dalšími projevy autonomní dysreflexie jsou obtíže s regulací tlaku krve, které se mohou manifestovat bolestmi hlavy, psychickými změnami, aj. a mohou vést až k rozvoji iktu či epileptického záchvatu. Záchvat autonomní dysreflexie může vyvolat jakýkoliv bolestivý stimul v místě pod úrovní míšní léze, např. zácpa, dráždění kůže oděvem. Wideström- Noga, Cruz- Almeida a Krassioukov (2004) uvádějí, že kromě bolesti má na rozvoj autonomní dysreflexie vliv také psychický stav pacienta.

2.2 Spastický syndrom spinální etiologie

2.2.1 Definice pojmů

Nejčastěji citovanou definici spasticity zformuloval Lance v roce 1980 (Štětkářová a Vrba, 2006): „Spasticita je motorická porucha charakterizovaná na rychlosti závislým nárůstem tonických napínacích reflexů, což je důsledek hyperexcitability napínacích reflexů, která je součástí léze horního motoneuronu“ (viz kapitola 2.1.4.1). V praxi to znamená, že při provedení pasivního protažení dojde ke spastické odpovědi v podobě svalové kontrakce, jejíž mohutnost je přímo úměrná rychlosti provedení pohybu a také délce, do které je sval protažen. Kaňovský (2004) uvádí, že při velmi pomalém napínání nemusí být spastická kontrakce patrná.

Také v případě definice spasticity se však setkáme s rozporem (Adams a Hicks, 2005). Někteří autoři zmiňují symptomy jako klonus, hyperaktivita šlachových reflexů a spasmy, ale bez společného zastřešujícího termínu spasticita. Podle Kaňovského (2004) by termín spasticita měl být „vyhrazen pro popis celého symptomového komplexu“. Decq (2003) navrhl modifikovanou definici spasticity, kde je spasticita definována jako symptom léze horního motoneuronu charakterizovaný sekundárně přestřelenou odpovědí napínacích reflexů jako důsledek hyperexcitability spinálních reflexů. Součástí Decqovy definice spasticity jsou jako subdefinice uvedeny následující komponenty spasticity:

- vnitřní tonická spasticita- důsledek nárůstu tonických komponent napínacích reflexů projevující se jako nárůst svalového tonu (viz kapitola 2.2.1.1)
- vnitřní fázická spasticita- vlivem nárůstu fázických komponent napínacích reflexů, manifestuje se jako šlachová hyperreflexie a klonus (viz kapitola 2.2.1.2)
- zevní spasticita- přestřelení odpovědi při flekčních a extenčních spinálních reflexech (viz kapitola 2.2.1.3)

Podle Adamse a Hickse (2005) by výše uvedená modifikovaná definice spasticity měla být využita právě vzhledem k tomu, že rozlišuje jednotlivé spasticitou ovlivněné symptomy, se kterými se u spinálních pacientů setkáváme. Hyperreflexii napínacích reflexů, klonus a mimovolní svalové spasmy můžeme souhrnně označit jako přidružené fenomény spasticity. Vzhledem k širším souvislostem a projevům spastického syndromu spinální etiologie do této skupiny můžeme zařadit také pasivní rozsah pohybu (dále jen ROM, z anglického range of motion), klidovou polohu končetiny a asociované reakce (viz kapitola 2.1.4.1).

Adams a Hicks (2005) dále uvádějí, že diskrepance v užití definice spasticity také znesnadňuje její hodnocení. Ideální škála by neměla obsahovat pouze kvantifikaci, tedy stupeň, spasticity a její

etiologii. Pro úplnost by měla zahrnovat také subjektivní pocit pacienta, globální funkce, aj. (Priebe, 1996).

2.2.1.1 Vnitřní tonická spasticita

Napínací reflex je reflex monosynaptický a součástí reflexního oblouku je svalové vřetenko, Ia aferentní nervová vlákna a míšní interneurony, alfa- motoneuron a jím inervovaná svalová vlákna. Tonická komponenta napínacího reflexu je sdružená s vyšším svalovým tonem a je výsledkem polysynaptického reflexu při udržovaném protažení svalu. Při něm jsou aferentní vzruchy vedeny cestou Ia i II vláken k interneuronům (viz kapitola 2.1.1.3) předních rohů míšních (Lundy-Ekman, 2002).

Sheean (2002) uvádí, že příčinou hypertonu je hyperexcitabilita tonických napínacích reflexů při provádění pasivních napínacích pohybů. Tento hypertonus je závislý na rychlosti pohybu, při rychlejší provedení je reflexní aktivita výraznější. Rozvoj hyperexcitability tonických napínacích reflexů může být způsoben nižším prahem dráždění, vyšším gainem napínacího reflexu nebo jejich kombinací (Sehgal a McGuire, 1998). Adams a Hicks (2005) popisují, že výsledný hypertonus je důsledkem kombinace zvyšující se hypersenzitivity (vzhledem k poruše inhibičních mechanismů) a svalových změn.

Spastický sval může vykazovat následující změny oproti svalu normotonickému: fibróza, svalová atrofie, pokles elasticity a počtu sarkomer a akumulace vazivové tkáně, což vede k nárůstu pasivní tenze, a změny viskoelasticity. Důležité je zdůraznit, že spastické svaly jsou oslabené (Mayer a Konečný, 1998).

2.2.1.2 Vnitřní fázická spasticita

Šlachová hyperreflexie se popisuje jako neúměrná svalová odpověď na zevně aplikovaný poklep na šlachu. Hlavní roli v tomto mechanismu zřejmě hraje pokles presynaptické inhibice Ia vláken, což souvisí s excitabilitou šlachových reflexů (Dietz, 2001).

Klonem rozumíme mimovolní opakované rytmické svalové kontrakce o frekvenci ≈ 5 Hz (Wallace, Ross a Thomas, 2005), Benz a kol. (2005) uvádí frekvenci 3- 8 Hz, které mohou vyústit v pohyby distálních kloubů, nejčastěji kotníku (Beres-Jones, Johnson, Harkema, 2003). Bývá vyvolán náhlým rychlým protažením svalu. Adams a Hicks (2005) vysvětlují mechanismus vzniku klonu aktivací napínacího reflexu, kdy při prudké dorziflexi kotníku dojde k aktivaci gama-systému musculi tricipitis surae, což vede ke kontrakci tohoto svalu. Následuje jeho relaxace, čímž se kotník dostává znovu do dorziflexe a je tedy vyvolán další napínací reflex. Jelikož je u spinálních

pacientů snížen inhibiční vliv descendentních drah, vzniká neúměrná odpověď na pasivní protažení v podobě klonu.

Druhou teorií vzniku je, že klonus je výsledkem aktivity centrálního oscilátoru či generátoru ve spinální míše, který rytmicky aktivuje alfa- motoneurony při podráždění periferie (Beres-Jones, Johnson a Harkema, 2003).

2.2.1.3 Zevní spasticita

V souvislosti s vnitřními faktory a změnami, které jsou součástí spasticity, se u spinálních pacientů objevují mimovolní svalové spasmy jako odpověď na zevní stimuly. Bývají vyvolány podrážděním kůže, podkoží, svalů i kloubních struktur. Pacienty jsou vnímány velmi bolestivě a většinou jsou uváděny jako hlavní problém, který je v souvislosti se spasticitou obtěžuje. Tyto mimovolní svalové spasmy mohou trvat jen několik vteřin nebo mohou přerůst v déletrvající konstantní zvýšení svalového tonu. Po 1- 2 letech od traumatu se intenzita a výskyt spasmů často snižují. Charakter, intenzita a četnost výskytu spasmů jsou ovšem individuální. Někteří pacienti totiž popisují, že s postupem času u nich došlo naopak ke zvýšení jejich četnosti a intenzity (Mahoney a kol., 2007).

Podle Adamse a Hickse (2005) jsou nejčastější formou zevní spasticity **flekční**, či flexorové spasmy. Flekční spasmy bývají vyvolány nociceptivním či taktilním podrážděním a také snahou o násilné provedení pohybu, což je důležité zmínit vzhledem k vyšetření i terapii spinálního pacienta (Wu a kol., 2006). Jedná se o polysynaptický reflex, který je součástí reflexu obranného (Sheean, 2002). Kaňovský (2004) klade důraz na fakt, že flekční spasmy nejsou způsobeny abnormálními propioceptivními reflexy či hyperexcitabilitou. Podle tohoto autora jde o „disinhibované běžné flexorové reflexy“. Vzhledem k výše zmíněnému snížení inhibice (viz kapitola 2.1.1.4), která je způsobena lézí supraspinálních struktur, jsou tyto reakce nadměrné. Vlivem intrasegmentálních polysynaptických spojů dochází k tomu, že lokální stimulus vyvolá flekční spasmus dolní končetiny v podobě trojflexe.

Velký vliv na vyvolání **extenčních** spasmů mají propioceptory kyčelního kloubu. Proto se extenční reflex často objeví při změnách jeho polohy, jako např. při pohybu ze sedu do lehu na zádech (Wu a Schmit, 2006).

Podle Čáповé (2008) je přítomnost mimovolních svalových spasmů vždy nežádoucí, a to i v případě, že je pacient využívá k činnostem každodenního života. Důvodem je předčasné vyčerpání míšních neuronálních rezerv, které mimovolní spasmy způsobují. Podle Čáповé lze jejich přítomnost snížit relaxačním a mentálním tréninkem.

2.3 Přehled diagnostických metod využívaných u spinálních pacientů

2.3.1 Neurologické vyšetření

2.3.1.1 Vyšetření reflexů a pyramidových jevů

Pro spastický syndrom je charakteristická hyperreflexie napínacích reflexů. Při jejich vyvolání je odpověď briskní a rozsah pohybu vyšší. Také zóna výbavnosti reflexů je větší, což se v praxi projeví výbavností reflexu i při poklepu na periost v blízkosti úponu svalu. Myotatické reflexy mohou být stimulovány také vlivem pyramidové dráhy a tractus reticulospinalis, což souvisí s výše zmíněnou výraznější spasticitou u pacientů s inkompletní lézí (viz kapitola 2.1.4.1).

Detailní popis vyšetření reflexů přesahuje rámec této práce, proto jsou uvedeny jen jejich názvy a segmentová inervace (Ambler a kol., 2004):

horní končetiny:

- bicipitový reflex- C₅₋₆
- brachioradiální reflex- C₅₋₆
- tricipitový reflex- C₇
- reflex flexorů prstů- C₈

dolní končetiny:

- patelární reflex- L₂₋₄
- reflex Achillovy šlachy- L₅- S₂
- medioplantární reflex- L₅- S₂

Při centrální lézi také dochází k manifestaci tzv. iritačních pyramidových jevů, které Opavský (2004) označuje jako jevy spastické. Ty dělíme pro dolní končetiny na flekční a extenční podle charakteru spastické odpovědi (Opavský, 2004). Extenční, neboli dorziflekční, iritační pyramidové jevy přecházejí u některých pacientů až do obranné trojflexe dolní končetiny, která může být spojena s evakuací moči a stolice (viz kapitola 2.1.4.2).

spastické jevy na horních končetinách:

- Juster
- Hoffmann
- Trömner
- Marinesco- Radovici

Při vyšetření senzitivní úrovně se zjišťuje citlivost v daném dermatomu na ostrý podnět a lehký dotyk. Podle Maynarda a kol. (1997) je hodnoticí škála tříступňová (viz Tabulka 2).

0	bez citlivosti
1	čítí částečně zachováno
2	čítí v normě
00	netestovatelné

Tabulka 2. Hodnocení senzitivity

Dermatomů je 28 (viz Příloha č. 2) a testují se v klíčových místech uvedených v Tabulce 3.

cervikální region	C ₂	okcipitální protuberance
	C ₃	supraklavikulární jamky
	C ₄	akromioklavikulární kloub
	C ₅	laterálně od loketní jamky
	C ₆	palec
	C ₇	prostředník
	C ₈	malík
thorakální region	Th ₁	mediálně v loketní jamce
	Th ₂	axilla
	Th ₃	třetí mezižeberní prostor
	Th ₄	čtvrtý mezižeberní prostor (v úrovni mamil)
	Th ₅	pátý mezižeberní prostor (mezi Th ₄ - Th ₆)
	Th ₆	šestý mezižeberní prostor (v úrovni xiphoidu)
	Th ₇	sedmý mezižeberní prostor (mezi Th ₆ - Th ₈)
	Th ₈	osmý mezižeberní prostor (mezi Th ₆ - Th ₁₀)
	Th ₉	devátý mezižeberní prostor (mezi Th ₈ - Th ₁₀)
	Th ₁₀	desátý mezižeberní prostor (v úrovni pupku)
	Th ₁₁	jedenáctý mezižeberní prostor (mezi Th ₁₀ - Th ₁₂)
	Th ₁₂	střed ligamenta inguinale
lumbální region	L ₁	polovina vzdálenosti mezi Th ₁₂ - L ₂
	L ₂	ventromediálně v polovině stehna
	L ₃	mediální kondyl femuru
	L ₄	mediální kotník
	L ₅	dorzum třetího metatarzofalangeálního kloubu
sakrální region	S ₁	laterálně na kalkaneu
	S ₂	střed popliteální jamky
	S ₃	sedací hrbol
	S ₄₋₅	perianální oblast
		zevní anální sfinkter

Tabulka 3. Dermatomy (podle: Ambler, Bednařík, Růžička, 2004)

Vyšetření motoriky se provádí podle svalového testu, který sestavil Janda (2004) s tím rozdílem, že pacient během celého vyšetření zaujímá polohu vleže na zádech (Tabulka 4).

0	bez svalové kontrakce
1	palpovatelná či 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 mírnému odporu
5	aktivní pohyb v plném rozsahu proti maximálnímu odporu.

Tabulka 4. Skóre svalového testu

Myotomů je celkem 10 a vyšetřuje se funkce v klíčových svalech uvedených v Tabulce 5. Maynard a kol. (1997) uvádí, že je možné testovat také svalovou sílu bránice, deltového svalu, břišních svalů, extenzorů a adduktorů kyčelního kloubu.

Výslednou motorickou úroveň určuje segment přesně nad prvním- kraniiálním- abnormálním segmentem, např.: pokud bylo zjištěno, že klíčový sval pro myotom C7 vykazuje stupeň svalové síly 0 dle svalového testu, sval o jeden myotom kraniiálně tedy C6 byl hodnocen stupněm 3 a sval v myotomu C5 byl intaktní, pak je motorická úroveň u tohoto pacienta C6.

C ₅	flexory loketního kloubu	m. biceps brachii, m. brachialis
C ₆	extenzory zápěstí	m. extensor carpi radialis longus et brevis
C ₇	extenzor loketního kloubu	m. triceps brachii
C ₈	flexory prstů ruky	m. flexor digitorum profundus
Th ₁	abduktor malíku	m. abductor digiti minimi
L ₂	flexory kyčelního kloubu	m. iliopsoas
L ₃	extenzory kolenního kloubu	m. quadriceps femoris
L ₄	dorziflexory nohy	m. tibialis anterior
L ₅	extenzor palce	m. extensor hallucis longus
S ₁	plantární flexory	m. gastrocnemius, m. soleus

Tabulka 5. Myotomy

2.3.1.3 Zobrazovací metody

Součástí algoritmu diagnostiky spastického syndromu jsou také zobrazovací metody. Nativní rentgenový snímek prokáže či vyloučí frakturu, degenerativní změny či vývojové odchylky skeletu, které mohou být příčinou míšní léze. Nezastupitelnou metodou v diagnostice spinální patologie je magnetická rezonance, díky které lze diferencovat a přesně lokalizovat patologii v páteřním kanálu. Podle Pažourkové a Krupy (2004) postrádá počítačová tomografie právě u lézí míchy a páteřního kanálu dostatečné rozlišení, avšak v kombinaci s pozitivní myelografií je využitelná. Tato CT- myelografie vyžaduje aplikaci kontrastní látky a často bývá nahrazena právě magnetickou rezonancí.

2.3.2 Kineziologická analýza

Dle typu a lokalizace léze dělíme motorické postižení na parézu, což je částečný motorický deficit, a kompletní motorický deficit, plegii. Podle závažnosti můžeme motorické postižení rozdělit na lehké, střední a těžké. K upřesnění poruchy u konkrétního pacienta jsou využívána vyšetření uvedená v kapitolách 2.4 a 2.5.

Součástí komplexního vyšetření pacienta fyzioterapeutem je **anamnéza**. Důležité jsou informace o premorbidním stavu i mechanismus vzniku míšní léze. Při odebrání anamnézy sledujeme vyjadřování pacienta, mimiku, gesta, psychický stav i aktuální zdravotní stav včetně vegetativních reakcí (Čápová, 2008).

První metodou kineziologické analýzy je **aspekce**. Pacient se spastickým syndromem obvykle zaujímá nefyziologickou polohu, kdy podle Dufka (2004) je akcentováno antigravitační držení těla. Výrazněji je odchylka od fyziologické polohy patrná na končetinách, přičemž postižení jedné končetiny popisujeme jako monoparézu/ plegii, paraparézou rozumíme postižení obou, zpravidla dolních, končetin a stav při vysoké lokalizaci léze, kdy je porušena motorika všech čtyř končetin i trupu, nazýváme kvadruparézou, nověji tetraparézou.

Co se týče spastických svalů tetraparetiků, na horní končetině jsou obvykle spastické adduktory a vnitřní rotátory ramenního kloubu, m. brachioradialis častěji a více nežli ostatní flexory loketního kloubu, flexory zápěstí a prstů, zejména m. flexor carpi radialis, který způsobuje typické postavení ruky s radiální deviací. Flexory prstů a krátké svaly ruky bývají postižené spasticitou individuálně v závislosti na lokalizaci míšní léze.

Problematika spastických svalů v oblasti zápěstí a ruky je pro tetraparetické pacienty zásadní. Jak uvádí Faltýnková (2006), cílem péče je dosažení náhradního funkčního úchopu. Toho

Lze dosáhnout díky polohování ruky do funkčního postavení a pasivním nácvikem flexe prstů při současné extenzi zápěstí a naopak extenze prstů při současné flexi zápěstí. Díky těmto opatřením lze vytvořit tenodézní efekt, jehož podstatou je rozevření ruky při flexi zápěstí tahem extenzorů prstů a sevření ruky, tedy úchop, při extenzi zápěstí tahem flexorů. Faltýnková (2006) také popisuje, že tohoto úchopu lze dosáhnout při lézi C₆ a níže, ale pouze při dostatečné funkci ramenního pletence a loketního kloubu. Extenzory zápěstí také musí dosahovat stupně svalové síly většího než 3.

Na končetinách mohou být diagnostikovány kontraktury. V případě kolenního kloubu způsobí svalovou tuhost hamstringy. Vanek a Menkes (2007) uvádějí, že častěji vykazuje hyperaktivitu a hypertonus mediální porce hamstringů. V případě, že jsou spastické také adduktory a flexory kyčelního kloubu, může tato situace vést k šikmé pánvi.

Podle Mayera (1997) je pro míšní léze typická flekční hyperreflexie a typická poloha dolní končetiny- tonicky udržovaná flexe a addukce v kyčelním kloubu.

Trupová spasticita ovlivňuje dýchání, posturu a také znemožňuje, aby měl pacient subjektivní povědomí o stavu dolních končetin, např. o míře spasticity (Kakebeeke, Lechner a Knapp, 2005). Pacienti sami často popisují, že spasmy znesnadňují dýchání, pokud se objeví ve svalech trupu (Mahoney a kol., 2007).

Podle Mayera a Konečného (1998) je velkým problémem u spastiků fixace patologických a energeticky nevýhodných pohybových vzorů a nástup kokontrakcí, které znemožňují mechanismus reciproční inhibice (viz kapitola 2.1.1.4).

Pohledem lze zpočátku také hodnotit hypertrofii spastických svalů, která se postupně mění na atrofii s vazivovou přeměnou svalové tkáně.

Palpačním vyšetřením ozřejmíme konzistenci měkkých tkání a jejich trofiku. Spastický sval je palpačně tužší a dle Dufka (2004) klade větší odpor proti tlaku kolmému na jeho podélnou osu. Jelikož u spasticity chybí nebo je porušena inhibice vyšších struktur centrální nervové soustavy, je možné i nebolestivým taktilním podnětem vyvolat trojflexi dolních končetin.

Z definice spasticity vyplývá, že při vyšetření **pasivního pohybu** dochází k nárůstu odporu, jehož míra je rychlostně závislá. Po překonání určitého rozsahu dojde k poklesu odporu a pohyb je možné dokončit. Tento jev je známý jako fenomén sklapovacího nože (viz kapitola 2.1.4.1). Při provedení prudkého pasivního pohybu je také možné vyvolat klonus (viz kapitola 2.2.1.2). Dufek (2004) také uvádí možnost vyšetřit kývavé pasivní pohyby, které u spinálních pacientů nejsou plynulé.

Volní hybnost je u spinálních pacientů omezena v míře odpovídající stupni motorického postižení. U tetraplegiků testujeme aktivní hybnost se zaměřením na rozsah pohybů i svalovou sílu

ramenního pletence, loketního kloubu co do flexe, extenze, pronace i supinace a také funkci zápěstí a prstů. V případě zachované aktivní hybnosti ruky testujeme jednotlivé typy úchopů.

Rozsah pohybu v kloubech při pasivním i aktivním vyšetření může být omezen v důsledku kontraktur, které vznikají na základě vazivové přeměny svalů a mohou sekundárně způsobit vznik deformit, vazomotorických změn, poruch trofiky a osteoporózy.

Podle Dietze, Wirze a Jensena (1997) se mohou výsledky pasivních testů, resp. jednotlivé komponenty spasticity, od aktivní hybnosti výrazně lišit. Záleží totiž na charakteru pohybu, kdy při jednom může být sval hypertonický a v průběhu jiného, ten samý sval, hypotonický (viz kapitola 2.1.4.1).

Kineziologická analýza může být zaměřena na sledování **aspektů vývojové kineziologie**. Na základě znalosti psychomotorického vývoje sledujeme motorické chování pacienta a zjišťujeme, jakého nejvyššího vývojového stupně je pacient schopen dosáhnout, např. pacient s paraplegií je schopen bazálního sedu. V tomto případě se jedná o hodnocení kvantitativní, kdy dosažený vývojový stupeň odpovídá spontánní motorice 9 měsíčního dítěte. V případě tetraplegika lze hodnotit např. schopnost dosáhnout modelu, který se ve spontánní motorice dítěte objevuje kolem 4,5. měsíce, tedy opory o jeden loket a oblast kontralaterálního kolenního kloubu vleže na břiše. V rámci tohoto nejvyššího stupně hodnotíme kvalitu jeho provedení, např. napřímění páteře v poloze bazálního sedu, kde by nemělo dojít ke kyfotizaci dolní hrudní a bederní páteře, nebo vleže na břiše kvalitu centrace ramenního kloubu a napřímění krční páteře, která by neměla být v extenzi.

Samostatnou a obsáhlou kapitolou je problematika **chůze** spinálních pacientů. Obraz spastické chůze se liší dle typu a lokalizace léze centrálního nervového systému. Projev lokomoce v případě hemiparetického, paraparetického či quadraparetického pacienta nebo u lokálních, vícečetných či difúzních poškození je odlišný (Mayer, 2002). Lokomoce pacienta s poškozením míchy je závislá také na výšce léze a na míře spasticity (Krawetz a Nance, 1996).

Pro spastickou chůzi je podle Dietze (2003) typické celkové snížení schopnosti modulovat aktivitu svalstva dolních končetin, přičemž spinální motorické programy se zdají být intaktní. V případě spastické parézy je porušen inhibiční vliv vyšších nervových struktur. Tím dochází ke změně:

- reflexních odpovědí svalů na exteroceptivní i propioceptivní stimuly
- adaptivních mechanismů lokomočního systému
- svalového tonu ve smyslu spastického hypertonu
- biomechanických vlastností svalů
- timingu svalů a recipročního vztahu antagonistů

V důsledku předchozího tak vzniká spastická motorická porucha, která může podobu chůze ovlivňovat spasticitou a jejími přidruženými fenomény (viz kapitoly 2.2.1.1 až 2.2.1.3). Např. kotník pacienta se spastickou parézou bývá během počátečního kontaktu ve větší dorziflexi (Barbeau a kol., 1999). Pohyb kotníku do dorziflexe přitom může aktivovat m.triceps surae a tím vyvolat klonus. Také rozsah pohybu v kolenním kloubu je závislý na stupni spasticity. Jelikož je spasticita ovlivňována rychlostí pohybu v kloubu, exkurze kolene klesají při zvyšující se rychlosti chůze (Krawetz a Nance, 1996).

Pro spinální pacienty je typické, že ve stoji a při chůzi zaujímají oproti zdravým jedincům polohu, která je ovlivněna manifestující se spasticitou agonistů a svalovou slabostí antagonistů. Výsledkem je změněné postavení segmentů, což způsobí výrazné omezení rozsahu pohybu v kloubech a fixaci patologického stereotypu chůze, který se vyznačuje krátkými kroky a vyšší kadencí. Stoj i chůze jsou v důsledku výše zmíněného méně stabilní a posturálně náročné, což se projeví změnou nastavení a hypersynkinézami trupu a horních končetin.

Na druhou stranu může spasticita paradoxně chůzi ovlivnit pozitivně, když zajistí „oporu“ během stojné fáze krokového cyklu (Dietz, 2003; Latash a Anson, 1996).

2.3.3 Hodnocení bolesti

Bolest představuje společný problém pacientů s míšní lézí, jelikož v průměru 65% spinálních pacientů popisuje existenci bolesti a až v jedné třetině se jedná o bolest těžkou (Siddall a Loeser, 2001).

Bolest může být způsobena mechanicky nestabilitou páteře, na kterou reagují měkké tkáně reflexními změnami a stávají se tak dalším zdrojem nocicepce. Obtíže mohou ovšem vzniknout také v důsledku posturálních změn, např. syndrom bolestivého ramene, nebo se mohou objevit v podobě úžinových syndromů, jako je syndrom karpálního tunelu.

Spinální pacienti často trpí bolestí neuropatickou (dále NB). Jak uvádí Ambler (2007), neuropatická bolest výrazně ovlivňuje kvalitu života chronicky nemocných pacientů. Tento typ bolesti lze rozdělit na bolest spontánní a vyvolanou stimulací. Kromě bolesti ovšem mohou být přítomny také další pozitivní senzitivní fenomény, jako jsou parestézie a dysestézie. Vzhledem k mechanismu vzniku NB je nutné zmínit dělení na periferní a centrální NB. Míšní léze patří právě mezi nejčastější příčiny centrální neuropatické bolesti.

Jiným typem bolesti je bolest způsobená mimovolními svalovými spasmy (viz kapitola 2.2.1.3), která se manifestuje u pacientů s částečně zachovaným čítím. Mezi další typy bolesti patří viscerální

bolest, bolest radikulopatická nebo bolest zapříčiněná psychosomatickými vztahy (Siddall a Loeser, 2001).

Co se týče samotného hodnocení bolesti, jedná se o subjektivní hodnocení pacientem, na kterém se odráží jeho aktuální psychický stav. Jak uvádí Knotek (2006), bolest má několik aspektů: délku trvání, intenzitu a nepříjemnost. Tyto aspekty mohou být pacientem ohodnoceny s pomocí vizuálních analogových škál, kde pacient na stupnici hodnotí míru daného aspektu. Obvykle je míra přímo úměrná danému stupni, např. 0 představuje nulovou a 100 maximální intenzitu bolesti. Jiným typem hodnocení bolesti je verbální stupnice, kdy pacient popisuje bolest vlastními slovy nebo vybírá z uvedených slov.

Součástí Přílohy č. 3 a 4 je Zkrácená forma dotazníku McGillovy Univerzity podle Melzacka a Interference intenzity bolestí s denními aktivitami. Jedná se o formuláře, které byly sestaveny podle originálu na Fakultě tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci pro účely tamního ambulantního pracoviště.

2.3.4 Goniometrie

Goniometrie je metoda měření kloubního rozsahu. Existuje přitom několik možností, jak ROM s využitím goniometru měřit, resp. zaznamenávat. V České Republice se nejčastěji využívá metoda SFTR, jejíž název je složen z počátečních písmen rovin těla: sagitální, frontální, transversální a rotační, a planimetrická metoda.

Podle metody SFTR má výsledný zápis podobu tří čísel (viz Tabulka 6). Prostřední číslo je nulové, neboli neutrální postavení, odvozené od stoje spojného s připaženými horními končetinami se supinovanými předloktími. Vlevo od nulové hodnoty se zaznamenává ROM pohybů od těla a extenze, vpravo je zapsán ROM pohybů k tělu a flexe. Všechny hodnoty jsou uvedeny ve stupních.

S	extenze	- 0-	flexe
F	abdukce	- 0-	addukce
T	horizontální extenze	- 0-	horizontální flexe
R	zevní rotace	- 0-	vnitřní rotace

Tabulka 6. Zápis měření ROM podle metody SFTR

Planimetrická metoda je v praxi využívána pro svou jednoduchost (Haladová a Nechvátalová, 2003). Zaznamenává se při ní měření ROM v jedné rovině.

Goniometrickou metodu v této diplomové práci uvádíme proto, že je využívána při některých metodách měření a hodnocení spasticity (viz kapitola 2.4.2.6).

2.3.5 Hodnocení kvality života

Světová Zdravotnická Organizace definuje kvalitu života jako vnímání a postoj jedince k vlastnímu postavení v životě v kulturním kontextu a ve vztahu ke svým cílům, očekáváním, životnímu stylu i zájmům (WHOQoL Group, 1998).

Shrnutí hodnocení kvality života, spinálních pacientů je problematické. Univerzální využití tohoto konceptu totiž neexistuje (Hallin, Sullivan a Kreuter, 2000). Jedná se o multidimensionální termín, ke kterému autoři přistupují nejednotně a studie a jejich výsledky jsou tak mnohdy odlišné a neporovnatelné. Shodné je přitom sbírání dat a následné hodnocení dotazníkovou metodou.

Přesto z jejich šetření vyplývá, že spinální pacienty nejvíce obtěžují a život znepríjemňují případné sekundární komplikace, jako je bolest, spasticita a inkontinence (Gupta a kol., 2008). Velmi častým následkem míšní léze je také deprese, která kvalitu života samozřejmě ovlivňuje výrazně.

Pozitivní vliv na kvalitu života spinálních pacientů má samozřejmě nekomplikovaný průběh posttraumatického období a resocializace, kdy cílem je, aby se pacient vrátil do svého původního prostředí a úspěšně se adaptoval.

2.4 Metody měření a hodnocení spasticity

2.4.1 Metody klinické

Platz a kol. (2005) uvádí, že existuje více než 20 škál, které hodnotí typ spasticity a její přidružené fenomény. V praxi je však mnoho škál zaměřeno na hodnocení odporu proti pasivnímu pohybu, zatímco přidružené fenomény spasticity (viz kapitola 2.2.1) opomíjejí. Mezi přidružené fenomény patří klonus, mimovolní svalové spasmy, pasivní ROM, klidová poloha končetin a asociované reakce (viz kapitola 2.2.1).

V následujícím textu zmiňujeme Ashworthovu škálu a její modifikovanou podobu, Oswestryho škálu, škálu dle Tardieu, hodnocení stupně svalového tonu adduktorů a Pennovo skóre frekvence mimovolních spasmy.

2.4.1.1 Ashworthova škála a Modifikovaná Ashworthova škála

Ashworthova škála (dále jen AŠ) představuje globální vyšetření odporu, který je kladen během pasivního pohybu končetinou, a hodnotí intenzitu svalového napětí stupnicí 0- 4. V roce 1986 byla modifikována Bohannonem a Smithem a tato modifikovaná škála (dále jen MAŠ) doplněná o stupeň 1+ se využívá v dnešní době nejčastěji (Bohannon a Smith, 1987). Ashworthova škála byla původně určena pro hodnocení spasticity u pacientů s roztroušenou sklerózou (Ashworth, 1964).

Ashworthova škála	skóre	Modifikovaná Ashworthova škála
svalový tonus nezvýšen	0	svalový tonus nezvýšen
svalový tonus mírně zvýšen	1	svalový tonus mírně zvýšen (catch and release)
	1+	„záchyt“ (catch) a následný nárůst svalového tonu po méně než polovinu ROM
výraznější hypertonus během celého pohybu	2	výraznější hypertonus během celého pohybu
výrazný hypertonus omezující pasivní pohyb	3	výrazný hypertonus omezující pasivní pohyb
pro hypertonus pohyb není možno provést	4	pro hypertonus pohyb není možno provést

Tabulka 7. Ashworthova škála a její modifikace (podle: Štětkářová a Vrba, 2006)

Výsledné skóre může být ovlivněno stavem nekontraktilních komponent měkkých tkání, mimovolní či trvalou svalovou kontrakcí při spastické dystonii (viz kapitoly 2.1.4.1 a 2.3.2), kloubní tuhostí a reflexní odpovědí charakteru napínavých reflexů (Kamper, Schmit a Rymer, 2001). Tederko a kol. (2007) zmiňuje dva další parametry, které by neměly být opomenuty a které vyšetření ovlivňují. Jedná se o schopnost relaxace pacienta před zahájením pohybu a případnou volní kontrakci během pasivního pohybu. Reliabilitu AŠ i MAŠ výrazně snižuje přítomnost kontraktur.

Výhodou těchto metod je rychlé a snadné provedení bez instrumentů. Nevýhodou je ovšem subjektivita a nároky na zkušenost vyšetřujícího. Výsledek vyšetření totiž závisí také na počtu opakování pasivního pohybu. Odpor měkkých tkání se s každým opakováním pohybu snižuje a tak je nutné počet opakování minimalizovat (Biering- Sørensen a kol., 2006).

Alibiglou a kol. (2008) zmiňují, že společným problémem AŠ a MAŠ je fakt, že nevyjadřují, zda je vyšetřený odpor proti pasivnímu pohybu důsledkem hyperaktivity napínavých reflexů nebo změn viskoelastických vlastností měkkých tkání v okolí vyšetřovaného kloubu.

Také otázka rychlosti prováděného pohybu je rozporuplná. V porovnání s izokinetickou dynamometrií (viz kapitola 2.4.2.3) Ashworthova škála nezahrnuje definici rychlosti, při které je pohyb prováděn (Kakebeeke a kol., 2002). Doporučované rychlosti se liší studie od studie a dosud chybí konzistentní názor a doporučení (Alibiglou a kol., 2008). Např. podle Bohannona a Smith (1987) by celý pasivní pohyb měl být proveden za 1 s. Jiní autoři, jak zmiňuje van der Salm a kol. (2005), doporučují úhlové rychlosti 30°- 70°/s.

Podle Lechner, Frotzler a Eser (2006) představuje Ashworthova škála validní a spolehlivé měření odporu proti pasivnímu pohybu. Na druhou stranu tito autoři popisují, že Modifikovaná Ashworthova škála neposkytuje signifikantní informace o spasticitě a jejím efektu na funkční schopnosti pacienta a jeho kvalitu života.

Podle Tederka a kol. (2007) má na spolehlivost- reliabilitu Modifikované Ashworthovy škály vliv úroveň motoriky pacienta. Nejnížší reliabilitu vykazuje vyšetření pomocí MAŠ u ležících pacientů, kteří nejsou schopni sedu a stoje, zatímco nejvyšší spolehlivosti bylo dosaženo při vyšetření pacientů, kteří jsou adaptováni na stoj. Diskrepance ve výsledcích při srovnání různých pacientů může být způsobena tím, že pacienti, kteří jsou schopni dosáhnout vyšších poloh v procesu vertikalizace, mají oproti ležícím pacientům v pozitivním smyslu pozměněn aferentní set. Z nosných kloubů dolních končetin, resp. jejich proprioreceptorů, totiž dochází ve vertikální poloze k masivnější aferenci.

Na základě různých studií lze také konstatovat, že reliabilita MAŠ a AŠ se liší nejen vzájemně, ale i při použití v jednotlivých svalových skupinách a končetinách. Konkrétně je spolehlivost těchto škál vyšší pro vyšetření horních nežli dolních končetin (Biering- Sørensen a kol., 2006).

Výše zmíněné škály byly původně koncipovány pro vyšetřování pacientů trpících roztroušenou sklerózou mozkomíšní. I přesto jsou odbornou veřejností považovány za nejvyužívanější metodu kvantifikace spasticity spinální etiologie. Z tohoto předpokladu jsme také vycházeli při formulaci hypotéz (viz kapitola 3).

2.4.1.2 Oswestryho škála

Borghain a kol. (2003) jako jedni z mála autorů uvádějí přesné znění Oswestryho škály, která hodnotí stupeň a distribuci svalového tonu (viz Tabulka 8). Využití této škály u spinálních pacientů není v literatuře diskutováno. Do tohoto přehledu jsme Oswestryho škálu i přesto zařadili, a to vzhledem k jejímu zaměření na spasticitu. Oswestryho škála také jako jediná kombinuje dva důležité aspekty, spasticitu a funkci.

0	nejtěžší stupeň spasticity: bez schopnosti volního pohybu, tonické a spinální reflexy výbavné
1	těžký stupeň spasticity: volní hybnost pouze v jednom pohybovém vzoru a s projevy spastické synergie, např. buď pohyb do extenze z pasivně flektované dolní končetiny nebo pohyb do flexe z extendované dolní končetiny
2	těžký stupeň spasticity: volní hybnost v malé míře v obou pohybových vzorech (flexe i extenze) s projevy spastické synergie, pacient tedy dokáže flektovat i extendovat dolní končetinu bez nebo se schopností izolované kontroly proximálních kloubů
3	střední stupeň spasticity: schopnost volního pohybu, se spastickou synergií, pacient schopen izolované kontroly nad malým ROM distálních kloubů
4	mírný stupeň spasticity: volní hybnost dobrá se schopností izolované kontroly distálních kloubů, spastická synergie nastupuje během pohybu proti odporu nebo při úsilí během pohybu jinými tělesnými segmenty
5	bez spasticity

Tabulka 8. Oswestryho skóre (podle: Borghain a kol., 2003)

2.4.1.3 Škála dle Tardieu

Škála dle Tardieu představuje další způsob vyšetření spasticity, resp. spastické odpovědi svalu na prováděný pasivní pohyb se zaměřením na fenomén sklapovacího nože (viz kapitola 2.1.4.1). Oproti Ashworthově škále a její modifikaci má skóre dle Tardieu výhodu, jelikož specifikuje rychlost provádění pohybu. Díky tomu je považováno za test s vyšší validitou než má AŠ či MAŠ (viz kapitola 2.4.1.1).

Pacient během vyšetření zaujímá supinační polohu. Pohyby jsou prováděny ve třech rychlostech: velmi pomalé, dále v rychlosti, kterou končetina klesne pod vlivem gravitace, a co nejvyšší rychlostí. Sleduje se přitom nástup svalové reakce, která přeruší pasivně prováděný pohyb. Tento fenomén je v cizojazyčné literatuře označován termínem catch, záchyt. Výsledné Skóre svalové reakce se pohybuje od 0- 5 (viz Tabulka 9).

rychlost pasivního pohybu	Tardieu skóre	charakter svalové reakce
V ₁ : co nejnižší rychlostí	0	žádný odpor proti pasivnímu pohybu
	1	mírný odpor proti pasivnímu pohybu, bez zřetelné překážky, která by pohyb zastavila
V ₂ : rychlost, kterou padá končetina vlivem gravitace	2	prudký nárůst odporu, který pohyb přeruší, následovaný snížením svalového tonu
V ₃ : co nejvyšší rychlostí	3	vyčerpatelný klonus trvající méně než 10s
	4	nevyčerpatelný klonus trvající déle než 10s
	5	kloub není pohyblivý

Tabulka 9. Tardieu škála (podle: Ward, 2000)

Podle Movement Disorder Virtual Univerzity se výsledné skóre zapisuje ve formátu V: X/ Y, kde V je rychlost pohybu (V₁- V₃), X je Tardieu skóre (0- 5) a Y rozsah pohybu v kloubu ve stupních při nástupu svalové reakce. Stejně jako AŠ a MAŠ je Tardieu škála náročná vzhledem ke zkušenostem vyšetřujícího. Její využitelnost pro kvantifikaci spasticity spinální etiologie není v běžně dostupné odborné literatuře popsána.

2.4.1.4 Stupeň svalového tonu adduktorů

Metodu hodnocení svalového tonu adduktorů kyčelního kloubu sestavil Snow a kol. (Štětkářová a Vrba, 2006; Snow a kol., 1990). Oproti Ashworthově škále a její modifikaci (viz kapitola 2.4.1.1) nehodnotí stupeň spasticity, ale pasivní rozsah pohybu kyčelních kloubů do abdukce, kterého lze u daného pacienta dosáhnout (viz Tabulka 10).

Hodnocení svalového tonu adduktorů u spinálních pacientů podle této metody není v literatuře zabývající se spasticitou spinální etiologie popsáno. Do tohoto přehledu jsme jej zařadili z toho důvodu, že hodnotí rozsah pohybu v kyčelních kloubech v kontextu zvýšení svalového tonu.

Podle našeho názoru se jedná o metodu, jejíž výhodou je jednak časová nenáročnost a také snadnost jejího provedení. Na rozdíl od výše zmíněné AŠ a MAŠ neklade nároky na zkušenosti vyšetřujícího. Nevýhodné je pouze její zaměření na konkrétní svalovou skupinu, která je však u spinálních pacientů spasticitou často postižená. I z tohoto důvodu má vyšetření svalového tonu adduktorů, ať již orientačně nebo podle tohoto postupu, své opodstatnění.

0	žádný vzestup svalového tonu
1	zvýšení svalového tonu, kyčelní klouby lze snadno abdukovat do 45° jednou osobou
2	kyčelní klouby lze abdukovat do 45° jednou osobou s mírným úsilím
3	kyčelní klouby lze abdukovat do 45° jednou osobou s velkým úsilím
4	kyčelní klouby abdukují do 45° pouze dvě osoby

Tabulka 10. Hodnocení svalového tonu adduktorů

(podle: Štětkářová a Vrba, 2006; Snow a kol., 1990)

2.4.1.5 Metody hodnocení přidružených fenoménů spasticity

Mezi přidružené fenomény spasticity popsané v této kapitole patří mimovolní svalové spasmy (viz kapitola 2.2.1.3) a klonus (viz kapitola 2.2.1.2).

Pennovo skóre frekvence spasmů je obecná metoda, která slouží ke zjištění frekvence spasmů, které spinálního pacienta obtěžují (Benz a kol., 2005). Dotazováním se zjišťuje, kolik mimovolních spasmů se u pacienta objeví za 24 hodin (viz Tabulka 11). Toto skóre je v klinické praxi často využíváno.

0	žádný spasmus
1	minimálně jeden svalový spasmus
2	1- 5 svalových spasmů
3	5- 9 svalových spasmů
4	10 a více svalových spasmů

Tabulka 11. Škála frekvence spasmů

(podle: Štětkářová a Vrba, 2006)

Kromě výše zmíněného skóre frekvence spasmů lze také hodnotit provokační faktory a frekvenci svalových spasmů a klonu (Opavský, 2004). K tomu je využívána škála **Muscle spasms and clonus**, kterou uvádíme v Tabulce 12, sestavená Smithem a kol. (Opavský, 2004).

0	nejsou přítomny
1	provokují je jen bolestivé podněty
2	provokuje je dotyk, mírný tlak a/ nebo se občas vyskytují spontánně (méně nežli pětkrát denně nebo méně nežli dvakrát za noc)
3	provokují je pasivní pohyby a/ nebo jsou často spontánní (více než pětkrát denně nebo více než dvakrát za noc)

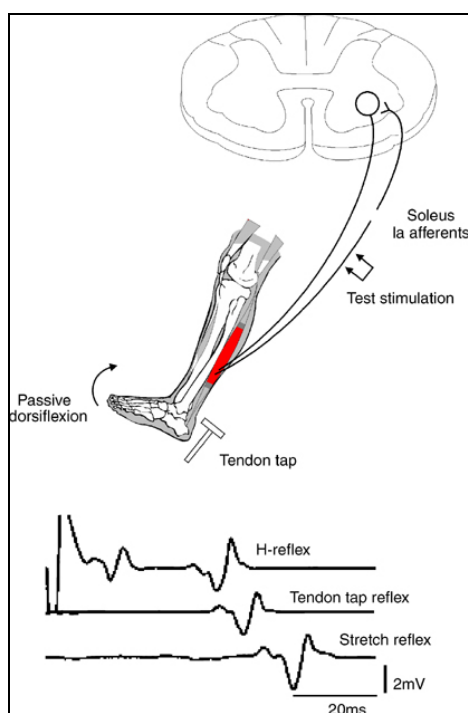
Tabulka 12. Frekvence a provokační faktory svalových spasmů a klonu
(podle: Opavský, 2004)

Benz a kol. (2005) označují klonus, flekční a extenční spasmusy jako spastické reflexy. Pro jejich hodnocení sestavili škálu, tzv. **Spinal Cord Assessment Tool for Spastic reflexes** (dále jen SCATS). Klonus při tomto vyšetření vyvolá prudká dorziflexe nohy a měří se délka trvání klonické odpovědi a výsledkem je její ohodnocení 0- 3 body. Flekční spasmusy vyvolá vyšetřující podrážděním plosky ostrým předmětem, kdy dolní končetina je volně položena v tzv. nulovém postavení. Hodnotí se míra reakce opět 0- 3 body, přičemž 0 bodů představuje žádnou odpověď a nejvíce bodů, tedy 3, získá pacient v případě flexe v kolenním a kyčelním kloubu v rozsahu 30° a více. Extenční spasmusy se testují při extenzi kontralaterální dolní končetiny. Testovaná dolní končetina je z výchozí 90° flexe kolenního a kyčelního kloubu flektována do 110° a následně položena, spastickou odpovědí je viditelná kontrakce extenzorů dolní končetiny. Reflexní reakci lze kvantifikovat podle posunu horního okraje pately, resp. délky trvání tohoto posunu. Stejně jako v případě klonu je výsledkem ohodnocení 0- 3 body. Podle autorů této škály není SCATS určena pro testování pacientů po mozkovém traumatu, iktu, či mozkové obrně.

Podle našeho názoru představuje SCATS optimální postup pro vyšetření přidružených fenoménů spasticity. Mohla by však být doplněna také o vyšetření těchto fenoménů na horních končetinách. Hsieh a kol. (2008) uvádí, že v případě SCATS je nutné provést studie pro ověření její spolehlivosti a citlivosti.

2.4.2 Metody neurofyziologické a biomechanické

Neurofyziologické a biomechanické metody kvantifikace spasticity představují objektivní způsob, kterým lze spasticitu hodnotit (Biering- Sørensen a kol., 2006). Oproti výše zmíněným klinickým metodám jejich výhoda spočívá právě ve vyšší objektivitě. Vzhledem k tomu, že se jedná o metody náročné na vybavení a zaškolení personálu, jejich využitelnost je v klinické praxi, ve srovnání s klinickými metodami, nižší. Z tohoto faktu jsme vycházeli při formulaci hypotéz (viz kapitola 3). Schematické znázornění neurofyziologických metod je uvedeno na Obrázku 2.



Obrázek 2. Schematické znázornění neurofyziologických metod (převzato z: Biering- Sørensen, Nielsen a Klinge, 2006)

2.4.2.1 Elektromyografie

Podle Kurčy (2004) můžeme metody na podkladě elektrofyziologických principů rozdělit do dvou základních skupin:

- reflexy a kondukční studie- např. H- reflex, T- reflex, F- odpověď a maximální amplituda M- odpovědi
- polyelektromyografie

Měření elektromyografického (dále jen EMG) potenciálu u relaxovaného fyziologického svalu nevykazuje žádnou aktivitu. Spontánní aktivita je známkou patologie ve smyslu svalové dystonie nebo svalového spasmu. Dalším typem EMG měření je sledování odpovědi svalu na jeho protažení na základě napínacího reflexu, poklep na šlachu při tzv. T- reflexu a elektrickou stimulaci periferního nervu při H- reflexu (Biering- Sørensen a kol., 2006).

Nevýhodou elektrofyziologických měření je závislost výsledné odpovědi na zevních faktorech, jako je umístění elektrod, kožním odporu i vnitřních faktorech, např. množství podkožního tuku, stupeň svalové atrofie. V důsledku těchto vlivů je amplituda odpovědi individuální a nelze tak porovnávat subjekty mezi sebou (Biering- Sørensen a kol., 2006). Je ovšem možné porovnat výsledky jednotlivých měření jednoho pacienta a sledovat tak EMG aktivitu svalu v rámci časového horizontu.

Biering- Sørensen, Nielsen a Klinge (2006) také uvádějí, že někteří lidé bez patologie mohou mít EMG aktivitu svalu vyloženě patologickou a naopak spinální pacient trpící spasticitou může vykazovat fyziologickou odpověď na EMG.

Podle Biering- Sørensen, Nielsen a Klinge (2006) by metoda EMG měla být součástí standardu pro měření a hodnocení spasticity, konkrétně při stanovení prahu napínacích reflexů, ale měla by být doplněna o biomechanické metody hodnotící spasticitu z pohledu její definice, tedy rychlostně závislého odporu při pasivním pohybu.

Tento požadavek v klinické praxi ovšem naráží na využitelnost výše zmíněných metod, kde je výhodou využití postupů nenáročných na čas a vybavení. Možným řešením by v tomto případě mohlo být zřízení speciálních vyšetřoven na jednotlivých pracovištích, ve kterých by byli pacienti rutinně vyšetřováni právě těmito metodami, a fyzioterapeutům pracujícím s konkrétním pacientem by byly pouze předávány výsledky. Kompletní vyšetření by dokončil právě tento s pacientem seznámený fyzioterapeut, který by provedl klinické vyšetření, čímž by nedošlo k porušení zásady, že vyšetřovat a pracovat s pacientem by měl v ideálním případě jeden fyzioterapeut/ ka.

2.4.2.2 Měření spasticity systémem Lokomat

Na základě teoretických i praktických znalostí o spasticitě, biomechanice a funkcích Lokomatu byl vytvořen program pro měření spasticity právě tímto systémem (Brunschweiler, 2004). Při programování byla vybrána vhodná biomechanická metoda pro měření spasticity, izokinetická dynamometrie (viz kapitola 2.4.2.3), jejíž analogie je nyní využívána. Lokomat měří tzv. svalovou tuhost, stiffness, tedy odpor kladený během pohybu dolní končetiny zevním silám generovaným Lokomatem. Tuhost je možné testovat během celého pohybu při různých rychlostech a trajektoriích. Jelikož je spasticita definována jako rychlostně- závislá, je možnost měření různých rychlostí pohybu bezpochyby výhodou (Brunschweiler, 2004).

Z biomechanického pohledu můžeme odpor svalu proti pasivnímu pohybu charakterizovat pomocí jednotek $[Nm/^\circ]$, tedy jaký kroutivý moment je zapotřebí pro pohyb končetiny v určitém úhlu. Kroutivý moment je tedy závislý na úhlu pohybu. Svalová tuhost je vztažena na hmotnost pacienta, tedy využívanou jednotkou je $[Nm/^\circ \cdot kg]$.

Program pro měření spasticity je obsažen v softwaru Lokocontrol, který řídí celý systém při tréninku lokomoce. Podle Brunschweilera (2004) je pro měření spasticity zapotřebí dvou programů. Program Lokomaster komunikuje s uživatelským počítačem, který obsluhuje fyzioterapeut. Lokomaster při chůzi operuje s jednou trajektorií pohybu pro obě dolní končetiny s časovým posunem o 50%. Při měření spasticity je možné využít pro každý kloub obou končetin vlastní trajektorii. Každá trajektorie pohybu se skládá z:

- pohybových sekvencí všech 4 kloubů- každá pohybová sekvence je přitom popsána pomocí 250 bodů pro každý kloub
- frekvence provedení pohybu
- počtu cyklů, tedy kolikrát bude trajektorie zopakována
- spouštěcího signálu, jehož hodnoty umožňují automatické vyhodnocení naměřených dat

Měření se spouští stisknutím tlačítka Start a naměřená data jsou ukládána. Po ukončení měření jsou data zobrazena v tabulce, kde je uveden čas měření, hodnoty úhlů a sil pro všechny čtyři klouby a spouštěcí signál.

Naměřené síly jsou ovlivňovány svalovým tonem pacienta, parametry Lokomat, hmotou a délkou končetin a také dynamickými ortézami. Brunschweiler (2004) uvádí, že mimovolní svalové spasmy (viz kapitola 2.2.1.3) nemají na výsledky měření signifikantní vliv.

Ve výsledku získáváme 24 pohybů, např. pomalá flexe levého kolenního kloubu. Naměřená data jsou totiž rozdělena následujícím způsobem:

- levá/ pravá dolní končetina
- kyčelní/ kolenní kloub
- flexe/ extenze
- nízká (30°/ s) / střední (60°/ s) / vysoká (120°/ s) rychlost pohybu

Využití Lokomatu k testování spasticity je poměrně malé. Důvodem je na prvním místě náročnost na vybavení a zaškolení personálu. Dále je nutné zdůraznit, že vzhledem k časové náročnosti při přípravě pacienta a přístroje, Lokomat nebývá využíván pouze k vyšetření pacienta, ale k jeho terapii. Data naměřená během terapie jsou tedy k účelu vyšetření spasticity využívána spíše sekundárně.

2.4.2.3 Izokinetická dynamometrie

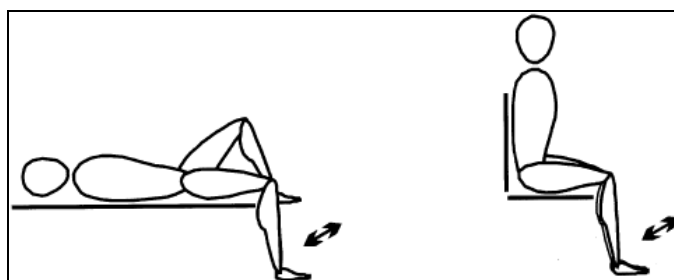
Metoda měření spasticity pomocí izokinetické dynamometrie je založena na principu měření odporu proti pasivnímu pohybu při různých délkách spastického svalu. První izokinetický dynamometr byl sestaven v 70. letech Hislopem a Perrinem (Cotte a Ferret, 2003). V dnešní době jsou využívány komerční přístroje, jejichž řízení i následné zpracovávání výsledků zajišťuje počítač (dále jen PC), např. dynamometr Cybex II (Cotte a Ferret, 2003). Pro tyto přístroje je charakteristické, že mohou zajistit konstantní rychlost prováděného pohybu a to bez ohledu na svalové napětí. Umožňují také testování kontrakcí při pohybech o různých rychlostech (Novotná, 2006).

Co se týče rychlosti prováděného pohybu, ve studii zaměřené na vliv polohy pacienta během izokinetické dynamometrie bylo prokázáno, že při rychlosti 10°/ s není signifikantní rozdíl mezi polohou v sedě a vleže (Kakebeeke a kol., 2002).

Kakebeeke a kol. (2002) dále uvádí, že 120° za sekundu představuje ideální rychlost pro porovnání a demonstraci rozdílů mezi pohybem v kolenním kloubu zdravého probanda, spastického a plegického spinálního pacienta. Při rychlosti pohybu vyšší nežli 60°/ s je totiž možné odlišit výsledky zdravých jedinců od spastiků. Rychlost 120°/ s je tedy nejvhodnější pro kvantifikaci spasticity. Při této rychlosti pohybu je ovšem rozdíl mezi polohou pacienta vleže a vsedě, což znamená že poloha kyčelního kloubu přímo ovlivňuje výsledky měření. Flexory kolenního kloubu jsou při extendovaném koleně vsedě delší nežli v supinované poloze, kdy pacient

leží na zádech a bérce přesahují okraj lůžka. Pro extenzorovou skupinu přitom platí opak. Schematické znázornění polohy pacienta je uvedeno na Obrázku 3.

Vyšetření s vysokou reliabilitou dosáhneme v případě, že testovaný spastický sval je ve výchozí pozici v protažení, protože spastická reakce se z polohy v protažení provokuje snadněji. Z tohoto důvodu je lepší testovat extenzory kolenního kloubu vleže z nulové výchozí polohy kyčelního kloubu a flexory kolene vsedě při 90° flexi kyčelních kloubů. Proto je nutné ve vyšetřovacím protokolu uvádět polohu pacienta a tuto dodržovat během všech vyšetření.



Obrázek 3. Schematické znázornění polohy pacienta (převzato z: Kakebeeke a kol., 2002)

V odborné literatuře je měření spasticity izokinetickou dynamometrií popsáno pouze na dolních končetinách. Využití této metody na končetinách horních je zmíněno pouze ve smyslu testování svalové síly (Sisto a Dyson- Hudson, 2007).

Využitelnost izokinetické dynamometrie v klinické praxi je, podle našeho názoru, nízká. Důvodem je technická náročnost, robustnost přístroje a jeho vysoká cena. Pro klinické studie ovšem izokinetická dynamometrie představuje jednu z možností objektivizace vyšetření spasticity spinální etiologie.

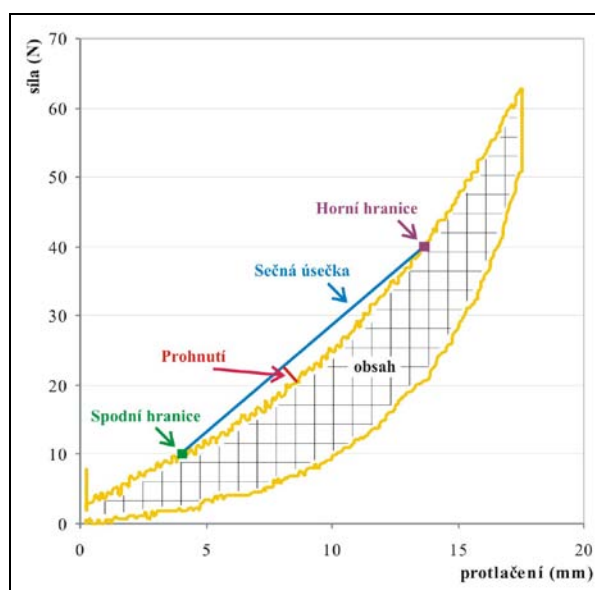
2.4.2.4 Určení míry spasticity pomocí myotonometru

Míru spasticity lze také určit pomocí myotonometru a hodnocení viskoelastických vlastností svalů. Myotonometr je přístroj určený k měření svalového napětí. Při měření se hrot tenzometru zasouvá do měkké tkáně, která mu klade určitý odpor. Výsledným grafickým zpracováním je hysterezní křivka (viz Obrázek 4), podle které lze interpretovat viskoelastické vlastnosti testované tkáně. Šifta (2005) popisuje, že daným viskoelastickým vlastnostem lze přisoudit míru spasticity.

Šifta, Otáhal a Süssová (2005) popisují, že čím strmější je vzestupná část hysterezní křivky, tím více patologické jsou vlastnosti vyšetřovaného svalu. O fyziologické elasticitě naopak svědčí míra prohnutí vzestupné křivky. Kromě strmosti je však nutné sledovat také objem celkové hysterezní smyčky, jejíž velikost je přímo úměrná stupni spasticity. Tato metoda je podle jejího autora použitelná, ale pro její využívání v praxi je nutné sestavit nový přístroj.

Podle Alibiglou a kol. (2008) dochází při spastickém syndromu ke změně viskoelastických vlastností svalové tkáně. Mění se přitom délka a distribuce jednotlivých typů svalových vláken a samozřejmě objem spastického svalu. V důsledku těchto změn na intra i extracelulární úrovni dochází k velkým ztrátám energie a spastický sval tak pracuje neefektivně. Spastický sval se vyznačuje také tím, že je sníženo maximum jeho kontrakce (Burne, Carleton a O'Dwyer, 2005).

Mechanismus vzniku spastického syndromu při sledování viskoelastických vlastností spastických svalů nehraje roli. Autoři studie však netestovali spasticitu spinální etiologie (Šifta, Otáhal a Süssová, 2005).



Obrázek 4. Vlastnosti hysterezní křivky (převzato z: Šifta, 2005)

Podle našeho názoru k běžnému využívání myotonometru v klinické praxi zřejmě nedojde. Jedná se ovšem o metodu, která by mohla být součástí studií zaměřených na spasticitu spinální etiologie.

2.4.2.5 Odpor proti pasivním pohybům

Van der Salm a kol. (2005) vyvinuli metodu, která objektivně kvantifikuje spasticitu, přičemž odlišuje pasivní svalovou tuhost vznikající změnami v nekontraktilních měkkých tkáních od vlastní spastické reakce svalů. Tato metoda je založena na provádění pasivních pohybů ve stejném kloubním rozsahu, ve kterém je prováděna také MAŠ či AŠ. Rozdíl oproti těmto metodám spočívá v hodnocení reflexní i nereflexní, tedy pasivní svalové tuhosti.

Pacient během testování sedí a vyšetřovaná noha je upevněna velcro páskami ve stupačce, která díky pohybům ve frontální rovině provádí pohyb v hlezenním kloubu ve smyslu flexe/ extenze. Kolenní kloub je ve flexi 75°. Před samotným měřením je proveden pasivní pohyb manuálně, aby byl zjištěn ROM. Hlavním pohybem, který je testován, je pohyb do dorzální flexe v hlezenním kloubu, při kterém dochází ke spastické reakci m. triceps surae. Ta je detekována pomocí EMG.

Mezi dvěma následujícími pohyby vyšetřující dělá minimálně 5 s pauzu, kdy je noha v plantární flexi. Jedno sezení trvá přibližně 5 minut, přičemž je během něj provedeno celkem 30- 45 pohybů do dorzální flexe v úhlových rychlostech 30°- 150°/ s. Právě toto rychlostní spektrum se nejvíce přibližuje pohybům při činnostech každodenního života (dále jen ADL, z anglického activities of daily living). Van der Salm a kol. (2005) odůvodňují výběr právě těchto rychlostí tím, že při provádění pasivního pohybu rychlostí 50°/ s jsou výsledky EMG nejlépe srovnatelné s MAŠ, a rychlost 75°/ s odpovídá napínacím reflexům, ke kterým dochází během dne při ADL.

Výška reflexní odpovědi je závislá na rychlosti prováděného pohybu. Na základě EMG reakce lze říci, že pacienti s vysokou EMG odpovědí trpí reflexní hyperexcitabilitou, zatímco pacienti s vyšším stupněm kroutivé síly, ale bez vyšší reflexní odpovědi, jsou postiženi pasivní tuhostí (van der Salm a kol., 2005).

Využití této metody k měření spasticity spinální etiologie není v literatuře popsáno. Jelikož se jedná o přístrojovou metodu, podle našeho názoru by mohla být využívána při klinických studiích pro objektivizaci měření spasticity.

2.4.2.6 Kyvadlový test

Kyvadlový test, v Angličtině pendulum test, byl poprvé popsán v roce 1951 Wartenbergem (Biering- Sørensen a kol., 2006). Pacient při něm leží v supinační poloze s dolními končetinami volně spuštěnými z lůžka. Vyšetřující extenduje dolní končetinu v kolenním kloubu do horizontální polohy, zatímco pacient je vyzván, aby relaxoval. Poté vyšetřující dolní končetinu pustí a ta vlivem gravitace „padá“ opět do flektované polohy v kolenním kloubu. Fyziologicky by mělo dojít

k oscilujícímu pohybu, který je u spastických pacientů redukován. Výsledek vyšetření je přitom závislý zejména na schopnosti pacienta relaxovat a také, jako u většiny vyšetření, na jeho poloze.

Aby byla tato metoda objektivní, lze využít elektrogoniometru a porovnat rozdíl mezi počáteční a konečnou flexí kolenního kloubu. Pro optimálnější hodnocení spasticity lze také zkombinovat elektrogoniometr s izokinetickým dynamometrem, který zaznamenává rychlost pohybu v kolenním kloubu, což je vzhledem k definici rychlostně- závislé spasticity výhodné (Bohannon, 1987). Další objektivizující metodou je videozáznam (Jamshidi a Smith, 1996). Obě výše zmíněné metody, elektrogoniometrie a videoanalýza, jsou spolehlivé metody pro měření spasticity při kyvadlovém testu. Elektrogoniometrie je přitom méně nákladná a méně časově náročná (Jamshidi a Smith, 1996).

Podle poloh kolenního kloubu během vyšetření lze také spočítat tzv. index spasticity R_{2N}, který popsal Bajd a Vodovnic (Jamshidi a Smith, 1996). Index se vypočítá podle vzorce uvedeného v Tabulce 13.

$$R_{2N} = \frac{(\text{úhel flexe v kolenním kloubu při prvním švihů} - \text{úhel při výchozí poloze v kolenním kloubu})}{1,6 \times (\text{úhel flexe v kolenním kloubu po dosažení klidu} - \text{úhel při výchozí poloze v kolenním kloubu})}$$

Tabulka 13. Index spasticity

Tímto testem ovšem nelze odlišit svalový odpor vzniklý změnou viskoelastických tkání od rychlostně závislého odporu způsobeného spasticitou (Biering- Sørensen a kol., 2006). Nevýhodou kyvadlového testu je také zacílení pouze na jednu svalovou skupinu, extenzory kolenního kloubu (Jamshidi a Smith, 1996). Stejně jako v případě výše zmíněných metod představuje kyvadlový test metodu náročnou na provedení, která není v klinické praxi běžně využívána (Hsieh a kol., 2008).

2.5 Funkční testování spinálního pacienta

Funkční schopnosti pacienta jsou individuální a závisí na mnoha faktorech, jako je úroveň míšňí léze, etiologie jejího vzniku, premorbidní zdravotní stav pacienta, aktuální zdravotní stav včetně sekundárních komplikací a také psychika a motivace pacienta. Stejně jako v případě ostatních vyšetřovacích metod výsledek vyšetření závisí na bolesti, svalové slabosti, celkové únavě pacienta, existenci kontraktur a dalších vlivech zmíněných u jiných vyšetření (Ragnarsson a kol., 2005).

Testování funkčních schopností je u spinálních pacientů klíčové, protože vypovídá po jejich soběstačnosti a samostatnosti. Velký vliv na provádění ADL má přitom právě spasticita (viz kapitola 1). Na funkčním testování spinálních pacientů spolupracují fyzioterapeuti s ergoterapeuty, kteří na některých pracovištích mají v kompetenci provádění komplexních testů, jako je Test funkční nezávislosti (viz kapitola 2.5.1.1) či Barthel test (viz kapitola 2.5.1.2).

Existuje celá řada testovacích baterií, které se funkčními schopnostmi pacienta zabývají. Na jedné straně se jedná o komplexní testy uvedené v kapitole 2.5.1, na druhé straně je nutné zmínit metody zaměřené na konkrétní pohyb či komplex pohybů (viz kapitoly 2.5.2 až 2.5.6).

2.5.1 Škály hodnotící činnosti každodenního života

2.5.1.1 Test funkční nezávislosti

Test funkční nezávislosti, functional independence measure (dále jen FIM) byl sestaven pro hodnocení funkčních schopností pacientů obecně, bez ohledu na jejich diagnózu (Maynard a kol., 1997). Anderson a kol. (2008) zmiňuje také verzi pro dětskou populaci pacientů, tzv. WeeFIM.

Podle Anderson kol. (2008) je FIM prováděn obvykle 72 hodin po přijetí pacienta, 72 hodin před propuštěním a 80- 180 dní po propuštěním z nemocnice.

FIM hodnotí funkční míru nezávislosti v šesti skupinách: osobní hygiena, kontrola sfinkterů, transfery, lokomoce, komunikace a sociální schopnosti. Pacienti jsou instruováni, aby zadané úkoly provedli co nejlépe. Pokud je test prováděn v prvních 72 hodinách hospitalizace, je výsledek ovlivněn posttraumatickým šokem a aktuálním psychickým a fyzickým stavem pacienta. Pacienti s lézí v oblasti C₁- C₄ ze skupin ASIA A a B navíc nemohou vzhledem k motorickému postižení provést motorické úkoly (Anderson a kol., 2008).

Co se týče využitelnosti FIM u spinálních pacientů, vykazuje FIM malou senzitivitu k rozlišení změn během návratu funkčních schopností po traumatu. Vykazuje však vysokou korelaci k ASIA

motorického skóre (Yavuz, Tezyürek a Akyüz, 1998). U tetraplegiků je FIM méně senzitivní než Quadriplegia Index of Function (dále jen QIF; Yavuz, Tezyürek a Akyüz, 1998), při hodnocení chůze je méně citlivý nežli Walking Index for Spinal Cord Injury dále jen WISCI; Morganti a kol., 2005) a při porovnávání funkčních schopností je méně citlivý nežli Spinal Cord Independence Measure (dále jen SCIM; Catz a kol., 1997).

V České republice je FIM využíván hojně. Na některých pracovištích je v kompetenci fyzioterapeutů, ale většinou jej provádějí ergoterapeuti/ky. Kompletní formulář pro FIM, využíváný v Nemocnici U Svaté Anny v Brně, je součástí Přílohy č. 5.

2.5.1.2 Barthel test

Původní verze Barthel indexu byla publikována v roce 1965 (Mahoney a Barthel, 1965). Tato verze byla později upravena s cílem zvýšení senzitivity. Barthel test hodnotí celkem 10 položek. Každá je rozdělena do 5 kategorií, zatímco původní verze měla 3- 4 podkategorie. Jedná se o činnosti každodenního života z oblastí soběstačnost, kontinence a lokomoce.

Nejčastěji je tento test používán u pacientů s cerebrovaskulární lézí, v geriatrii, ortopedii, u pacientů po mozkovém traumatu a s roztroušenou sklerózou mozkomíšni (Anderson a kol., 2008). Na některých pracovištích je Barthel test součástí ošetrovatelského standardu a provádějí jej zdravotní sestry.

Využitelnost tohoto testu u spinálních pacientů je ovlivněna absencí nezanedbatelných položek: respirace a transferů s využitím vozíku (Anderson a kol., 2008). Z tohoto důvodu chybějí studie uplatnění Barthel testu v populaci spinálních pacientů. Také Ragnarsson a kol. (2005) zmiňuje, že jako náhrada za Barthel test byl sestaven test QIF (viz kapitola 2.5.1.4). Barthel test v tomto přehledu uvádíme právě z důvodu přímé vazby na QIF.

Barthel test, využíváný ve Fakultní nemocnici v Motole, naleznete v Příloze č. 6.

2.5.1.3 Spinal Cord Independence Measure

Spinal cord independence measure (dále jen SCIM), neboli test nezávislosti spinálních pacientů představuje škálu, která je zaměřená konkrétně na diagnózu míšních lézí. V tom spočívá její výhoda oproti testu FIM, který hodnotí funkční schopnosti pacienta bez ohledu na jeho diagnózu (viz kapitola 2.5.1.1). Catz a kol. (1997) uvádí, že SCIM vykazuje v případě spinálních pacientů vyšší reliabilitu a senzitivitu nežli test FIM. Nejnovější verze SCIM III je citlivější nežli FIM na zaznamenání funkčních změn v oblastech sfinkterové kontroly a mobility (Itzkovich, Gelernter

a Biering- Sørensen, 2007). Faltýnková (2002) popisuje, že tento test je citlivý na změny v jednotlivých funkcích a výsledné skóre poukáže na oblast, které by se v rámci terapie mělo věnovat více času.

SCIM se zabývá hodnocením tří hlavních oblastí: soběstačnost, respirace a sfinkterové funkce a mobilita. Každá z těchto oblastí se dělí na podskupiny. Soběstačnost zahrnuje příjem potravy, koupání, oblékání a provádění úkonů osobní hygieny. Pacient přitom může být ohodnocen 0- 20 body. Respirace a funkce svěračů jsou zaměřeny na dýchání, ovládání a funkci močového měchýře a vylučování stolice a používání toalety. V těchto podskupinách může pacient získat 0- 40 bodů. Mobilita je rozdělena do dvou podskupin, a to na pohyb v domě a na toaletě a pohyb mimo domov. Hodnotí se přitom schopnost mobility na lůžku, transferů na vozík, pohybu na krátké i delší vzdálenosti, po schodech a na vozíku. Pacient opět může být ohodnocen 0- 40 body. Celkové skóre tedy může být 0- 100.

Tento test byl mezi odborníky shledán jako nejvhodnější při hodnocení funkčních schopností spinálních pacientů a jejich změn v následném období (Anderson a kol., 2008). Z tohoto důvodu by SCIM mohl být využíván na našich pracovištích, aby došlo ke sjednocení vyšetřovacích postupů. Pacient, resp. jeho SCIM by tak mohl být porovnáván na jednotlivých pracovištích během dlouhodobého časového horizontu, který je pro rehabilitaci spinálních pacientů typický.

V Přílohách č. 7 a 8 naleznete plné znění testu SCIM III v Angličtině a verzi v Češtině, která je využívána ve Fakultní nemocnici Motol (dále jen FNM).

2.5.1.4 Quadriplegia Index of Function

Quadriplegia Index of Function byl sestaven v roce 1980 Greshamem a kol., aby nahradil dosud využívaný Barthel test (Ragnarsson a kol., 2005) při vyšetřování tetraplegiků. Některé jeho kategorie byly shledány dokonce senzitivnější nežli FIM (Anderson a kol., 2008; Ragnarsson a kol., 2005). Kompletní vyšetření je ovšem poměrně nepraktické (Ragnarsson a kol., 2005).

QIF stanovuje úroveň pacientovy nezávislosti v 10 následujících kategoriích z činností každodenního života: transfery, osobní hygiena, koupání, příjem potravy, oblékání, mobilita na vozíku, mobilita na lůžku, funkce močového měchýře, vylučování stolice, osobní péče. V prvních sedmi kategoriích je každá položka hodnocena 0- 4 body. Poslední tři kategorie jsou hodnoceny samostatně. Celkové skóre se pohybuje v rozmezí 0- 100 bodů.

Existuje také krátká verze, která zahrnuje pouze šest úkolů: umývání/ sušení vlasů, otočení se na lůžku do polohy na zádech, oblékání dolní poloviny těla, otevření sklenice či krabice, transfer

z lůžka na židli/ vozík, zabrzdění vozíku. Pacient v této „rychlé verzi“ může získat 0- 24 bodů, přičemž každá položka může být ohodnocena maximálně 4 body (Anderson a kol., 2008).

Nevýhodou QIF je absence kategorií respirace, chůze a chůze po schodech, což ovšem v případě chůze a chůze po schodech vyplývá z cílové skupiny tetraplegiků. Anderson a kol. (2008) také uvádí nízkou rozlišovací schopnost mezi lézí v úrovni C₇ a C₈.

V odborné literatuře není mnoho studií zabývajících se tímto vyšetřením, např. nebylo dosud porovnáno se SCIM. Ve srovnání s FIM ovšem vykazuje větší citlivost právě u tetraplegiků (viz kapitola 2.5.1.1) a to zejména v hodnocení změn funkčních schopností v posttraumatickém období. Podle Yavuz, Tezyürek a Akyüz (1998) má QIF vysoký korelační koeficient ve vztahu k motorickému skóre ASIA.

QIF je test zaměřený na skupinu tetraplegiků. Jeho nevýhodou je obsáhlost, ale vzhledem k tomu, že existuje krátká varianta, tato by měla být využívána plošně, aby mohlo dojít k porovnávání výsledků jednoho pacienta mezi různými pracovišti nebo aby mohly být porovnávány výsledky různých pacientů.

Vzhledem k pacientům s kraniálně lokalizovanou míšní lézí, Yavuz, Tezyürek a Akyüz (1998) zmiňují další dvě škály, které lze využít u tetraplegiků: PULSES profil a the Kenny self-care evaluation.

2.5.1.5 Canadian Occupational Performance Measure

Canadian Occupational Performance Measure (dále jen COPM) představuje další z funkčních hodnocení, jehož hlavní doménou je zaměření na samotného pacienta a jeho funkční schopnosti. Jedná se o metodu, jejíž autoři zdůrazňují dvě výhody: individualitu a citlivost ke změnám funkčních schopností spinálních pacientů (Donnelly a kol., 2004). První verze COPM byla publikována v roce 1991 a poslední, čtvrtá modifikace v roce 2005.

Mezi COPM a FIM byl prokázán vysoký korelační koeficient, ale oba testy hodnotí jiné aspekty individuálních funkcí (Donnelly a kol., 2004). COPM představuje individuální škálu hodnotící míru obtíží při provádění činností ve třech oblastech: sebeobsluha, produktivita a volnočasové aktivity. Oproti výše zmíněným funkčním testům zde sám pacient hodnotí své funkční schopnosti, což je podle Donnellyho a kol. (2004) první krok přijetí „client- centred“ hodnotících škál a testů.

Pacient nejprve identifikuje obtížné situace či činnosti a ohodnotí je podle důležitosti 1- 10 body, kdy nejvyšší hodnota představuje nejvyšší důležitost. Poté pacient stanoví 5 obtížných činností, které jej nejvíce omezují, a tyto činnosti představují cíle terapie. Dále pacient ohodnotí

aktuální úroveň provedení a spokojenosti těchto 5 činností, a to 1- 10 body. Nejnižší počet bodů je přiřazen v případě velkých obtíží a absolutní nespokojenosti a 10 bodů získá činnost provedená bez obtíží a s maximální spokojeností (Donnelly a kol., 2004). Po ukončení terapeutického bloku provede pacient nové hodnocení, čímž dojde k porovnání a kontrole úspěšnosti terapie.

Nevýhodou tohoto typu funkčního testování je nutnost spolupráce pacienta, která může být ovlivněna v počátku posttraumatickým šokem a v následném období depresí. Na druhou stranu by však pacient měl být vždy na prvním místě a na jeho názor by měl být kladen důraz a terapie by měla být zaměřena na zvládnání situací a činností, které pacienta nejvíce omezují. Podle našeho mínění by možným východiskem mohlo být sestavení testovací baterie, která by poskytovala prostor jak pro vyjádření pacienta, tak pro komentář jeho terapeuta/ ky.

COPM, resp. oblasti ADL testované v COPM, naleznete v Příloze č.10.

2.5.1.6 Valutazione Funzionale Mielolesi

Valutazione Funzionale Mielolesi (dále jen VFM) představuje další z funkčních testů sestavených přímo pro spinální pacienty (Taricco a kol., 2000). Test hodnotí funkční schopnosti pacienta v osmi oblastech: mobilita na lůžku, soběstačnost při příjmu potravy, transfery, osobní hygiena a koupání, oblékání, užívání vozíku a sociálně- komunikační dovednosti (VFM naleznete v Příloze č. 11). Každý úkol přitom může být ohodnocen 1- 5 body (viz Tabulka 14).

5	pacient schopen provést úkol bez obtíží, modifikací či zpomalení a bez pomoci
4	pacient schopen provést úkol samostatně, ale s obtížemi- zpomalení, modifikované provedení, přerušování, užití kompenzační pomůcky bez asistence
3	pacient potřebuje k provedení úkolu verbální či střední manuální asistenci, je schopen provést alespoň 75% úkolu
2	pacient potřebuje k provedení úkolu výraznou asistenci dvou a více osob, je schopen provést alespoň 25% úkolu
1	pacient není schopen kompletně splnit úkol

Tabulka 14. Skóre testu VFM (podle: Taricco a kol., 2000)

Na rozdíl od ostatních, cílem tohoto testu není hodnotit a porovnávat celkové skóre získané pacientem. Autoři doporučují, aby byla porovnáována skóre v rámci výše zmíněných osmi skupinách, a to longitudinálně či průřezově (Taricco a kol., 2000).

Výhoda tohoto testu spočívá v detailním „rozložení“ jednotlivých činností. Např. v rámci skupiny „transfery“ je položka přemístění z vozíku do vany či sprchového koutu. Sprchování a koupel jsou hodnoceny samostatně ve skupině týkající se hygieny. Důvodem jsou rozdílné nároky na provedení těchto činností. Přesun klade vyšší nároky na balanční schopnosti pacienta, zatímco sprchování je převážně statická činnost vyžadující manuální zručnost (Taricco a kol., 2000). Také Jongjit a kol. (2004) zmiňuje, že transfery omezené na pohyb v horizontále, např. pohyby na lůžku, jsou pro pacienta snazší nežli pohyby ve vertikále či pohyby kombinované.

Využití VFM v klinické praxi není v literatuře popsáno. Při event. sestavování testovací baterie by mohly být z tohoto testu převzaty dva prvky, porovnávání dílčích výsledků oproti běžnému porovnávání celkového skóre a důraz a rozlišení sebeobslužných činností statického charakteru od činností, které vyžadují vyšší nároky na mobilitu pacienta.

2.5.2 Vyšetření koordinace

Koordinaci lze vyšetřovat během provádění izolovaných pohybů i činností každodenního života, kdy vyšetřující sleduje schopnost pacienta provádět tento pohyb koordinovaně, tj. plynule, standardní rychlostí, bez souhybů a v celém jeho průběhu. Zejména v případě spinálních pacientů, u kterých je manifestována spasticita, by mělo být vyšetření schopnosti provádět koordinovaný pohyb součástí postupu lege artis.

Pro objektivizaci tohoto vyšetření a kvantifikaci koordinace lze využít, např. škálu dle O'Sullivan (IPEC, 2002), která je uvedena v Tabulce 15.

0	bez schopnosti provést funkční pohyb
1	těžká porucha, schopnost začít pohyb, ale neschopnost jeho dokončení
2	těžká porucha, funkční pohyb vykonán neobvyklým způsobem a nekoordinovaně
3	středně těžká porucha, funkční pohyb vykonán pomalu, nemotorně a nepřesně
4	minimální porucha, funkční pohyb vykonán nižší rychlostí, ale koordinovaně
5	normální provedení funkčního pohybu

Tabulka 15. Testování koordinace dle O'Sullivan (podle: IPEC, 2002)

2.5.3 Stupně sedu a jejich testování

Podle schopnosti dosáhnout stabilní postury vsedě, což je pro spinální pacienty velmi důležité, lze pacienty s míšní lézí rozdělit do 6 skupin (Faltýnková a kol., 2004). Jakého stupně stabilního sedu pacient dosáhne závisí na několika faktorech: úroveň léze, věk, pohlaví, přidružená traumata, tělesná konstituce jedince, motivace a prostředí (Faltýnková a kol., 2004).

Stupeň 1 dosáhnou pacienti s poraněním míchy v úrovni **C₄** a **C₄₋₅**. Tito pacienti nemohou sedět bez zevní opory.

Stupeň 2 se týká pacientů s poraněním segmentů **C₅** a **C₅₋₆**, kteří mohou sedět s oporou o horní končetiny, přičemž loketní klouby mají tzv. uzamčené. Pacient není schopen horní končetiny elevovat a udržet rovnováhu bez opory o horní končetiny.

Stupeň 3 je charakteristický pro pacienty s poraněním segmentů **C₆** a **C₆₋₇**, kdy pacient je vsedě schopen elevovat jednu horní končetinu do úrovně ramen, zatímco se opírá o kontralaterální horní končetinu s uzamčeným loktem.

Stupeň 4 je dosažitelný pro pacienty s míšní lézí v úrovni segmentů **C₇** a **C₇₋₈**. Pacient elevuje jednu horní končetinu nad hlavu a je schopen v této pozici flexe trupu a napřímení. Opět se přitom opírá o kontralaterální horní končetinu, ale již bez uzamčení loketního kloubu. Navíc je také schopen sedu bez opory o horní končetiny.

Stupeň 5 je označován jako **vysoká paraplegie**, kdy došlo k poranění míchy v úrovni **Th₁- Th₆**. Pacient je schopen sedu bez opory, přičemž může elevovat nad hlavu obě horní končetiny současně.

Stupeň 6 je známý jako **nízká paraplegie** a vzniká po poranění míchy v úrovni **Th₁₀- L**. Pacient má plně funkční ventrální i dorzální stabilizátory trupu a je tedy schopen sedu bez opory. Dokáže také chytat a házet míč nad hlavou (Faltýnková a kol., 2004).

U velké skupiny spinálních pacientů bývá sed nejvyšší polohou z pohledu vertikalizace, které jsou schopni dosáhnout a kterou zaujímají po většinu dne. Je nutné rozlišit, jestli je pacient schopen dosáhnout sedu aktivně nebo se jedná o sed pasivní s využitím polohovacích pomůcek. Proto by vyšetření sedu mělo být součástí komplexního vyšetření. Pro sjednocení vyšetřovacího postupu v České republice by mohlo být využito výše zmíněné dělení.

Jiným úhlem pohledu je vyšetření sedu podle vývojové kineziologie. Zde sledujeme schopnost pacienta zaujmout polohu šikmého sedu, které je dítě schopno přibližně v 8. měsíci a sedu s dolními končetinami na lůžku, což odpovídá v motorické ontogenezi období 9. měsíce věku. Po kvalitativní stránce sledujeme detaily provedení obou poloh, např. přítomnost kyfózy v oblasti bederní páteře.

2.5.4 Testování funkčního dosahu

Testování funkčního dosahu, neboli Functional Reach test (dále jen FRT) je jedna z metod, které hodnotí balanční schopnosti pacienta. Při tomto vyšetření je sledovaným parametrem vzdálenost, které pacient dosáhne nataženou horní končetinou, bez úkroku. Původně byl tento test koncipován pro hodnocení balančních schopností veteránů- mužů ve stoje.

V populaci spinálních pacientů lze FRT využít jako objektivní metodu hodnocení balančních schopností vsedě. Pacient sedí s 90° flexí kyčelních, kolenních kloubů i kotníků. Opět se sleduje dosažená vzdálenost, a to např. podle processus styloideus ulnaris. Kontralaterální horní končetina může být využita pouze k vyrovnávání rovnováhy, nikoli k přidržení či vzepření se (Lynch, Leahy a Barker, 1998). Dosažená vzdálenost závisí na výšce míšní léze. Pacienti s lézí pod Th₁₀₋₁₂ mají funkční ventrální a dorzální svaly trupu, které jim umožní kontrolu nad posturou během pohybu.

Z výsledků studie Lynche, Leahy a Barkera (1998) vyplývá, že při FRT nebyl zjištěn signifikantní rozdíl mezi vzdálenostmi, které dosáhli pacienti s tetraplegií a pacienti s vysokou paraplegií.

V klinické praxi lze toto vyšetření modifikovat dle potřeb vyšetřujícího. Thompson a Medley (2007) popisují modifikaci FRT ve smyslu testování dosahu ventrálním i laterálním směrem. Touto modifikací lze tedy testovat balanční schopnosti pacienta nejen v sagitální ale i frontální rovině. Podle mého názoru je testování balančních schopností ve více směrech důležité, a to zejména u spinálních pacientů, kteří nejsou schopni stát a sed pro ně představuje nejvyšší možnou polohu z pohledu vertikalizace. Podle zkušeností z klinické praxe by v případě využití FRT u pacientů s lézí nad Th₁₀ byla nezbytná také modifikace, resp. doplnění vyšetřovacího postupu o polohy pro pacienty, kteří sice jsou schopni sedu, ale v případě výchylek trupu je nutná opora o horní končetinu či fixace s využitím různých pomůcek, které jsou součástí vozíku. Také u těchto pacientů je využití FRT možné.

Jak uvádíme v kapitole 2.5.3, věk je jedním z faktorů, které mohou balanční schopnosti pacienta ovlivnit (Thompson a Medley, 2007; Faltýnková, 2006). Starší jedinci proto dosahují kratších vzdáleností, nežli jedinci mladí, a to při FRT ventrálním i laterálním směrem.

2.5.5 Testy zručnosti a síly horních končetin

Hodnocení funkce horní končetiny, resp. ruky, je důležité u tetraplegiků. Ucelený pohled na tuto problematiku a seznam testů zmiňují van Tuijl, Janssen- Potten a Seelen (2002). Podle těchto autorů lze metody hodnotící horní končetinu rozdělit na testy hodnotící svalovou sílu, funkční testy a ADL testy.

Svalovou sílu lze hodnotit dle svalového testu (Janda, 2004) nebo s využitím objektivnější dynamometrie. Podle stupně svalové síly lze tetraplegiky rozdělit do 10 skupin dle Zancolliho klasifikace tetraplegické ruky (Faltýnková, 2006), viz Tabulka 16.

Klasifikační skupina	Nejvyšší úroveň zachované svalové funkce
C₅ A	bez m. brachioradialis
C₅ B	s m. brachioradialis
C₆ A	slabá extenze zápěstí (do 2. st. dle svalového testu)
C₆ B	silná extenze zápěstí (do 3. st. dle svalového testu) 1. bez m. pronator teres a m. flexor carpi radialis 2. s m. pronator teres a bez m. flexor carpi radialis 3. s m. pronator teres a m. flexor carpi radialis, s m. triceps brachii (slabý- do 2. st. dle svalového testu)
C₇ A	extenze loketního kloubu (od 3. st. dle svalového testu) kompletní extenze ulnárních prstů a paréza radiálních prstů a palce
C₇ B	extenze loketního kloubu (silná) kompletní extenze všech prstů a slabá extenze palce
C₈ A	kompletní flexe ulnárních prstů a paréza flexe radiálních prstů a palce kompletní extenze palce
C₈ B	kompletní flexe všech prstů a slabá flexe palce slabé svaly thenaru, paréza vnitřních svalů ruky bez nebo s m. flexor digitorum superficialis

Tabulka 16. Klasifikace tetraplegické ruky dle Zancolliho (podle: Faltýnková, 2006)

Funkční testy lze dále rozdělit na obecné a zaměřené na tetraplegiky, které jsou samozřejmě vzhledem ke své specifikaci citlivější při využití u spinálních pacientů. Testy koncipované pro tetraplegiky jsou, např.:

- Capabilities of Upper Extremity Instrument je 32položkový test, který hodnotí u pacientů s tetraplegií funkční schopnosti jejich horních končetin. Pro každou horní končetinu

je stanoveno 15 položek a dvě položky se týkají bilaterálních aktivit (Marino, Shea a Stineman, 1998).

- Ragnarsson zmiňuje tzv. Grasp and release test, na jehož základě lze hodnotit schopnost pacienta manipulovat s předměty různých velikostí a tvarů, a to bez či s minimálními souhyby trupu a paže (Ragnarsson a kol., 2005). Pro toto vyšetření existuje šest standardizovaných předmětů, které by měl pacient zvládnout přemístit, a to každý za 30s (Wuolle a kol., 1994).
- Pro hodnocení návratu funkčních schopností a koordinace jednotlivých segmentů horní končetiny hemiplegiků a tetraplegiků byl sestaven tzv. Drawing Test a jeho modifikace (Eder a kol., 2005). Díky tomuto testu lze kvantifikovat schopnost pacienta aktivně pohybovat rukou při současné koordinaci loketního kloubu i oblasti ramenního pletence. Pacient vede myš po obvodu předkresleného obdélníku, jehož rozměry jsou 200x 200 mm. Výsledné skóre je podílem stran mezi pacientem nakresleným obdélníkem a obdélníkem předkresleným. Všechny geometrické prvky Drawing testu korelují s AŠ. Doba, za kterou pacient úkol splní s AŠ nekoreluje (Eder a kol., 2005). Modifikovaný Drawing test je jednodušší a snižuje kognitivní požadavky na pacienta.

Van Tuijl, Janssen- Potten a Seelen (2002) uvádějí, že některé funkční testy, např. Grasp and release test, využívají jako proměnnou čas, za který pacient daný úkol provede. Čas ovšem není validní ukazatel funkce horní končetiny. Při snaze provést daný úkol v co nejkratším čase dochází ke snížení kvality provedeného pohybu.

ADL testy hodnotí schopnost a kvalitu provedení činností každodenního života, v čemž spočívá jejich výhoda oproti funkčním testům (van Tuijl, Janssen- Potten, Seelen, 2002). Ty totiž mohou hodnotit izolovanou funkci a nezabývají se funkčním celkem, který je pro pacienta důležitý vzhledem k jeho soběstačnosti a samostatnosti. Mezi ADL testy, které hodnotí mimo jiné funkci horní končetiny, patří např. FIM (viz kapitola 2.5.1.1), QIF (viz kapitola 2.5.1.4), SCIM (viz kapitola 2.5.1.3) a Barthel test (viz kapitola 2.5.1.2).

2.5.6 Klinické testy chůze

Kromě kineziologické analýzy chůze (viz kapitola 2.3.2), ať již s využitím videozáznamu či bez něj, existuje několik objektivních metod, které umožňují terapeutovi chůzi hodnotit a sledovat tak vývoj a změny pacientových schopností po rozvoji míšňí léze.

První z nich je index chůze určený pro spinální pacienty, označovaný jako **WISCI**. Jedná se o škálu, která má celkem 19 položek, přičemž nejnižší skóre 0 říká, že pacient není schopen stoje

a chůze, a nejvyšší skóre 19 získá pacient, který je schopen ujít více než 10m bez pomůcek či asistence (van Hedel, Wirz a Dietz, 2005; Ditunno a kol., 2000). Jednotlivé položky jsou hierarchicky uspořádány a zahrnují samostatnou chůzi, manuálně asistovanou chůzi, chůzi s použitím bradel a chůzi s pomůckami- berlemi či holí. Pacient by měl při tomto testu překonat vzdálenost 10 metrů (Ditunno a kol., 2000). Ve srovnání s FIM je test WISCI pro hodnocení chůze spinálních pacientů preciznější. FIM totiž nerozlišuje mezi jednotlivými pomůckami a nepopisuje úroveň manuální asistence (Ditunno a kol., 2000).

WISCI II představuje rozšířenou škálu, která kvantifikuje schopnost lokomoce. Oproti WISCI obsahuje rozšířená verze nulovou úroveň, kdy pacient není schopen stoje a chůze. Test WISCI II koreluje s následujícími testy, které patří do skupiny testů hodnotících čas, během kterého pacient urazí určitou vzdálenost (van Hedel a kol., 2005). Originální verze WISCI a WISCI II naleznete v Přílohách číslo 12 a 13.

Test UP& GO (dále jen TUG) hodnotí celkový čas v sekundách, který zabere pacientovi postavení se ze židle, překonání vzdálenosti 3 metrů, otočení, návrat zpět a posazení. Shumway-Cook, Brauer a Woollacott (2000) popisují ve své zprávě ještě dvě modifikace TUG. Kognitivně zaměřený TUG je shodný s originální verzí, přičemž během provádění pacient počítá od náhodně zvoleného čísla zpět k nule. TUG kombinující chůzi a manuální schopnosti se liší od předchozích tím, že pacient nese sklenici s vodou. Výsledný čas a funkční schopnosti pacienta, resp. míra jeho závislosti při provádění činností každodenního života jsou přímo úměrné. Tyto modifikace byly koncipovány pro obor geriatric, ovšem podle mého názoru mohou být využity také u spinálních pacientů.

10m test chůze (dále jen 10MWT) opět měří čas v sekundách, během kterého pacient překoná vzdálenost deseti metrů. Tento test se využívá u pacientů s neurologickými diagnózami, jako je iktus či m. Parkinson. Určitou analogii vidíme mezi 10m testem chůze a WISCI, ve kterém je tento test také obsažen.

6min test chůze (dále jen 6MWT) oproti předchozím testům neměří čas, ale vzdálenost v metrech, kterou pacient ujde za šest minut. Během tohoto testu pacient překoná výrazně větší vzdálenost. Využívá se tedy k hodnocení vytrvalosti a kardiopulmonálních parametrů. Jeho využití u spinálních pacientů je ovlivněno schopností pacienta chodit po dobu 6 minut.

Podle van Hedel a kol. (2005) výše zmíněné testy vzájemně korelují a jejich využitelnost u spinálních pacientů je vysoká. Autoři však také varují, že testy TUG a 10MWT musí být interpretovány s velkou obezřetností u pacientů, jejichž lokomoční schopnosti jsou malé.

Field- Fote a kol. (2001) zmiňují existenci také dvouminutového testu chůze. Dvě minuty jsou přitom považovány za minimální čas, během kterého spinální pacient dosáhne metabolického rovnovážného stavu, tzv. steady state.

V kapitole 2.5.5 zmiňujeme, že čas není validním ukazatelem funkce horní končetiny (van Tuijl, Janssen- Potten a Seelen, 2002). V případě testů hodnotících chůzi je situace odlišná a čas patří mezi testované proměnné. V případě chůze je totiž důležité, za jakou dobu je pacient schopen urazit určitou vzdálenost a překonat tak v běžném životě překážky, např. v podobě přechodu pro chodce (Field- Fote a kol., 2001).

3 CÍLE STUDIE A HYPOTÉZY

Cílem této diplomové práce je vytvořit ucelený pohled na problematiku spasticity spinální etiologie. Tento cíl jsme se snažili splnit v teoretické části. Hlavním praktickým zaměřením této práce je ovšem vyšetření spinálních pacientů prováděné fyzioterapeutem s důrazem kladeným na metody měření a hodnocení spasticity. Za hlavní tedy považujeme závěry výzkumného šetření mezi fyzioterapeuty specializovanými na práci se spinálními pacienty a vytvoření návrhu funkčního vyšetření na základě informací z odborné literatury a výsledků našeho dotazníkového šetření.

Na základě výše zmíněných cílů jsme stanovili čtyři hypotézy, které měly být ověřeny na základě dotazníkového šetření. Hypotéza číslo 3 se skládá ze čtyř subhypotéz.

- H1:** Všichni respondenti- fyzioterapeuti v praxi využívají funkční vyšetření spinálních pacientů.
- H2:** Všichni respondenti- fyzioterapeuti postrádají funkční test sjednocující vyšetření spinálních pacientů a zohledňující míru spasticity i funkční schopnosti pacienta.
- H3:** Žádný z respondentů- fyzioterapeutů v klinické praxi při vyšetřování spinálních pacientů nevyužívá přístrojové metody EMG, Lokomat a izokinetickou dynamometrii.
- H3a:** Žádný z respondentů- fyzioterapeutů v klinické praxi při vyšetřování spinálních pacientů nevyužívá EMG .
- H3b:** Žádný z respondentů- fyzioterapeutů v klinické praxi při vyšetřování spinálních pacientů nevyužívá Lokomat
- H3c:** Žádný z respondentů- fyzioterapeutů v klinické praxi při vyšetřování spinálních pacientů nevyužívá izokinetickou dynamometrii
- H4:** Nejvyužívanější metodou hodnotící spasticitu je Ashworthova škála, popř. využívaná jako Modifikovaná Ashworthova škála.

4 METODIKA STUDIE

4.1 Metodologický princip

Jak uvádějí Hendl a Blahuš, terminologie metodologických principů pro diplomové práce je nejednotná a existuje několik desítek typů metodologií. V každé práci se přitom může uplatnit více principů najednou. Při popisu metodologického principu vycházíme z terminologie těchto autorů, kteří sestavili seznam 20 metodologických principů.

Tato diplomová práce je tedy postavena na následujících metodologických principech:

- dotazování na postoje- pomocí dotazníkové metody zjišťujeme, jaký charakter má vyšetření spinálních pacientů v klinické praxi
- status (stav)- zkoumáme specifickou skupinu fyzioterapeutů
- návrh a demonstrace

4.2 Metoda sběru dat

Jako metoda sběru dat byla využita dotazníková metoda. Sestavili jsme strukturovaný dotazník (viz Příloha č.14). Respondenti byli v jeho úvodu seznámeni s cílem této práce a bylo jim sděleno, že dotazník je anonymní a jeho vyplnění trvá v průměru 11 minut.

Samotný dotazník obsahoval 40 otázek, přičemž 39 otázek (otázky č. 1- 38, 40) bylo uzavřených a jedna otázka (otázka č. 39) byla otevřená. U 36 otázek (otázky č. 1, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 a 40) museli respondenti uvést pouze jednu odpověď, zatímco u 3 otázek (otázky č. 4, 6 a 7) mohli označit více možností. U těchto tří otázek uvádíme výsledné kombinace odpovědí a procentuální hodnoty jsou vztaženy k celkovému počtu respondentů. Otázky lze dle charakteru rozdělit do tří skupin:

- sociodemografické údaje- otázky č. 1- 4

Tato skupina zahrnuje otázky charakterizující respondenta, tedy pohlaví, věk, nejvyšší dosažené vzdělání a typ pracoviště.

- skladba vyšetření v praxi- otázky č. 5- 11

Otázky č. 5- 7 se týkají praktického vyšetření, které respondenti provádějí. Otázka č. 5 vymezuje rámec této studie a všichni respondenti museli odpovědět, že pracují se spinálními pacienty, tedy odpovědí a.

- znalost jednotlivých vyšetřovacích metod a postupů- otázky č. 12- 40

V této skupině jsou všechny odpovědi sestavené shodně a liší se pouze zadání. To obsahuje název konkrétní vyšetřovací metody nebo postupu a respondenti jsou tázáni, zda toto vyšetření znají, nikdy o něm neslyšeli, ovládají jej prakticky či jej běžně využívají právě u spinálních pacientů.

Dotazník jsme odeslali na jednotlivá pracoviště (viz kapitola 4.3), kde jeho další distribuci zajistili vedoucí fyzioterapeuti a fyzioterapeutky. Ti dotazníky opět zaslali zpět v celkovém počtu 63 (viz kapitola 4.3).

4.3 Charakteristika výzkumného souboru

Výběrový soubor tvoří 63 respondentů, kteří anonymně vyplnili dotazník. Dotazníky jsme, po předchozí domluvě s vedoucími fyzioterapeuty na jednotlivých pracovištích, zaslali s průvodním dopisem na následující pracoviště: SJ Úrazová nemocnice v Brně, SJ Fakultní nemocnice v Motole, SJ Krajská nemocnice Liberec a SJ Fakultní nemocnice Ostrava, Hamzova odborná léčebna pro děti a dospělé Luže- Košumberk, Rehabilitační ústav Kladruby, Rehabilitační ústav Hrabyně, Vojenský rehabilitační ústav Slapy nad Vltavou, Paracentrum Fenix, Centrum Paraple a Soukromá rehabilitační ambulance Jimramov.

Celkem bylo odesláno 116 dotazníků. Dotazníky ze Soukromé rehabilitační ambulance Jimramov a Paracentra Fenix nebyly navráceny. Návratnost ve výsledku byla 54%, což bylo způsobeno striktní podmínkou, aby dotazník vyplňovali pouze fyzioterapeuti pracující se spinálními pacienty. Ke statistickému zpracování jsme tedy měli k dispozici 63 dotazníků, což je vzhledem k tomu, že podmínky pro vyplnění dotazníku splňovali jen někteří fyzioterapeuti a jen na výše zmíněných odborných pracovištích, dostačující.

Respondenty jsou tedy pouze ti fyzioterapeuti, kteří pracují se spinálními pacienty. Tuto skutečnost jsme zajistili při sestavování dotazníku, a to zařazením otázky č. 5- pracuji se spinálními

pacienty (viz kapitoly 4.2 a 5). Věk, pohlaví, typ pracoviště ani nejvyšší dosažené vzdělání při výběru respondentů nehrály roli.

Do výběrového souboru byly zařazeny i dotazníky nekompletně vyplněné, a to vzhledem k tomu, že cílem této práce je poskytnout přehled o vyšetřovacích metodách omezeného počtu fyzioterapeutek/ů. Celkem se jednalo o 10 dotazníků. V osmi případech chyběla jedna odpověď, v jednom případě chyběly odpovědi na 2 otázky a v jednom případě bylo vynecháno 5 otázek.

4.4 Omezení a vymezení studie

Každá studie má svá omezení, která mohou její výsledky zkreslit. Jedná se přitom o faktory, které autor či autoři výzkumu nemohou ovlivnit. V našem případě se jedná o faktory, které vyplývají z metodiky studie. Dotazníkové šetření a jeho výsledky výrazně ovlivňují respondenti. Autorka tedy nemohla ovlivnit pravdivost a přesnost jejich odpovědí. Vzhledem k charakteru studie ovšem předpokládáme, že respondenti odpovídali pečlivě, protože výzkumný vzorek tvoří úzká skupina respondentů a výsledky studie je mohou zajímat.

Oproti omezením existují také vymežující faktory, které autoři studie kontrolují. V tomto případě se jedná o specifikaci výzkumného vzorku, který tvoří fyzioterapeuti pracující se spinálními pacienty. V našem výzkumném vzorku tedy není ani jeden respondent, který by s těmito pacienty nepracoval.

4.5 Statistická analýza dat

Získaná data byla převedena do programu Microsoft Excel a následně vyhodnocena metodou univariační analýzy. V případě otázek, jejichž výsledky nás překvapily, jsme provedli detailní analýzu odpovědí s využitím kontingenčních tabulek, které jsou vzhledem k rozsahu uvedeny v příloze (viz Příloha č.15). Výsledky dotazníkového šetření jsou uvedeny v kapitole 5.1 ve formě tabulek a grafů s komentářem. Na základě získaných dat byla ověřena pravdivost hypotéz (viz kapitola 5.2), a to s využitím univariační analýzy a kontingenčních tabulek.

V případě otázek č. 4, 6 a 7, kdy respondenti mohli uvést více možností, jsou procentuální hodnoty vztaheny k celkovému počtu respondentů a ve výsledcích jsou zpracovány možné kombinace odpovědí. U ostatních otázek (otázky č. 1, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 a 40) mohli respondenti označit pouze jednu odpověď. Odpovědi se totiž vzájemně vylučují. Na tuto skutečnost respondenti nebyli upozorněni, ale logicky vyplývá ze znění odpovědí.

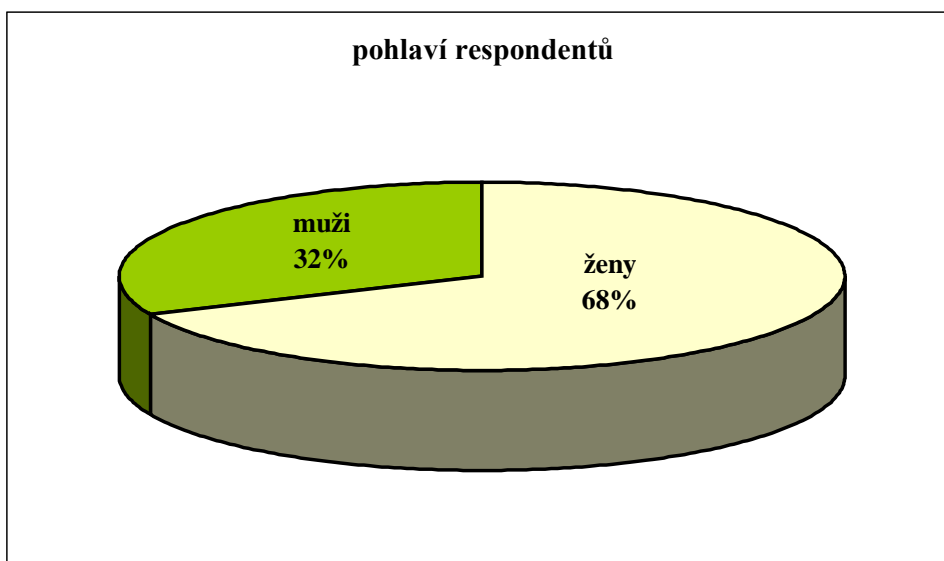
5 VÝSLEDKY

V následujícím textu jsou uvedeny výsledky našeho dotazníkového šetření. Na základě univariační analýzy každé otázky z dotazníku (viz Příloha č.14) dále naleznete tabulku, grafické znázornění a komentář k odpovědím na danou otázku. V případě otázek, ze kterých vyplynuly překvapivé výsledky, nebo tyto otázky vyžadovaly detailní rozbor vzhledem k hypotézám (viz kapitoly 3 a 5.2), jsme využili kontingenční tabulky. Jednalo se o otázky č. 12, 13, 20, 26, 35, 36, 38 a 40. Výsledky kontingenčních tabulek jsou okomentovány v textu, ale kontingenční tabulky jsou, vzhledem k rozsahu, zařazeny do příloh (viz Příloha č.15).

Celkem se výzkumu zúčastnilo 63 respondentů- fyzioterapeutů. Do výzkumu byly zahrnuty také nekompletně vyplněné dotazníky (viz kapitola 4.3) s cílem získat co nejvíce údajů o vyšetřování spinálních pacientů fyzioterapeuty v České republice. V jednom dotazníku respondent u dvou otázek označil dvě, navzájem se vylučující, odpovědi. Také tento dotazník jsme vzhledem k výše zmíněnému do výzkumného vzorku zařadili, ale v případě těchto otázek počítáme se statistickou chybou.

5.1 Univariační analýza dotazníkového šetření

▪ Otázka č. 1: Pohlaví



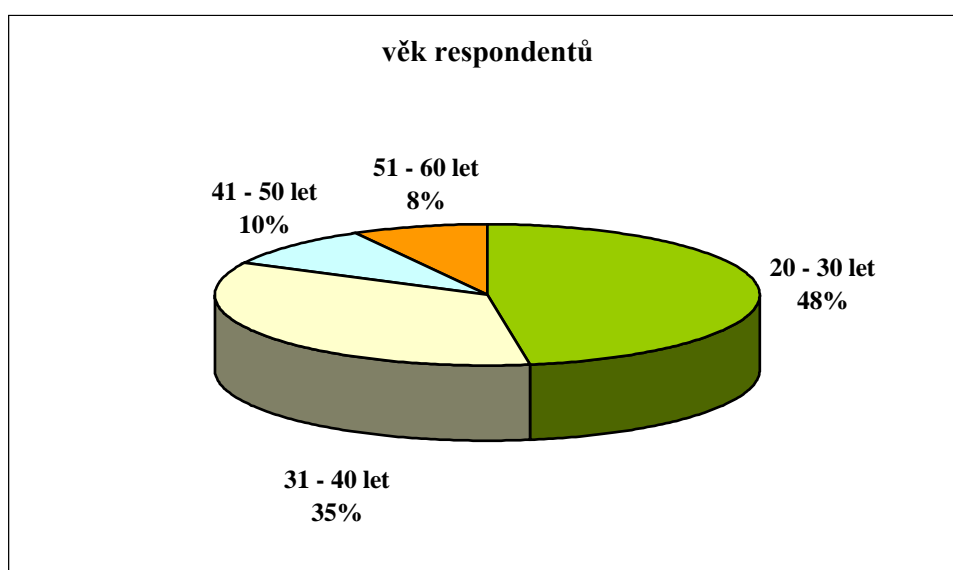
Obrázek 5. Pohlaví respondentů

pohlaví respondentů		
	počet odpovědí	%
žena	43	68,25
muž	20	31,75

Tabulka 17. Pohlaví respondentů

Celkem se našeho dotazníkového šetření zúčastnilo 63 respondentů. Většinu tvořily ženy, kterých bylo 43 (68%). Mužů odpovídalo 20, což je 32%.

▪ **Otázka č. 2: Věk**



Obrázek 6. Věk respondentů

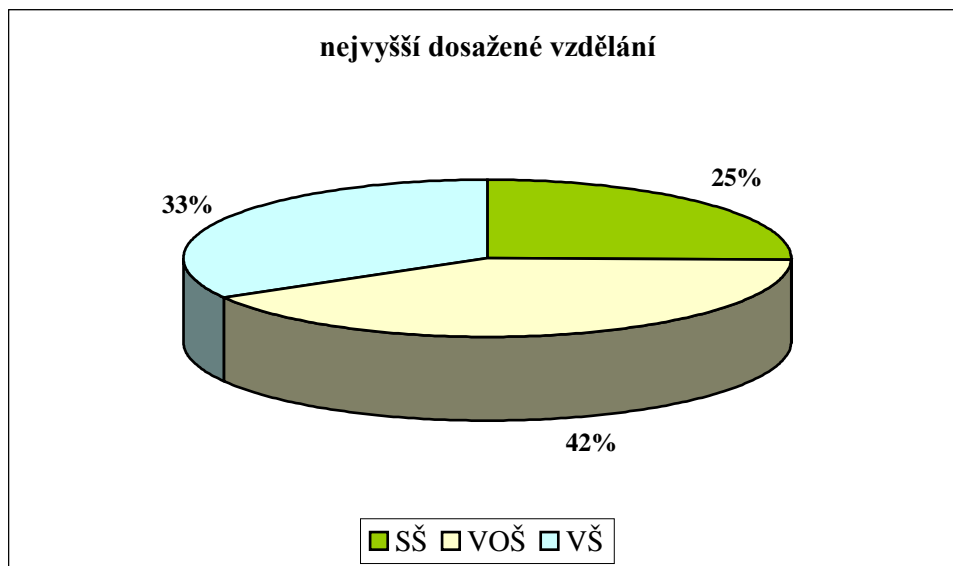
věk respondentů		
	počet odpovědí	%
20 - 30	30	47,62
31 - 40	22	34,92
41 - 50	6	9,52
51 - 60	5	7,94
61 - 70	0	0,00

Tabulka 18. Věk respondentů

Počet respondentů v jednotlivých věkových kategoriích byl v závislosti na věku nepřímo úměrný. Nejvíce dotazovaných patřilo do věkové kategorie 20- 30 let, a to celkem 30 (48%). V kategorii 31- 40 let bylo 22 respondentů (35%), zatímco ve věkovém rozmezí

41- 50 let se nacházelo v době výzkumu 6 respondentů (10%). 51- 60 let bylo pouze 5 respondentům (8%) a do kategorie 61- 70 let nespadal ani jeden z dotazovaných.

▪ **Otázka č. 3: Nejvyšší dosažené vzdělání**



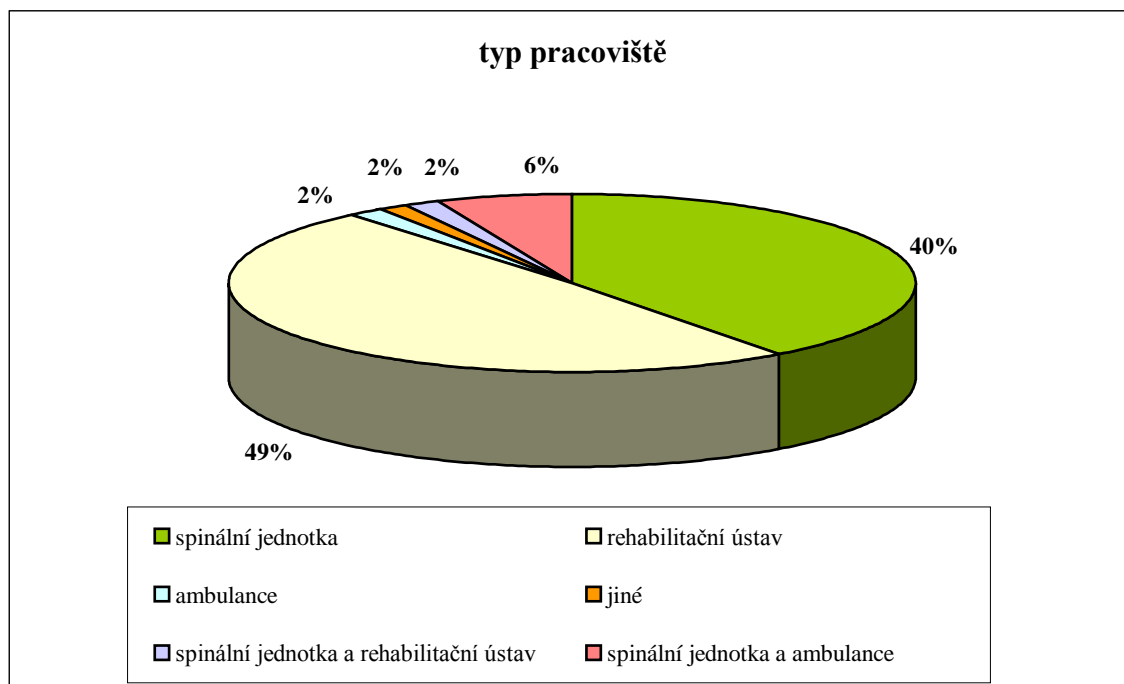
Obrázek 7. Nejvyšší dosažené vzdělání

nejvyšší dosažené vzdělání		
	počet odpovědí	%
SŠ	16	25,40
VOŠ	26	41,27
VŠ	21	33,33

Tabulka 19. Nejvyšší dosažené vzdělání

V otázce č. 3 jsme se dotazovali na nejvyšší dosažené vzdělání fyzioterapeutů. Středoškolsky vzdělaných bylo 16 respondentů z celkových 63, což je 25%. Vyšší odborné vzdělání mělo v době výzkumu 26 fyzioterapeutů (41%), což je nejpočetnější skupina. Vysokoškolsky vzdělaných bylo 21 dotazovaných (33%).

Otázka č. 4: Typ pracoviště



Obrázek 8. Typ pracoviště

kombinace odpovědí	počet respondentů	%
spinální jednotka	25	39,68
rehabilitační ústav	31	49,21
ambulance	1	1,59
jiné	1	1,59
spinální jednotka a rehabilitační ústav	1	1,59
spinální jednotka a ambulance	4	6,35

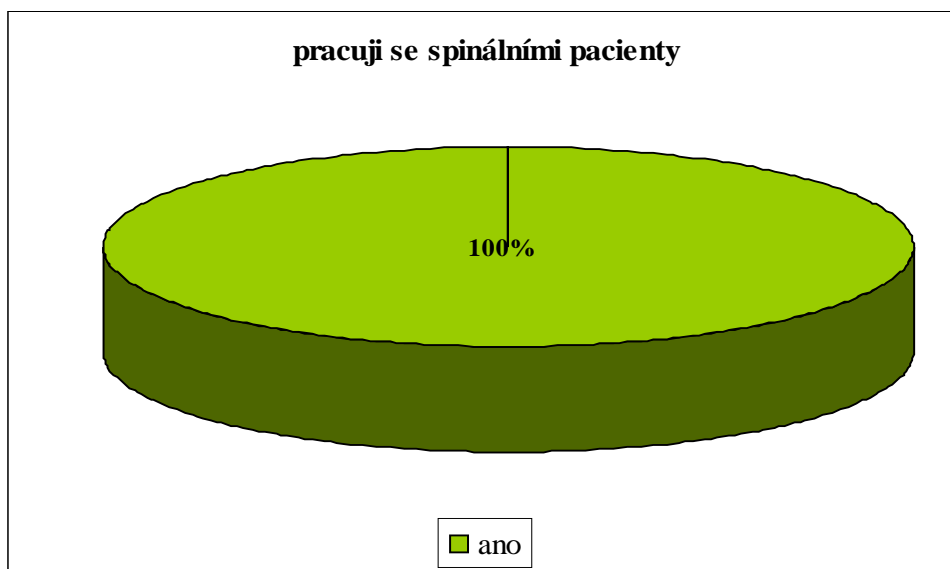
Tabulka 20. Typ pracoviště

Pracoviště specializovaná na terapii spinálních pacientů mohou být rozdělena na spinální jednotky, rehabilitační ústavy a ambulantní zařízení. Na tuto otázku mohlo všech 63 respondentů odpovídat více možnostmi. V pěti dotaznících byly zaškrtnuty dvě možnosti.

Pouze na spinálních jednotkách pracovalo 25 respondentů (40%). Nejvíce, 31 fyzioterapeutů (49%), bylo zaměstnáno jen v rehabilitačním ústavu či centru. Ambulantní pracoviště uvedl samostatně pouze 1 respondent (2%). Kategorii jiné uvedl jeden respondent (2%) s doplněním, že se jedná o Klinikou rehabilitace. Souběžný pracovní poměr uvedlo

5 respondentů, přičemž 1 (2%) pracoval na spinální jednotce a v rehabilitačním ústavu a 4 respondenti (6%) byli zaměstnáni na spinální jednotce a v ambulantním zařízení.

▪ **Otázka č. 5: Pracuji se spinálními pacienty**



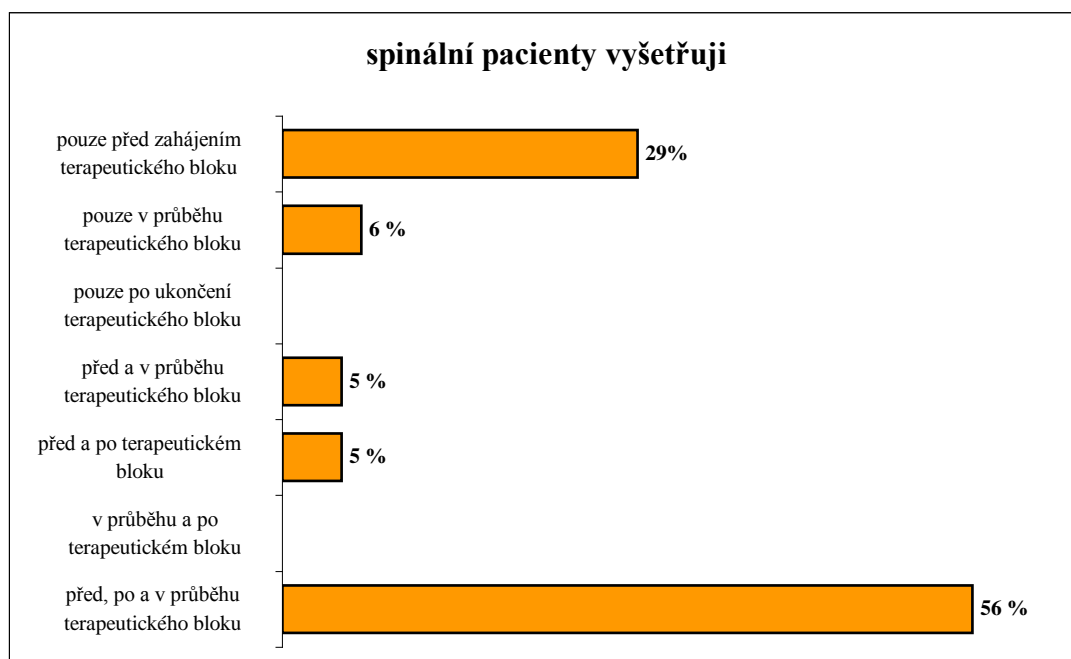
Obrázek 9. Pracuji se spinálními pacienty

pracuji se spinálními pacienty		
	počet odpovědí	%
ano	63	100,00
ne	0	0,00

Tabulka 21. Pracuji se spinálními pacienty

Otázka č. 5 vymezovala rámeček této studie a podmínkou pro zařazení dotazníku do empirického šetření bylo její kladné zodpovězení. Všichni respondenti, tedy 63, pracovali se spinálními pacienty.

▪ **Otázka č. 6: Spinální pacienty vyšetřuji**



Obrázek 10. Spinální pacienty vyšetřuji

	počet respondentů	%
pouze před zahájením terapeutického bloku	18	28,57
pouze v průběhu terapeutického bloku	4	6,35
pouze po ukončení terapeutického bloku	0	0,00
před a v průběhu terapeutického bloku	3	4,76
před a po terapeutickém bloku	3	4,76
v průběhu a po terapeutickém bloku	0	0,00
před, po a v průběhu terapeutického bloku	35	55,56

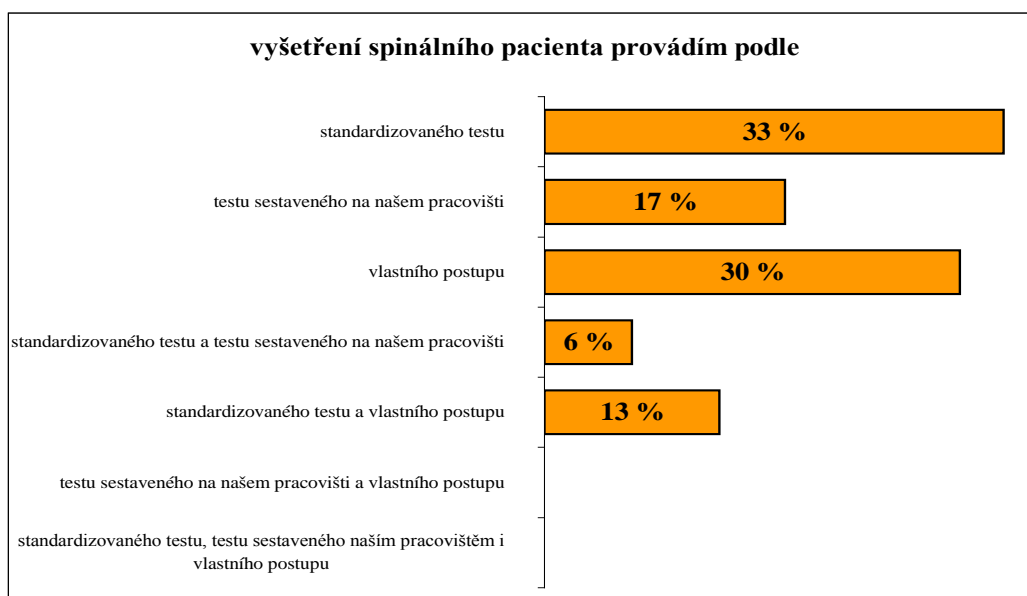
Tabulka 22. Spinální pacienty vyšetřuji

Všichni z dotazovaných 63 respondentů vyšetřují spinální pacienty. Na tuto otázku mohli respondenti odpovědět více možnostmi. Možné kombinace zařazení vyšetřovacího postupu vzhledem k terapii jsou uvedeny v Tabulce 22.

18 respondentů (29%) označilo, že vyšetřuje spinální pacienty pouze před zahájením terapeutického bloku. 4 fyzioterapeuti (6%) uvedli vyšetření pouze v jeho průběhu. 3 respondenti (5%) provádějí vyšetření před a v průběhu terapie a 3 respondenti (5%) provádějí vyšetření před a po jejím ukončení. Nejvíce fyzioterapeutů vyšetřuje spinální pacienty před, v průběhu i po ukončení terapeutického bloku, a to celkem 35 respondentů (56%).

V případě otázky č. 6 jsme předpokládali, že všichni respondenti odpoví, že pacienty vyšetřují před, v průběhu i po ukončení terapeutického bloku, a vyšetřením tak kontrolují efekt terapie. Tento předpoklad se nevyplnil, jelikož 28 respondentů označilo jinou nebo jiné kombinace možností. Podle našeho očekávání odpovědělo 35 respondentů.

▪ **Otázka č. 7: Vyšetření spinálního pacienta**



Obrázek 11. Vyšetření spinálního pacienta provádím podle

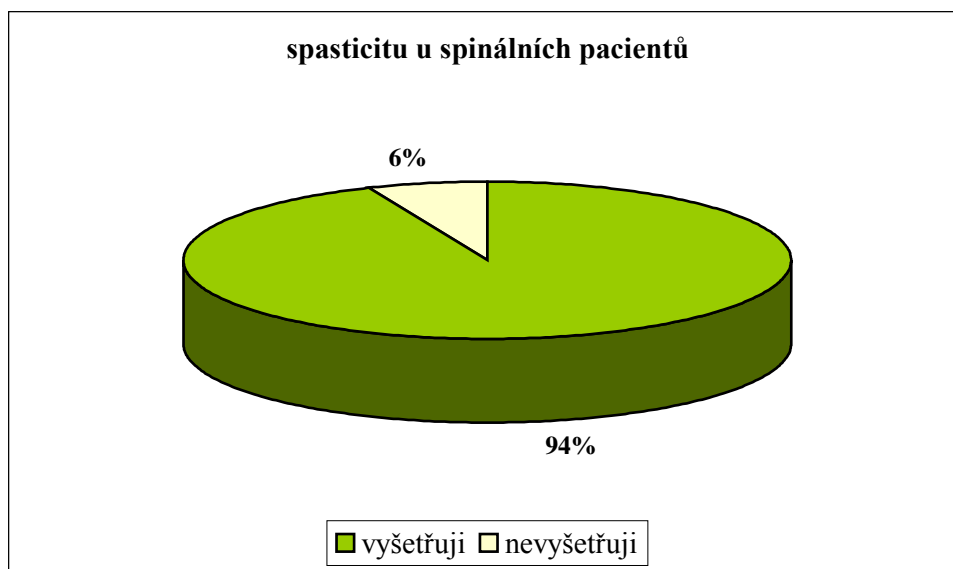
kombinace odpovědí	počet respondentů	%
standardizovaného testu	21	33,33
testu sestaveného na našem pracovišti	11	17,46
vlastního postupu	19	30,16
standardizovaného testu a testu sestaveného na našem pracovišti	4	6,35
standardizovaného testu a vlastního postupu	8	12,70
testu sestaveného na našem pracovišti a vlastního postupu	0	0,00
standardizovaného testu, testu sestaveného naším pracovištěm i vlastního postupu	0	0,00

Tabulka 23. Vyšetření spinálního pacienta provádím podle

Na tuto otázku mohli respondenti odpovídat více možnostmi. V Tabulce 23 a Obrázku 11 jsou proto uvedeny možné kombinace odpovědí. 21 respondentů (33%) vyšetřuje pacienty podle standardizovaného testu. 11 fyzioterapeutů (18%) využívá testu sestaveného na tamním pracovišti.

19 respondentů (30%) využívá vlastního postupu. 4 respondenti (6%) kombinují standardizovaný test a test sestavený na jejich pracovišti. 8 dotazovaných (13%) využívá souběžně standardizovaný test a vlastní postupy.

▪ **Otázka č. 8: Spasticitu u spinálních pacientů**



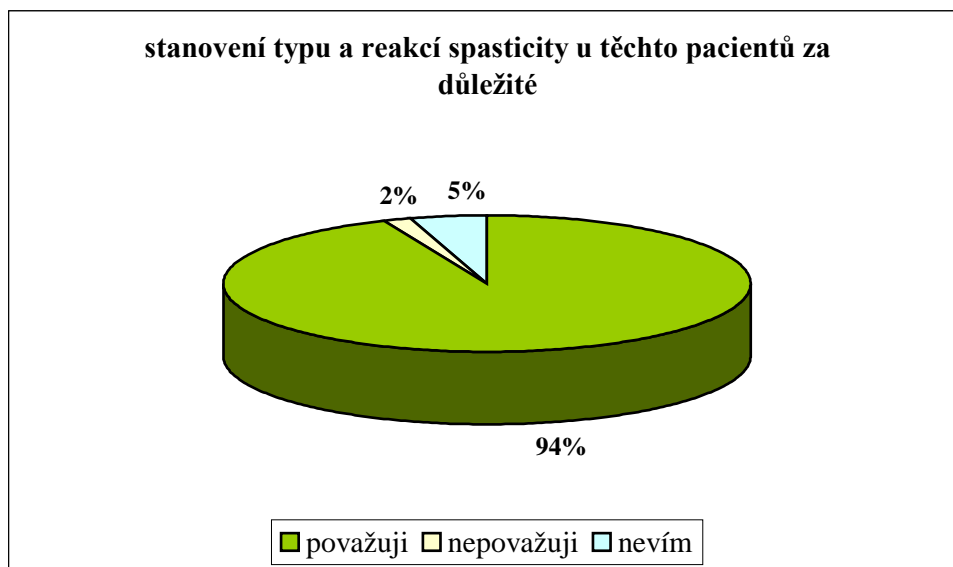
Obrázek 12. Spasticitu u spinálních pacientů

spasticitu u spinálních pacientů		
	počet odpovědí	%
vyšetřuji	59	93,65
nevyšetřuji	4	6,35

Tabulka 24. Spasticitu u spinálních pacientů

Na otázku týkající se vyšetření spasticity odpovídalo celkem 63 respondentů. Podle našeho očekávání, tedy že všichni respondenti spasticitu vyšetřují, odpovědělo 59 respondentů (94%). Pouze 4 fyzioterapeuti (6%) spasticitu nevyšetřují. Při podrobné analýze jsme zjistili, že se jednalo o respondenty, kteří uvedli, že Modifikovanou Ashworthovu škálu znají pouze teoreticky, a Ashworthovu škálu znají 3 z nich teoreticky a jeden ji sice ovládá prakticky, ale u spinálních pacientů ji nevyužívá.

- **Otázka č. 9: Stanovení typu a reakcí spasticity u těchto pacientů za důležité**



Obrázek 13. Stanovení typu a reakcí spasticity

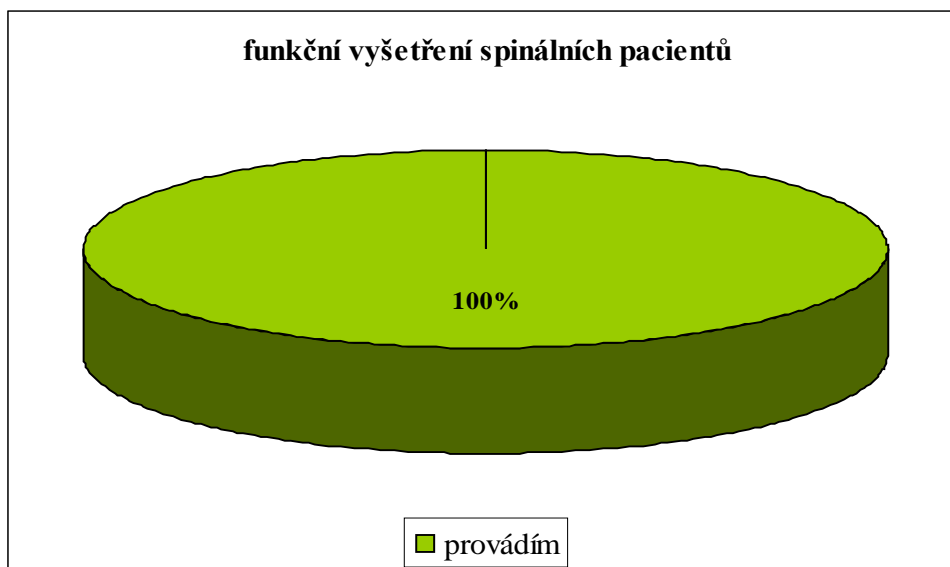
stanovení typu a reakcí spasticity u těchto pacientů za důležité		
	počet odpovědí	%
považuji	59	93,65
nepovažuji	1	1,59
nevím	3	4,76

Tabulka 25. Stanovení typu a reakcí spasticity

Stanovení typu a reakcí spasticity spinální etiologie 59 respondentů (94%) z celkového počtu 63 za důležité považuje, 1 respondent (2%) nepovažuje a 3 dotazovaní (5%) nevědí.

V případě této otázky se nevyplnil náš předpoklad stoprocentní kladné odpovědi. Podle našeho názoru vyšetření spasticity, jejího typu a reakcí důležité je, a to zejména u spinálních pacientů, v jejichž případě někdy spasticitu lze využít ve prospěch funkčních schopností.

- **Otázka č. 10: Funkční vyšetření, např. mobility na lůžku, transferů, sedu a lokomoce, u spinálních pacientů**



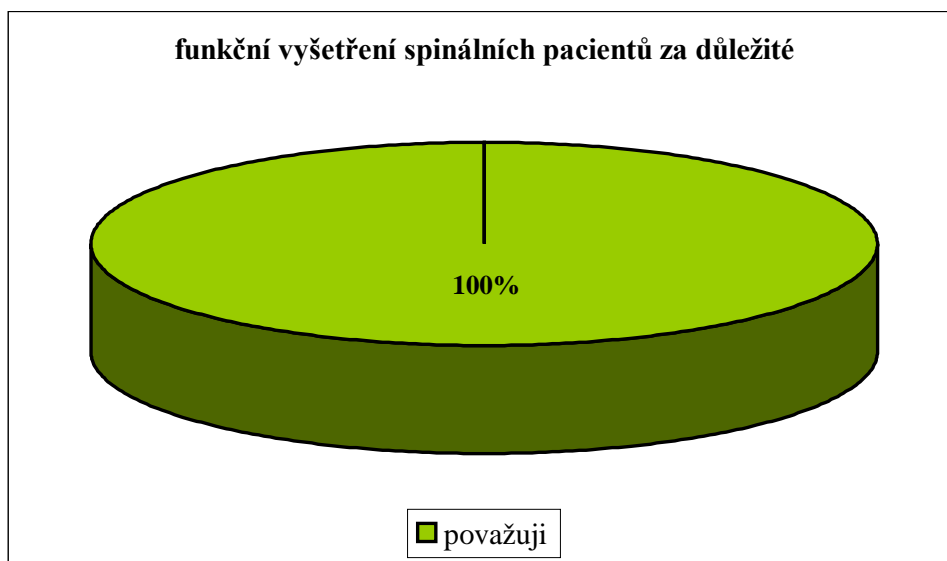
Obrázek 14. Funkční vyšetření spinálních pacientů

funkční vyšetření spinálních pacientů		
	počet odpovědí	%
provádím	63	100,00
neprovádím	0	0,00

Tabulka 26. Funkční vyšetření spinálních pacientů

Na otázku týkající se provádění funkčního vyšetření všichni dotazovaní odpověděli, že jej u spinálních pacientů provádějí. Tím se splnilo naše očekávání stoprocentní kladné odpovědi.

- **Otázka č. 11: Funkční vyšetření spinálních pacientů za důležité**



Obrázek 15. Funkční vyšetření spinálních pacientů za důležité

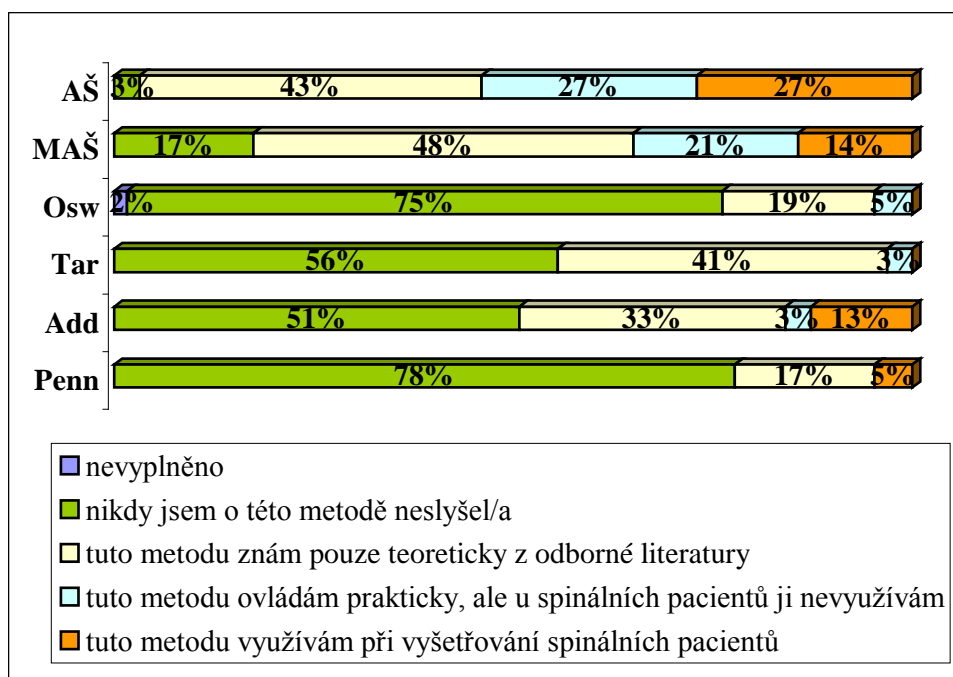
funkční vyšetření spinálních pacientů za důležité		
	počet odpovědí	%
považuji	63	100,00
nepovažuji	0	0,00
nevím	0	0,00

Tabulka 27. Funkční vyšetření spinálních pacientů za důležité

Všichni respondenti odpověděli kladně také na otázku ohledně důležitosti funkčního vyšetření a za důležité jej považují. Respondenti v tomto případě odpovídali podle našich předpokladů.

▪ **Otázky č. 12- 17**

V následujícím textu jsou uvedeny výsledky dotazníků týkající se Ashworthovy škály a její modifikace, Oswestryho škály, skóre dle Tardieu, hodnocení svalového tonu adduktorů kyčelního kloubu a Pennova skóre frekvence spasmů.



Obrázek 16. Otázky č. 12- 17

V grafu jsou uvedeny zkratky: AŠ- Ashworthova škála, MAŠ- Modifikovaná Ashworthova škála, Osw- Oswestryho škála hodnotící stupeň a distribuci tonu a kvalitu izolovaných pohybů, Tar- Škála dle Tardieu hodnotící napětí svalů při různých rychlostech pohybu, Add- Hodnocení stupně svalového tonu adduktorů, Penn- Pennovo skóre hodnotící počet spasmů dolních končetin

Otázka č. 12: Ashworthova škála (v grafu jako AŠ)

Ashworthova škála		
	počet odpovědí	%
nevyplněno	0	0,00
nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a	2	3,17
tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury	27	42,86
tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím	17	26,98
tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta	17	26,98

Tabulka 28. Ashworthova škála

O Ashworthově škále 2 respondenti (3%) nikdy neslyšeli. Nejvíce dotazovaných, 27 (43%), tuto metodu zná pouze z odborné literatury. 17 fyzioterapeutů (27%) z celkových 63 sice Ashworthovu škálu ovládá prakticky, ale při vyšetřování spinálních pacientů ji nepoužívá. Stejný počet, tedy 17 respondentů (27%), Ashworthovu škálu při vyšetřování spasticity spinální etiologie využívá.

Vzhledem k tomu, že Ashworthova škála je uváděna jako jedna z nejvyužívanějších metod měření a hodnocení spasticity (Lechner, Frotzler a Eser, 2006), jsme očekávali, že tuto metodu budou znát všichni respondenti. Jelikož AŠ v praxi využívá jen 27 % fyzioterapeutů, provedli jsme detailní analýzu odpovědí s využitím kontingenční tabulky (viz Příloha č.15). Z té vyplynulo, že AŠ neznají 2 ženy ve věkovém rozmezí 20- 40 let, vzdělané SŠ a VOŠ a pracující na spinální jednotce a v rehabilitačním ústavu. Teoretickou znalost AŠ zmínilo 17 žen a 10 mužů, kdy 13 respondentů patří do věkového rozmezí 20- 30 let, 12 respondentů do skupiny 31- 40 let a 2 respondenti spadají do kategorie 41- 50 let. Celkem 14 respondentů, kteří znají AŠ pouze teoreticky, absolvovali VOŠ. 4 dotazovaní byli vzdělaní SŠ a 9 absolvovalo VŠ. Vzhledem k typu pracoviště se jednalo o 15 fyzioterapeutů/ ek ze spinálních jednotek a 12 z rehabilitačních center.

Otázka č. 13: Modifikovaná Ashworthova škála (v grafu jako MAŠ)

Modifikovaná Ashworthova škála		
	počet odpovědí	%
nevyplněno	0	0,00
nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a	11	17,46
tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury	30	47,62
tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím	13	20,63
tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta	9	14,29

Tabulka 29. Modifikovaná Ashworthova škála

Modifikovaná Ashworthova škála se oproti originální verzi liší pouze rozšířením škály o stupeň 1+. Povědomí o MAŠ je oproti AŠ nižší. Modifikovaná Ashworthova škála je zcela neznámá 11 respondentům (17%). Nejvíce dotazovaných, celkem 30 (48%), Modifikovanou Ashworthovu škálu ovládá prakticky, ale při vyšetřování spinálních pacientů ji nepoužívá. 9 respondentů (14%) z celkových 63 tuto metodu v praxi využívá.

Také v případě této metody jsme očekávali, že ji bude znát či využívat většina respondentů. Proto jsme provedli detailní analýzu kontingenčních tabulek (viz Příloha č.15). MAŠ nezná 10 respondentů z věkové kategorie 20- 40 let a jeden respondent, kterému v době vyplňování dotazníku bylo 51- 60 let. Vzhledem k nejvyššímu dosaženému vzdělání respondentů, kteří MAŠ neznají, 3 absolvovali obor fyzioterapie na SŠ, 5 respondentů studovalo na VOŠ a 3 respondenti jsou vzdělání VŠ. Pouze teoretickou znalost MAŠ uvedlo 30 respondentů, 18 žen a 12 mužů ze všech věkových kategorií. Celkem 16 bylo v oboru fyzioterapie vzděláno VOŠ, 10 absolvovalo VŠ a 4 studovali na SŠ.

Otázka č. 14: Oswestryho škála hodnotící stupeň a distribuci tonu a kvalitu izolovaných pohybů (v grafu jako Osw)

Oswestryho škála hodnotící stupeň a distribuci tonu a kvalitu izolovaných pohybů		
	počet odpovědí	%
nevyplněno	1	1,59
nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a	47	74,60
tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury	12	19,05
tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím	3	4,76
tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta	0	0,00

Tabulka 30. Oswestryho škála

Oswestryho škála hodnotí stupeň a distribuci svalového tonu a kvalitu izolovaných pohybů. Na otázku týkající se této metody jeden respondent z celkového počtu 63 odpověď nevedl. 47 respondentů (75%) o Oswestryho škále nikdy neslyšelo. 12 fyzioterapeutů (19%) ji zná pouze teoreticky z odborné literatury. 3 dotazovaní (5%) tuto metodu ovládají prakticky, ale žádný z respondentů ji nevyužívá při vyšetření spinálních pacientů.

Ve dvou případech respondenti zaměnili Oswestryho škálu hodnotící stupeň a distribuci tonu a kvalitu izolovaných pohybů za Oswestryho škálu zaměřenou na vertebropaty. Vycházíme z připomínek, které respondenti vepsali do dotazníku. Výsledky této otázky mohou být zkreslené tím, že také ostatní respondenti mohli Oswestryho škálu zaměnit aniž by to bylo z dotazníku patrné.

Otázka č. 15: Škála dle Tardieu hodnotící napětí svalů při různých rychlostech pohybu
(v grafu jako Tar)

Škála dle Tardieu hodnotící napětí svalů při různých rychlostech pohybu		
	počet odpovědí	%
nevyplněno	0	0,00
nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a	35	55,56
tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury	26	41,27
tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím	2	3,17
tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta	0	0,00

Tabulka 31. Škála dle Tardieu

Škálu dle Tardieu, která hodnotí napětí svalů při různých rychlostech pohybu, nadpoloviční většina respondentů, 35 (56%), nezná. 26 fyzioterapeutů (41%) o ní četlo v odborné literatuře. Dva respondenti (3%) ji ovládají prakticky, ale při vyšetřování spinálních pacientů ji v praxi nevyužívá nikdo.

Respondenti u této otázky odpovídali podle našeho očekávání. Předpokládali jsme, že povědomí o této škále nebude vysoké.

Otázka č. 16: Hodnocení stupně svalového tonu adduktorů (v grafu jako Add)

Hodnocení stupně svalového tonu adduktorů		
	počet odpovědí	%
nevyplněno	0	0,00
nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a	32	50,79
tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury	21	33,33
tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím	2	3,17
tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta	8	12,70

Tabulka 32. Hodnocení stupně svalového tonu adduktorů

O metodě hodnocení stupně svalového tonu adduktorů celkem 32 respondentů (51%) nikdy neslyšelo. 21 dotazovaných (33%) ji zná pouze teoreticky z odborné literatury. Prakticky ji ovládají,

ale nevyužívají v případě spinálních pacientů, 2 respondenti (3%) a během vyšetření spinálních pacientů hodnotí stupeň svalového tonu adduktorů kyčelního kloubu 8 respondentů (12%).

Výsledky této otázky mohou být zkreslené tím, že respondenti mohli tuto metodu považovat za obecný vyšetřovací postup a nikoli za konkrétní vyšetřovací metodu. Metodu hodnocení stupně svalového tonu adduktorů podle tohoto autora fyzioterapeuti nemusí znát, ale svalový tonus adduktorů v praxi hodnotí. Vycházíme z připomínek, které někteří respondenti vepsali do dotazníku.

Otázka č. 17: Pennovo skóre hodnotící počet spasmů dolních končetin (v grafu jako Penn)

Pennovo skóre hodnotící počet spasmů dolních končetin		
	počet odpovědí	%
nevyplněno	0	0,00
nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a	49	77,78
tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury	11	17,46
tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím	0	0,00
tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta	3	4,76

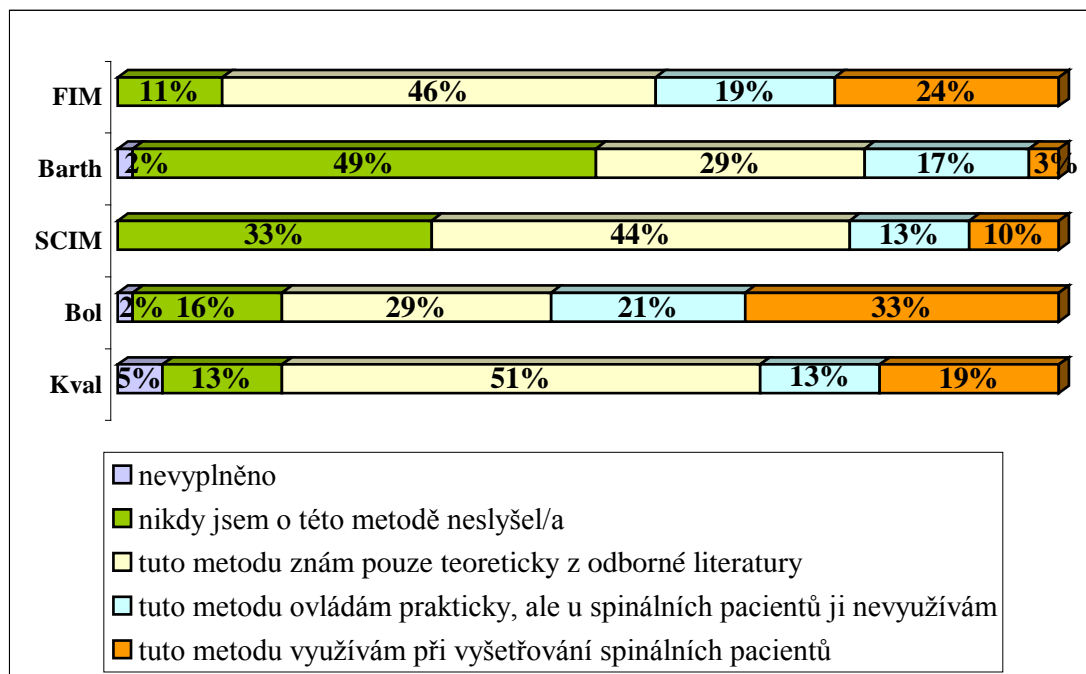
Tabulka 33. Pennovo skóre

Nadpoloviční většina respondentů, tedy 49 (78%) z celkového počtu 63, nikdy neslyšela o Pennovu skóre hodnotícím počet spasmů dolních končetin. 11 fyzioterapeutů (17%) toto skóre zná pouze teoreticky z odborné literatury. Žádný respondent v dotazníku neoznačil možnost, že toto skóre zná, ale nevyužívá jej při vyšetřování spinálních pacientů. 3 respondenti (5%) jej při vyšetřování spinálních pacientů využívají.

Domníváme se, že v klinické praxi fyzioterapeuti frekvenci mimovolních svalových spasmů hodnotí, ale využívají jiného postupu, nežli je Pennovo skóre frekvence spasmů.

▪ **Otázky č. 18- 22**

V tomto oddíle uvádíme výsledky těch otázek dotazníkového šetření, které se týkaly testů FIM, Barthel test, SCIM, hodnocení bolesti spinálního pacienta a hodnocení jeho kvality života.



Obrázek 17. Otázky č. 18- 22

V grafu jsou uvedeny zkratky: FIM- Functional Independence Measure, test funkční nezávislosti, Barth- Barthel test, SCIM- Spinal cord independence measure, Bol- Stanovení míry bolesti, která pacienta obtěžuje, Kval- Dotazníky pro pacienty hodnotící kvalitu života a míru handicapu

Otázka č. 18: FIM- test funkční nezávislosti (v grafu jako FIM)

FIM- test funkční nezávislosti		
	počet odpovědí	%
nevyplněno	0	0,00
nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a	7	11,11
tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury	29	46,03
tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím	12	19,05
tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta	15	23,81

Tabulka 34. FIM

O Functional Independence Measure, tedy testu funkční nezávislosti, nikdy neslyšelo 7 respondentů (11%) z celkových 63. Tento test zná pouze teoreticky z odborné literatury 29 dotazovaných (46%), což je u této otázky nejpočetnější skupina. Prakticky tuto metodu ovládá 12 respondentů (19%), ale při vyšetřování spinálních pacientů ji nezařazují. FIM je součástí vyšetření spinálních pacientů u 15 fyzioterapeutů (24%).

FIM- test funkční nezávislosti patří mezi často využívané testy zaměřené na funkční schopnosti pacientů bez ohledu na diagnózu, ale většinou jej provádějí ergoterapeuti/ky. Očekávali jsme, že tento test budou, alespoň teoreticky, znát všichni respondenti. Jelikož 7 z nich o FIM nikdy neslyšelo, provedli jsme detailní analýzu odpovědí, ze které vyplynulo, že FIM neznalo 6 žen a 1 muž, přičemž 4 respondenti byli v oboru fyzioterapie středoškolsky vzdělaní, 2 absolvovali vyšší odborné vzdělání a 1 respondent vysokou školu.

Otázka č. 19: Barthel test (v grafu jako Barth)

Barthel test		
	počet odpovědí	%
nevyplněno	1	1,59
nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a	31	49,21
tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury	18	28,57
tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím	11	17,46
tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta	2	3,17

Tabulka 35. Barthel test

Na otázku týkající se znalosti Barthel testu jeden respondent z celkového počtu 63 neodpověděl. Nejvíce respondentů, celkem 31 (49%), o tomto testu nikdy neslyšelo. 18 dotazovaných (29%) tento test zná pouze teoreticky z odborné literatury. 11 fyzioterapeutů (17%) Barthel test sice prakticky ovládá, ale při vyšetření spinálního pacienta jej nevyužívá. Pouze 2 respondenti (3%) uvedli, že jej využívají při vyšetřování spinálních pacientů.

Otázka č. 20: SCIM- Spinal cord independence measure (v grafu jako SCIM)

SCIM- Spinal cord independence measure		
	počet odpovědí	%
nevyplněno	0	0,00
nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a	21	33,33
tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury	28	44,44
tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím	8	12,70
tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta	6	9,52

Tabulka 36. SCIM

Spinal Cord Independence Measure je test koncipovaný pro funkční vyšetřování spinálních pacientů. Jeden respondent z celkových 63 dotazovaných na tuto otázku neodpověděl. 21 fyzioterapeutů (33%) uvedlo, že o tomto testu nikdy neslyšeli. 28 respondentů (44%) SCIM zná pouze teoreticky z odborné literatury. Prakticky tento test ovládá 8 fyzioterapeutů (13%), ale při vyšetřování spinálních pacientů tuto SCIM nevyužívají. SCIM je součástí běžného vyšetření spinálního pacienta u 6 fyzioterapeutů (10%).

Výše zmíněné výsledky nás velice překvapily. SCIM je přímo koncipován pro spinální pacienty. Vzhledem k tomu, že jsme do dotazníkového šetření zařadili pouze fyzioterapeuty, kteří se specializují na práci se spinálními pacienty, očekávali jsme, že tento test budou alespoň teoreticky znát. Z tohoto důvodu jsme provedli detailní analýzu odpovědí na tuto otázku. Z té vyplynulo, že SCIM nezná 17 žen a 4 muži, zastoupeny jsou všechny věkové kategorie a nejvíce respondentů patří do skupiny středoškolsky vzdělaných, 10 respondentů.

Otázka č. 21: Stanovení míry bolesti, která pacienta obtěžuje (v grafu jako Bol)

Stanovení míry bolesti, která pacienta obtěžuje		
	počet odpovědí	%
nevyplněno	1	1,59
nikdy jsem o tomto vyšetření neslyšel/ a	10	15,87
toto vyšetření znám pouze teoreticky z odborné literatury	18	28,57
toto vyšetření ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou je neprovádím	13	20,63
toto vyšetření je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta	21	33,33

Tabulka 37. Stanovení míry bolesti

Jeden respondent z celkových 63 na otázku týkající se znalosti stanovování míry bolesti spinálního pacienta neodpověděl. 10 respondentů (16%) o tomto vyšetření nikdy neslyšelo. 18 fyzioterapeutů (29%) o tomto vyšetření pouze četlo v odborné literatuře. 13 respondentů (21%) toto vyšetření ovládá prakticky, ale při vyšetření spinálních pacientů jej nevyužívá. 21 respondentů (33%) u spinálních pacientů stanovuje míru bolesti, která je obtěžuje.

Někteří respondenti mohli špatně pochopit zadání této otázky, jelikož nebylo zdůrazněno, že se jedná o obecné pojetí. To může být důvod, proč 10 respondentů uvedlo, že o tomto vyšetření nikdy neslyšeli.

Otázka č. 22: Dotazníky pro pacienty hodnotící kvalitu života a míru handicapu (v grafu jako Kval)

Dotazníky pro pacienty hodnotící kvalitu života a míru handicapu		
	počet odpovědí	%
nevyplněno	3	4,76
nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a	8	12,70
tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury	32	50,79
tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím	8	12,70
tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta	12	19,05

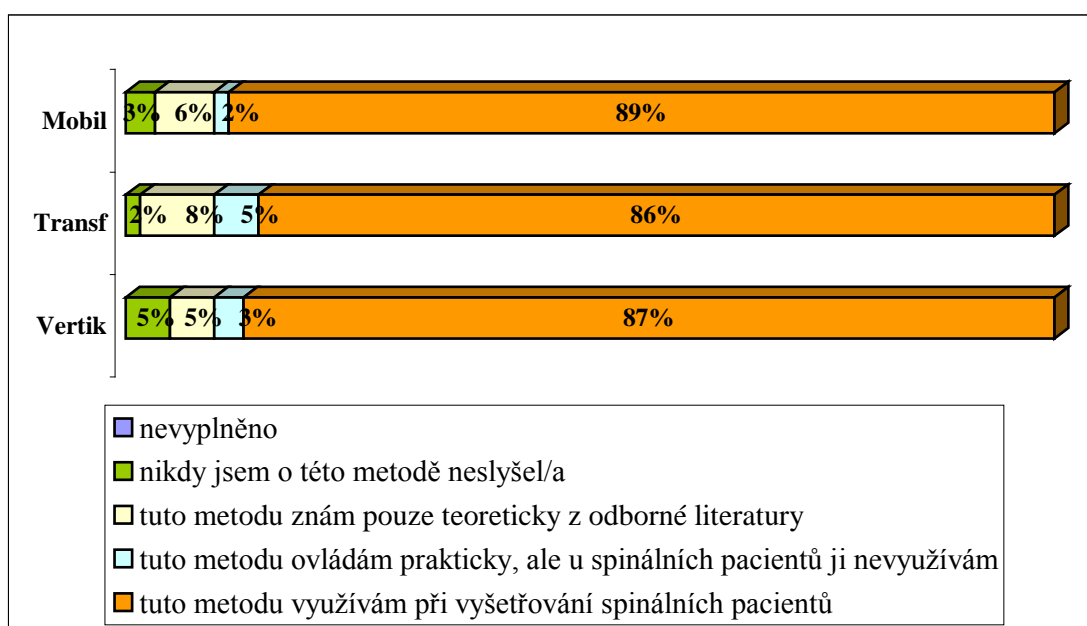
Tabulka 38. Hodnocení kvality života

Hodnocení kvality života se provádí pomocí dotazníkové metody. O tomto typu vyšetření 8 fyzioterapeutů (5%) z celkových 63 nikdy neslyšelo. 32 (51%) respondentů uvedlo, že hodnocení kvality života prakticky neovládají a jejich znalost je pouze teoretická z odborné literatury. 8 fyzioterapeutů (13%) hodnocení kvality života prakticky ovládá, ale při vyšetřování spinálních pacientů jej nevyužívá. 12 dotazovaných (19%) při vyšetřování spinálních pacientů využívá hodnocení kvality života. 3 respondenti (5%) na tuto otázku neodpověděli.

V případě hodnocení kvality života nás překvapilo, že 8 respondentů o tomto vyšetření nikdy neslyšelo. V dnešní době se jedná o rozšířený trend u různých diagnóz a termín „kvalita života“ se v literatuře objevuje často.

▪ Otázky č. 23- 25

Otázky č. 23- 25 se týkaly testování mobility pacienta na lůžku, transferů mezi lůžkem a vozíkem a vyšetření schopnosti vertikalizace do stoje. V následujícím textu jsou uvedeny výsledky dotazníkového šetření těchto otázek.



Obrázek 18. Otázky č. 23- 25

V grafu jsou uvedeny zkratky: Mobil- Testování mobility pacienta na lůžku, Transf- Testování transferů vozík- lůžko, Vertik- Schopnost vertikalizace do stoje

Otázka č. 23: Testování mobility pacienta na lůžku (v grafu jako Mob)

Testování mobility pacienta na lůžku		
	počet odpovědí	%
nevyplněno	0	0,00
nikdy jsem o tomto vyšetření neslyšel/ a	2	3,17
toto vyšetření znám pouze teoreticky z odborné literatury	4	6,35
toto vyšetření ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou je neprovádím	1	1,59
toto vyšetření je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta	56	88,89

Tabulka 39. Testování mobility pacienta na lůžku

Dva respondenti (3%) z celkového počtu 63 uvedli, že nikdy neslyšeli o testování mobility na lůžku u spinálních pacientů. Toto vyšetření znají pouze teoreticky z odborné literatury 4 respondenti (6%). 1 fyzioterapeut (2%) vyšetření mobility ovládá prakticky, ale nezařazuje jej do vyšetřovacího algoritmu spinálních pacientů. 56 dotazovaných (89%) vyšetřuje u spinálních pacientů mobilitu na lůžku.

Otázka č. 24: Testování transferů vozík-lůžko (v grafu jako Transf)

Testování transferů vozík-lůžko		
	počet odpovědí	%
nevyplněno	0	0,00
nikdy jsem o tomto vyšetření neslyšel/ a	1	1,59
toto vyšetření znám pouze teoreticky z odborné literatury	5	7,94
toto vyšetření ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou je neprovádím	3	4,76
toto vyšetření je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta	54	85,71

Tabulka 40. Testování transferů vozík- lůžko

Testování transferů vozík- lůžko nezná jeden respondent (2%), který uvedl, že o tomto vyšetření nikdy neslyšel. O testování transferů má pouze teoretické povědomí 5 respondentů (8%). 3 fyzioterapeuti (5%) vyšetření transferů vozík- lůžko sice ovládají prakticky, ale nezařazují

jej mezi vyšetřovací postupy u spinálních pacientů. Nejpočetnější skupinou jsou fyzioterapeuti, kteří u spinálních pacientů vyšetřují transfery mezi vozíkem a lůžkem. Je jich 54 (86%).

Otázka č. 25: Schopnost vertikalizace do stoje (v grafu jako Vertik)

Schopnost vertikalizace do stoje		
	počet odpovědí	%
nevyplněno	0	0,00
nikdy jsem o tomto vyšetření neslyšel/ a	3	4,76
toto vyšetření znám pouze teoreticky z odborné literatury	3	4,76
toto vyšetření ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou je neprovádím	2	3,17
toto vyšetření je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta	55	87,30

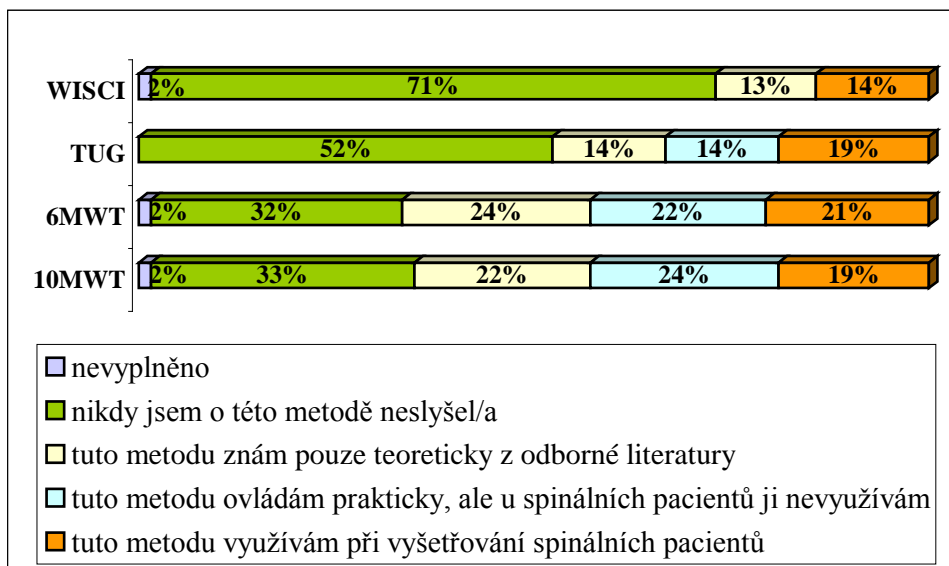
Tabulka 41. Schopnost vertikalizace do stoje

O vyšetření schopnosti vertikalizace do stoje 3 respondenti (5%) z celkových 63 nikdy neslyšeli. 3 respondenti (5%) v dotazníku uvedli, že o této metodě pouze četli v odborné literatuře, ale prakticky ji neovládají. 2 fyzioterapeuti (3%) toto vyšetření ovládají prakticky, ale nevyužívají jej. 55 dotazovaných (87%) schopnost vertikalizace do stoje u spinálních pacientů vyšetřuje.

V případě výše zmíněné trojice otázek jsme očekávali, že všichni respondenti tato vyšetření v klinické praxi běžně využívají. Překvapivé výsledky ve výše zmíněných otázkách mohou být dané jednak opravdu neznalostí daných postupů, ale i nepochopením otázky nebo nesoustředěným vyplňováním dotazníku.

▪ **Otázky č. 26- 29**

Skupina otázek č. 26- 29 se týkala testů chůze. Následující text tedy zahrnuje výsledky dotazníkového šetření testů WISCI, TUG, 6MWT a 10MWT.



Obrázek 19. Otázky č. 26- 29

V grafu jsou uvedeny zkratky: WISCI- Walking index for spinal cord injury, TUG- Test UP& GO, 6MWT- 6 minutový test chůze, 10MWT- 10 metrový test chůze

Otázka č. 26: Test chůze- WISCI, WISCI II (v grafu jako WISCI)

Test chůze- WISCI, WISCI II		
	počet odpovědí	%
nevyplněno	1	1,59
nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a	45	71,43
tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury	8	12,70
tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím	0	0,00
tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta	9	14,29

Tabulka 42. WISCI

Testy chůze Walking Index for Spinal Cord Injury, známé jako WISCI a WISCI II, jsou koncipované přímo pro spinální pacienty. Otázku týkající se jejich znalosti nevyplnil jeden respondent (2%) z celkového počtu 63 dotazovaných. O této metodě 45 respondentů (71%) nikdy neslyšelo. 8 fyzioterapeutů (13%) WISCI a WISCI II zná pouze teoreticky z odborné literatury.

9 respondentů (14%) uvedlo, že tyto testy využívá při vyšetřování spinálních pacientů. Nikdo neoznačil možnost, že tuto vyšetřovací metodu sice ovládá prakticky, ale nezařazuje ji do vyšetření spinálních pacientů.

Otázka č. 27: Test chůze- Test UP& GO (v grafu jako TUG)

Test chůze- Test UP & GO		
	počet odpovědí	%
nevyplněno	0	0,00
nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a	33	52,38
tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury	9	14,29
tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím	9	14,29
tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta	12	19,05

Tabulka 43. Test chůze Test UP & GO

O testu chůze Time UP& GO nejvíce respondentů z celkových 63, tedy 33 (52%) nikdy neslyšelo. 9 respondentů (14%) zná tuto metodu pouze teoreticky z odborné literatury a 9 respondentů (14%) ji sice ovládá prakticky, ale nevyužívá ji při vyšetřování spinálních pacientů. TUG je součástí vyšetření spinálních pacientů u 12 respondentů (19%).

Otázka č. 28: 6 minutový test chůze (v grafu jako 6MWT)

6 minutový test chůze		
	počet odpovědí	%
nevyplněno	1	1,59
nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a	20	31,75
tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury	15	23,81
tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím	14	22,22
tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta	13	20,63

Tabulka 44. 6 minutový test chůze

Jeden respondent (2%) z celkového počtu 63 neodpověděl na otázku týkající se znalosti 6 minutového testu chůze. 20 dotazovaných (32%) uvedlo, že o této metodě nikdy neslyšeli. 15 fyzioterapeutů (24%) zná tento test pouze teoreticky z odborné literatury. 14 respondentů (22%) jej sice ovládá, ale v případě spinálních pacientů jej nevyužívá a 13 fyzioterapeutů (21%) tento test zařazuje do vyšetřovacího schématu spinálních pacientů.

Otázka č. 29: 10 metrový test chůze (v grafu jako 10MWT)

10 metrový test chůze		
	počet odpovědí	%
nevyplněno	1	1,59
nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a	21	33,33
tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury	14	22,22
tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím	15	23,81
tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta	12	19,05

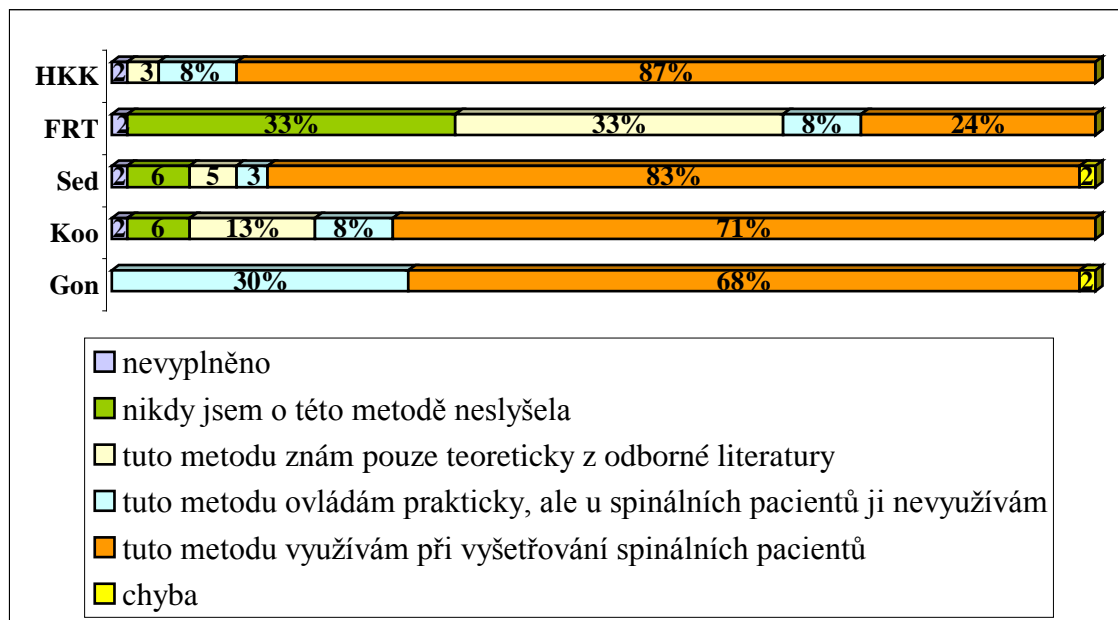
Tabulka 45. 10 metrový test chůze

Otázku č. 29 nevyplnil jeden respondent z celkových 63. O 10 metrovém testu chůze 21 respondentů (33%) nikdy neslyšelo. 14 respondentů (22%) jej zná pouze teoreticky z odborné literatury a 15 respondentů (24%) jej ovládá prakticky, ale při vyšetřování spinálních pacientů jej nevyužívá. 12 fyzioterapeutů (19%) zařazuje 10 metrový test chůze mezi vyšetření pro spinální pacienty.

U testů chůze jsme neočekávali stoprocentní znalost těchto metod, ale přesto nás překvapilo, že nejhůře dopadly testy zaměřené přímo na spinální pacienty, WISCI a WISCI II.

▪ **Otázky č. 30- 34**

Otázky č. 30- 34 se týkají vyšetření zručnosti a síly horních končetin, funkčního dosahu, vyšetření rovnovážných schopností vsedě, vyšetření schopnosti provádět koordinovaný pohyb a metody goniometrie. V následujícím textu uvádíme výsledky dotazníků týkající se těchto metod.



Obrázek 20. Otázky č. 30- 34

V grafu jsou uvedeny zkratky: HKK- Testování zručnosti a síly horních končetin, např. testování úchopů, svalový test, FRT- Testování funkčního dosahu horní končetinou vsedě, tzv. Functional reach test, Sed- Vyšetření rovnovážných schopností vsedě, Koo- Vyšetření koordinace (schopnosti provádět koordinovaný pohyb), Gon- Goniometrické vyšetření

Otázka č. 30: Testování zručnosti a síly horních končetin, např. testování úchopů, svalový test (v grafu jako HKK)

Testování zručnosti a síly horních končetin		
	počet odpovědí	%
nevyplněno	1	1,59
nikdy jsem o tomto vyšetření neslyšel/ a	0	0,00
toto vyšetření znám pouze teoreticky z odborné literatury	2	3,17
toto vyšetření ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou je neprovádím	5	7,94
toto vyšetření je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta	55	87,30

Tabulka 46. Testování zručnosti a síly horních končetin

Celkový počet respondentů byl 63, přičemž jeden z nich na otázku týkající se znalosti testování zručnosti a síly horních končetin neodpověděl. Žádný z respondentů neoznačil možnost, že o tomto vyšetření nikdy neslyšel. 2 respondenti (3%) ovšem toto vyšetření znají pouze teoreticky z literatury. 5 fyzioterapeutů (8%) toto vyšetření sice ovládá prakticky, ale nezařazují jej do vyšetřovacího algoritmu spinálních pacientů. Nejpočetnější skupinou odpovídající na tuto otázku jsou respondenti, 55 (87%), kteří zručnost a sílu horních končetin u spinálních pacientů testují.

Při vyhodnocování této otázky jsme se pozastavili nad tím, proč někteří fyzioterapeuti toto vyšetření nezařazují, ačkoliv jej ovládají prakticky. Možným vysvětlením může být, že nepracují s tetraplegiky, u kterých je toto vyšetření nezbytné.

Otázka č. 31: Testování funkčního dosahu horní končetinou vsedě, tzv. Functional reach test (v grafu jako FRT)

Testování funkčního dosahu horní končetinou vsedě, tzv. Functional reach test		
	počet odpovědí	%
nevyplněno	1	1,59
nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a	21	33,33
tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury	21	33,33
tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím	5	7,94
tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta	15	23,81

Tabulka 47. Testování funkčního dosahu horní končetinou vsedě, tzv. Functional reach test

Functional reach test, neboli testování funkčního dosahu nezná celkem 21 respondentů (33%) z celkového počtu 63. Jeden respondent tuto otázku nevyplnil. 21 fyzioterapeutů (33%) FRT zná pouze teoreticky z odborné literatury. 5 dotazovaných (8%) tento test sice ovládá prakticky, ale není součástí jejich vyšetřovacího postupu. 15 respondentů (24%) jej do vyšetření spinálních pacientů zařazuje, což je oproti testům WISCI a WISCI II lepší výsledek. My jsme očekávali, že FRT respondenti spíše nebudou znát.

Otázka č. 32: Vyšetření rovnovážných schopností vsedě (v grafu jako Sed)

Vyšetření rovnovážných schopností vsedě		
	počet odpovědí	%
nevyplněno	1	1,59
nikdy jsem o tomto vyšetření neslyšel/ a	4	6,35
toto vyšetření znám pouze teoreticky z odborné literatury	3	4,76
toto vyšetření ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou je neprovádím	2	3,17
toto vyšetření je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta	52	82,54
chyba	1	1,59

Tabulka 48. Vyšetření rovnovážných schopností vsedě

V otázce č. 32 týkající se vyšetření rovnovážných schopností vsedě jeden respondent označil dvě odpovědi, které se však vzájemně vylučují. Z tohoto důvodu počítáme výsledky se statistickou chybou, která tvoří 2% vzhledem k celkovému počtu odpovídajících, který byl 63. Jeden respondent na tuto otázku neodpověděl. Respondenti odpovídali následovně: 4 (6%) o tomto vyšetření nikdy neslyšeli a 3 (5%) jej znají pouze teoreticky. 2 respondenti (3%) vyšetření rovnovážných schopností vsedě sice prakticky ovládají, ale u spinálních pacientů jej nevyužívají. 52 fyzioterapeutů (83%) rovnovážné schopnosti vsedě u spinálních pacientů vyšetřuje.

Minimálně orientační vyšetření rovnovážných schopností vsedě by mělo být součástí vyšetření takového spinálního pacienta, který je schopen sedu a během dne v této poloze tráví většinu času. Proto nás výsledky této otázky překvapily. Očekávali jsme, že všichni respondenti uvedou, že toto vyšetření ovládají prakticky.

Otázka č. 33: Vyšetření koordinace (schopnosti provádět koordinovaný pohyb)
(v grafu jako Koo)

Vyšetření koordinace		
	počet odpovědí	%
nevyplněno	1	1,59
nikdy jsem o tomto vyšetření neslyšel/ a	4	6,35
toto vyšetření znám pouze teoreticky z odborné literatury	8	12,70
toto vyšetření ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou je neprovádím	5	7,94
toto vyšetření je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta	45	71,43

Tabulka 49. Vyšetření koordinace

Na otázku týkající se znalosti vyšetřování schopnosti provádět koordinovaný pohyb jeden respondent z celkových 63 neodpověděl. 4 respondenti (6%) o tomto vyšetření nikdy neslyšeli a 8 respondentů (13%) jej zná pouze teoreticky z odborné literatury. 5 fyzioterapeutů toto vyšetření ovládá prakticky, ale nevyužívají jej v případě spinálních pacientů. 45 dotazovaných (71%) vyšetřuje u spinálních pacientů schopnost provádět koordinovaný pohyb.

U této otázky jsme předpokládali, že všichni respondenti vyšetřují schopnost provádět koordinovaný pohyb, proto nás překvapilo, že několik respondentů o tomto vyšetření nikdy neslyšelo. K rozporu mezi odpověďmi a našimi předpoklady mohlo dojít nepochopením otázky, kdy autoři dotazníku měli na mysli obecný vyšetřovací postup a nikoliv konkrétní metodu.

Otázka č. 34: Goniometrické vyšetření (v grafu jako Gon)

Goniometrické vyšetření		
	počet odpovědí	%
nevyplněno	0	0,00
nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a	0	0,00
tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury	0	0,00
tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím	19	30,16
tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta	43	68,25
chyba	1	1,59

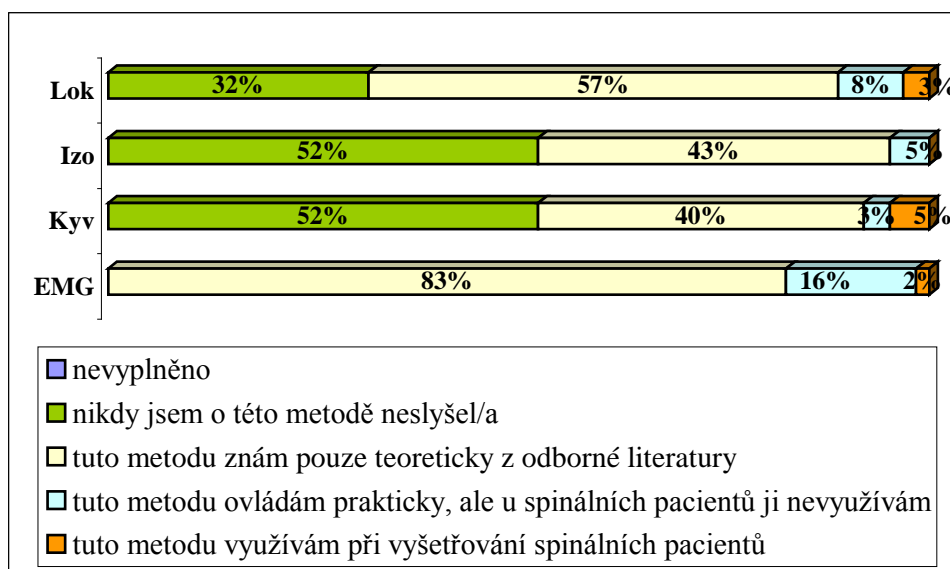
Tabulka 50. Goniometrické vyšetření

Jeden respondent označil v odpovědi na otázku týkající se znalosti goniometrie dvě odpovědi, které se vzájemně vylučují. Z tohoto důvodu v případě otázky č. 34 počítáme se statistickou chybou, která, vzhledem k celkovému počtu 63 respondentů, tvoří 2%. Všichni respondenti ovládají goniometrii prakticky. 19 respondentů (30%) ji u spinálních pacientů nevyužívá a 43 (68%) dotazovaných goniometrii v praxi běžně využívá.

Náš předpoklad stoprocentní znalosti se vyplnil. Očekávali jsme však, že všichni respondenti uvedou, že tuto metodu v klinické praxi u spinálních pacientů využívají. Rozdíl oproti skutečnosti může být způsoben tím, že fyzioterapeuti kloubní rozsah vyšetřují pouze orientačně bez použití goniometru a proto označili možnost, že tuto metodu nevyužívají.

▪ **Otázky č. 35- 38**

V tomto oddíle jsou uvedeny výsledky dotazníkového šetření otázek, které byly zaměřeny na znalost a využití přístrojových metod. Jedná se o Lokomat, izokinetickou dynamometrii, kyvadlový test a EMG.



Obrázek 21. Otázky č. 35- 38

V grafu jsou uvedeny zkratky: Lok- Měření spasticity systémem Lokomat, Izo- Izokinetická dynamometrie, Kyv- Kyvadlový test, EMG- elektromyografické vyšetření

Otázka č. 35: Měření spasticity systémem Lokomat (v grafu jako Lok)

Měření spasticity systémem Lokomat		
	počet odpovědí	%
nevyplněno	0	0,00
nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a	20	31,75
tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury	36	57,14
tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím	5	7,94
tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta	2	3,17

Tabulka 51. Měření spasticity systémem Lokomat

O měření spasticity systémem Lokomat 20 respondentů (32%) z celkového počtu 63 nikdy neslyšelo. 36 fyzioterapeutů (57%) zná tuto metodu pouze teoreticky z odborné literatury.

5 respondentů (8%) toto vyšetření ovládá prakticky, ale v praxi jej nevyužívá. 2 respondenti (3%) spasticitu spinální etiologie systémem Lokomat vyšetřují.

V případě této otázky se vyplnil náš předpoklad, že většina respondentů Lokomat k vyšetřování pacientů nevyužívá. Celkem tuto vyšetřovací metodu prakticky ovládá 7 respondentů. Při detailní analýze s využitím kontingenčních tabulek (viz Příloha č.15) jsme zjistili, že všichni jsou ze spinálních jednotek, což je, vzhledem k tomu, že zatím je Lokomat pouze na spinální jednotce FNM, logické. Překvapilo nás ovšem, že z 20 respondentů, kteří o Lokomatu nikdy neslyšeli, je 5 právě z některé ze spinálních jednotek.

Otázka č. 36: Izokinetická dynamometrie (v grafu jako Izo)

Izokinetická dynamometrie		
	počet odpovědí	%
nevyplněno	0	0,00
nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a	33	52,38
tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury	27	42,86
tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím	3	4,76
tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta	0	0,00

Tabulka 52. Izokinetická dynamometrie

Na otázku č. 36 odpovídalo celkem 63 respondentů. 33 (52%) nikdy o izokinetické dynamometrii neslyšelo. 27 respondentů (43%) zná tuto metodu pouze teoreticky. 3 respondenti (5%) ji ovládají prakticky, ale žádný respondent izokinetickou dynamometrii v praxi u spinálních pacientů nevyužívá. Všichni 3 respondenti, kteří tuto metodu ovládají prakticky, jsou zaměstnání na spinální jednotce. V případě izokinetické dynamometrie respondenti odpovídali podle našeho očekávání.

Otázka č. 37: Kyvadlový test (v grafu jako Kyv)

Kyvadlový test		
	počet odpovědí	%
nevyplněno	0	0,00
nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a	33	52,38
tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury	25	39,68
tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím	2	3,17
tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta	3	4,76

Tabulka 53. Kyvadlový test

O kyvadlovém testu nikdy neslyšelo 33 respondentů (52%) z celkového počtu 63. 25 fyzioterapeutů (40%) zná kyvadlový test pouze teoreticky z odborné literatury. 2 respondenti (3%) jej sice ovládají prakticky, ale není součástí jejich vyšetřovacího algoritmu. 3 fyzioterapeuti (5%) kyvadlový test, známý také jako pendulum test, v praxi využívají.

Do dotazníku jsme kyvadlový test zařadili vzhledem ke změně reflexní odpovědi spastických pacientů. Očekávali jsme, že jej v klinické praxi nebude využívat nikdo z respondentů. Proto nás překvapilo, že 3 respondenti tuto metodu využívají. Může se však jednat o používání orientační podoby tohoto testu bez využití přístrojů k jeho objektivizaci.

Otázka č. 38: EMG- elektromyografické vyšetření (v grafu jako EMG)

Elektromyografické vyšetření		
	počet odpovědí	%
nevyplněno	0	0,00
nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a	0	0,00
tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury	52	82,54
tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím	10	15,87
tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta	1	1,59

Tabulka 54. Elektromyografické vyšetření

Elektromyografické vyšetření zná všech 63 respondentů. 52 z nich (83%) má o EMG povědomí pouze teoretické z odborné literatury. 10 respondentů (16%) jej ovládá prakticky, ale nevyužívají jej u spinálních pacientů. 1 fyzioterapeut (2%) EMG u spinálních pacientů využívá.

V případě elektromyografického vyšetření jsme předpokládali dvě věci, a to že většina respondentů tuto metodu zná a že nikdo z nich ji nevyužívá k vyšetřování spinálních pacientů. První předpoklad se vyplnil, ale přesto nás překvapilo, v porovnání s výsledky ostatních otázek (např. viz otázky 23- 25), že všichni respondenti tuto metodu znají. Druhý předpoklad se nevyplnil, jelikož jeden respondent EMG v praxi využívá.

▪ **Otázka č. 39: Využívám následující metody, popř. funkční testy, které výše v dotazníku nejsou uvedeny**

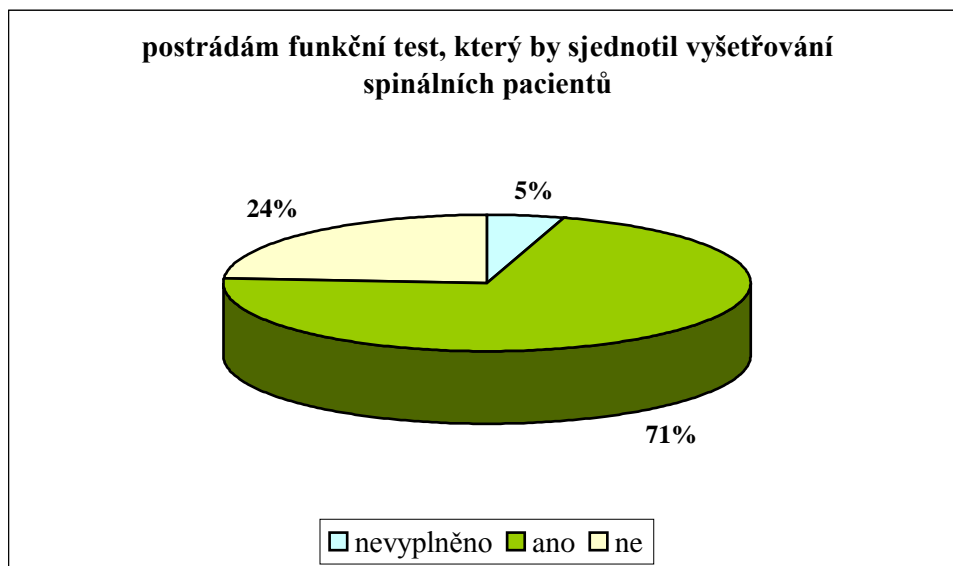
Tato otázka byla otevřená a respondenti na ni odpovídat nemuseli. Z celkového počtu 63 respondentů jich odpovědělo 20. 4 fyzioterapeuti uvedli více vyšetřovacích postupů najednou. Ve třech případech odpovídající neuvedli název vyšetření, ale odpověděli slovem „ano“.

4 respondenti uvedli **ASIA** klasifikaci, 3 respondenti **lokomoční stádia dle Vojty** a jeden principy **vývojové kineziologie**. Dva respondenti odpověděli shodně a uvedli **Zancolliho klasifikaci** a **Spasmus a klonus skóre**. Dva respondenti využívají také **svalový test**, který nebyl v dotazníku obsažen. Jeden respondent zmínil vyšetření **sexuálních funkcí** a **dýchání**. Dále byly jednou zmíněny: **Balance Trainer**, vyšetření **těžiště** a principy **proprioneuromuskulární facilitace** známé jako PNF.

Někteří respondenti zmiňovali vyšetřovací postupy, které byly výše v dotazníku uvedeny. Jeden respondent uvedl **EMG**, v jednom případě respondent uvedl pro upřesnění svého vyšetřovacího postupu **speciální funkční test upravený na pracovišti** a jeden respondent zmínil **test-retest funkčních dovedností před a po terapii**. Jeden fyzioterapeut uvedl **kineziologický rozbor** a v jednom případě se jednalo o **funkční test dle KZS** (zájmová skupina).

ASIA klasifikaci jsme do dotazníku nezařadili vzhledem k tomu, že na většině pracovišť je v kompetenci lékařů.

- **Otázka č. 40: Postrádám funkční test, který by sjednotil vyšetřování spinálních pacientů a přitom by zohledňoval jak míru spasticity, tak i její vliv na funkční schopnosti pacienta.**



Obrázek 22. Postrádám funkční test

Postrádám funkční test, který by sjednotil vyšetřování spinálních pacientů		
	počet odpovědí	%
nevyplněno	3	4,76
ano	45	71,43
ne	15	23,81

Tabulka 55. Postrádám funkční test

Poslední otázku z dotazníku nevyplnili 3 respondenti (5%) z celkových 63. Přesné znění otázky č. 40 je: Postrádám funkční test, který by sjednotil vyšetřování spinálních pacientů a přitom by zohledňoval jak míru spasticity, tak i její vliv na funkční schopnosti pacienta. Kladně odpovědělo 45 respondentů (71%). Test tohoto typu nepostrádá 15 fyzioterapeutů (24%).

5.2 Vyhodnocení hypotéz

Platnost hypotéz jsme ověřovali na základě univariační analýzy odpovědí z dotazníku (viz kapitola 4.5). U hypotéz H2, H3 a H4 jsme využili také kontingenční tabulky, díky kterým byla provedena detailní analýza odpovědí na otázky č. 12, 13, 35, 36, 38 a 40 (viz Příloha č.15).

hypotéza H1:

Všichni respondenti- fyzioterapeuti v praxi využívají funkční vyšetření spinálních pacientů.

hypotéza H1 byla verifikována

Analýzou odpovědí na otázku č. 10 bylo zjištěno, že všech 63 respondentů v klinické praxi vyšetřuje funkční schopnosti spinálních pacientů. V návaznosti lze dodat, že z odpovědí na otázku č. 11 vyplynulo, že všichni respondenti také toto vyšetření pokládají za důležité.

hypotéza H2:

Všichni respondenti- fyzioterapeuti postrádají funkční test sjednocující vyšetření spinálních pacientů a zohledňující míru spasticity i funkční schopnosti pacienta.

hypotéza H2 byla falzifikována

Předpokládali jsme, že všichni respondenti postrádají ucelený test, který by byl zaměřen na vyšetření spinálních pacientů z pohledu spasticity i funkčních schopností. Na otázku č. 40 neodpověděli 3 respondenti, fyzioterapeuti ze spinálních jednotek. Dva z nich přitom absenci odpovědi odůvodnili názorem, že tyto dva aspekty nelze do jedné testovací baterie sjednotit. Z detailní analýzy odpovědí vyplynulo, že negativně, tedy že test nepostrádají, odpovědělo 15 respondentů. Jednalo se o 8 žen a 7 mužů ve věkovém rozmezí 20- 50 let. Vzdělání ani typ pracoviště v případě negativní odpovědi nehrálo roli.

hypotéza H3:

Žádný z respondentů- fyzioterapeutů v klinické praxi při vyšetřování spinálních pacientů nevyužívá přístrojové metody EMG, Lokomat, kyvadlový test a izokinetickou dynamometrii.

hypotéza H3 byla falzifikována

V případě hypotézy H3 jsme vycházeli z faktu, že přístrojové metody jsou náročné ekonomicky i časově. Proto jsme předpokládali, že je fyzioterapeuti v klinické praxi vůbec nevyužívají. Mezi tyto metody jsme zahrnuli EMG, Lokomat a izokinetickou dynamometrii, obsažené v otázkách č. 35, 36 a 38. Hypotéza H3 neplatí, což vyplývá z výsledků platnosti subhypotéz H3a, H3b a H3c.

hypotéza H3a:

Žádný z respondentů- fyzioterapeutů v klinické praxi při vyšetřování spinálních pacientů nevyužívá EMG.

hypotéza H3a byla falzifikována

Jeden respondent v odpovědi na otázku č. 38 uvedl, že metodu EMG využívá v praxi při vyšetřování spinálních pacientů. Jednalo se o vysokoškolsky vzdělaného muže zaměstnaného v rehabilitačním ústavu. Hypotéza H3a tedy neplatí.

hypotéza H3b:

Žádný z respondentů- fyzioterapeutů v klinické praxi při vyšetřování spinálních pacientů nevyužívá Lokomat.

hypotéza H3b byla falzifikována

Na otázku č. 36 týkající se Lokomatu v dotazníku odpověděli 2 respondenti, že jej k vyšetřování spinálních pacientů využívají. Hypotéza H3b tedy neplatí. Vzhledem k počtu Lokomatů v České republice a náročnosti na jeho obsluhu a práci s pacientem je logické, že takto odpovídali pouze fyzioterapeuti pracující na spinální jednotce. Překvapilo nás však, že z celkových 20 respondentů, kteří o Lokomatu nikdy neslyšeli, je 5 právě ze spinálních jednotek.

hypotéza H3c:

Žádný z respondentů- fyzioterapeutů v klinické praxi při vyšetřování spinálních pacientů nevyužívá izokinetickou dynamometrii.

hypotéza H3c byla verifikována

Pouze 3 respondenti ovládají izokinetickou dynamometrii prakticky. Platnost hypotézy H3c se potvrdila, jelikož nikdo v České republice tuto metodu v praxi nevyužívá. Pro ověření platnosti této hypotézy byla analyzována otázka č. 36.

hypotéza H4:

Nejvyužívanější metodou hodnotící spasticitu je Ashworthova škála, popř. využívaná jako Modifikovaná Ashworthova škála.

hypotéza H4 byla verifikována

Při formulaci hypotézy H4 jsme vycházeli z předpokladu, že AŠ s MAŠ jsou pro kvantifikaci spasticity v klinické praxi nejvyužívanější. Pro ověření této hypotézy jsme porovnali výsledky otázek č. 12- 17, které se zabývají metodami hodnocení spasticity, tedy AŠ, MAŠ, Pennovo skóre frekvence spasmů, hodnocení svalového tonu adduktorů, Oswestryho škála a škála dle Tardieu (viz Obrázek 16). V tomto kontextu je AŠ opravdu nejvyužívanější metodou a MAŠ je na druhém místě. Z detailní analýzy otázek 12 a 13, které se týkají AŠ a MAŠ, ovšem vyplynuly překvapivé výsledky (viz 5.1), které poukazují na to, že ve skutečnosti je využití těchto metod nižší, než se obecně předpokládá.

6 DISKUSE

Tato diplomová práce je zaměřena na problematiku měření a hodnocení spasticity spinální etiologie. Co ale vlastně spasticita je? Definice a pojetí spasticity je nejednotné, což komplikuje komunikaci jak v odborných kruzích, tak i mezi lékaři/ terapeuty a pacienty. Podle našeho názoru by v první řadě mělo dojít ke sjednocení terminologie mezi odborníky. Sami pacienti často na otázku, jak spasticita ovlivňuje jejich život, odpovídají popisem mimovolních svalových spasmů a termíny spasmus a spasticita splývají.

Jedná se tedy o problém, jak nazývat komplex symptomů léze horního motoneuronu, kam patří spastická odpověď svalu na pasivní pohyb závislá na rychlosti provedení pohybu, klonus, hyperreflexie napínacích reflexů a mimovolní svalové spasmy. Jak uvádí Burne, Carleton a O'Dwyer (2005), některé studie a také nejčastěji citovaná definice (viz kapitola 2.2.1) spasticitu popisují na končetinách, které jsou v klidu. Již z výše zmíněné definice ovšem vyplývá, že se jedná o poruchu motorickou, která je rychlostně závislá.

Termín spasticita by mohl být „vyhrazen pro popis celého symptomového komplexu“ (Kaňovský, 2004). Decq (2003) navrhl modifikovanou definici spasticity. Spasticita je podle něj symptom léze horního motoneuronu charakterizovaný sekundárně přestřelenou odpovědí napínacích reflexů a má tři subkomponenty, které se projevují nárůstem svalového tonu, šlachovou hyperreflexií a klonem a přestřelením odpovědí při flekčních a extenčních spinálních reflexech (viz kapitola 2.2.1). Support Programme for Assembly of database for Spasticity Measurement (SPASM) navrhuje definici spasticity následovně: nefungující senzorio- motorická kontrola v důsledku léze horního motoneuronu, projevující se jako intermitentní nebo neustálá mimovolní aktivace svalů (Platz a kol., 2005).

Z výsledků dotazníkového šetření mezi fyzioterapeuty, kteří se specializují na práci se spinálními pacienty, jsme zjistili několik zajímavých skutečností. Dotazníkového šetření se zúčastnilo celkem 63 fyzioterapeutů ze všech typů pracovišť, která se v České republice specializují na terapii spinálních pacientů. Několik otázek v dotazníku bylo koncipováno tak, abychom si ověřili určitý předpoklad o podobě vyšetřování spinálních pacientů v klinické praxi. Všichni respondenti u spinálních pacientů provádějí funkční vyšetření a považují jej za důležité. Spasticitu vyšetřuje většina fyzioterapeutů a její vyšetření také považuje za důležité. Druhou skupinou otázek byly ty, ve kterých jsme zjišťovali znalost jednotlivých vyšetřovacích metod a postupů. Z našeho dotazníkového šetření vyplynula zajímavá skutečnost, díky které lze konfrontovat předpoklady odborné veřejnosti se skutečností z klinické praxe. Existuje totiž

předpoklad, že k testování spasticity spinální etiologie fyzioterapeuti nejčastěji využívají Ashworthovu škálu nebo její modifikaci. Tyto dvě metody jsou skutečně nejvyužívanější, ale je překvapivé, že někteří fyzioterapeuti o těchto metodách nikdy neslyšeli (viz kapitola 5.1). Stejně je tomu v případě dvou funkčních testů, které se specializují přímo na spinální pacienty, SCIM a WISCI.

Na základě výsledků dotazníku jsme zjistili, že dotazník obsahoval několik nedostatků formálního charakteru. Ačkoliv jsme respondenty u jednotlivých otázek neinformovali, zda mohou označit jednu nebo více možností, odpovídali podle našeho očekávání. Pouze v jednom případě respondent označil odpovědi, které se vzájemně vylučovaly, což ovšem zřejmě bylo způsobeno nepozorností. Dále u otázek č. 11- 38 mohlo být zdůrazněno, jestli se jedná o konkrétní vyšetřovací metodu nebo obecný vyšetřovací postup. My jsme zvolili možnost, kterou nemuseli někteří respondenti zaznamenat, kdy v odpovědi bylo u konkrétních metod slovo „metoda“ a u obecných postupů slovo „vyšetření“.

Jedním z cílů této diplomové práce bylo vytvořit návrh funkčního testu, který by kombinoval aspekty spasticity a funkce, resp. funkčních schopností spinálního pacienta. Definovat a popsat přímý vztah spasticity a funkčních schopností je obtížné a tato vazba není v literatuře popsána. Vytvořili jsme návrh, resp. metodický postup, jehož využitelnost v praxi jsme neověřovali. Tím vznikl prostor pro další šetření.

Vycházeli jsme ze zkušeností fyzioterapeutů při vyšetřování spinálních pacientů, které vplynuly z dotazníkového šetření (viz kapitola 5.1), a z informací uvedených v odborné literatuře (viz kapitola 2). Návrh funkčního testu „Spasticita ↔ funkční schopnosti“ obsahuje dílčí části nebo metodické postupy sestavené podle testů (viz kapitoly 2.4 a 2.5), které jsou podle autorů této diplomové práce vhodné pro vyšetřování spinálních pacientů. Jedním z těchto poznatků bylo, že testy zaměřené na jeden tělesný region se zdají být praktické a spolehlivé, ale jejich „metodologická atraktivita“ je diskutabilní (Platz a kol., 2005). Z tohoto důvodu přistupujeme k vyšetření globálně. Dále jsme využili zkušenosti Taricca a kol. (2000), kteří ve svém funkčním testu nehodnotí celkové skóre dosažené pacientem. Navrhujeme proto, aby fyzioterapeut hodnotil dílčí části a porovnával jejich změny v určitém časovém horizontu (viz kapitola 2.5.1.6). I přesto, že AŠ ani MAŠ nehodnotí přidružené fenomény spasticity (Platz a kol., 2005), jsme tento způsob kvantifikace spasticity do formuláře zařadili. Zvolili jsme MAŠ (viz kapitola 2.4.1.1), protože u pacientů s lepšími motorickými dovednostmi má vyšší reliabilitu nežli u trvale ležících pacientů (Tederko a kol., 2007). Proto, aby bylo obsaženo vyšetření všech aspektů spasticity, jsme zvolili postup podle SCATS (Benz a kol., 2005) a zařadili jsme vyšetření klonu a mimovolných svalových

spasmů (viz kapitola 2.4.1.5). Využili jsme také výhody metody COPM (viz kapitola 2.5.1.5), která je cíleně zaměřená na klienta. V našem případě se jedná o jeho subjektivní vnímání mimovolních svalových spasmů.

Funkční test „Spasticita → funkční schopnosti“ je složený ze čtyř částí (návrh první strany formuláře pro vyšetření je uveden v Příloze č.16).

▪ **ÚVODNÍ TABULKA**

V úvodní části formuláře je uvedeno jméno a rodné číslo pacienta, diagnóza, zdravotní pojišťovna, měsíc a rok vzniku míšní léze (dále jen ML), mechanismus vzniku ML, lokalizace míšní léze a ASIA skóre.

▪ **SPASTICITA- kvantitativní a kvalitativní hodnocení spasticity a přidružených fenoménů**

V první části samotného vyšetření vyšetřující vyplňuje datum vyšetření a dále pokračuje vyšetřením přítomnosti spasticity, mimovolních svalových spasmů a klonu. V případě jejich manifestace zaznamenává stupeň spasticity podle MAŠ, jejíž přesné znění by mělo být ve formuláři uvedeno, dále zda klonus ovlivňuje provádění ADL, skóre frekvence spasmů dle Penna, které je součástí formuláře, typ spasmů a pacientovo subjektivní vnímání mimovolních svalových spasmů.

Návrh podoby první strany formuláře pro vyšetření obsahující právě tuto část je uveden v Příloze č.16. Je koncipován tak, aby vyšetřující do jednoho výtisku mohl zaznamenat tři různá vyšetření.

▪ **MOBILITA- FUNKCE- SPASTICITA**

Ve druhé části, kterou jsme detailněji nerozpracovávali, by měly být uvedeny jednotlivé testy k vyšetření mobility pacienta. Vzhledem k časové náročnosti a také rozsahu formuláře doporučujeme, aby bylo vytvořeno 5 funkčních testů. Pokud by byl jejich počet vyšší, mohlo by dojít ke snížení využitelnosti této testovací baterie v praxi, jelikož by se jednalo o příliš rozsáhlé vyšetření. Mohlo by také dojít ke zhoršení přehlednosti výsledků testu. Existují přitom dva způsoby, jak k sestavení testovací baterie, přistoupit.

Může se jednat o výběr 5 úkonů, např. aktivní provedení trojflexe dolních končetin, otočení do lehu na břicho a zpět, opora o předloktí z lehu na břicho, aktivní dosažení vzporu klečmo s oporou o ruce a posazení. Při tomto způsobu je nutné vybrat takové činnosti, které budou mít co nejvyšší výpovědní hodnotu. Jedná se o náročný úkol, přičemž je nutné brát v úvahu typ pacientů, kterých se vyšetření bude týkat, resp. jejich motorické schopnosti, a výše zmíněnou výpovědní hodnotu.

Druhým způsobem je zvolení rozsáhlé varianty, kdy by bylo provedení některých motorických úkonů detailně rozepsáno, např. položka otočení by měla několik částí, otočení na bok a zpět,

otočení na břicho a zpět, apod. Stejná situace je také v případě sedu, který lze rozdělit na sed s dolními končetinami na lůžku či sed, při kterém dolní končetiny přesahují okraj lůžka. Z ohodnocení těchto podkategorií by byl vypočítán aritmetický průměr, se kterým by se dále pracovalo. Opět by totiž bylo nutné získat pět hodnot z pěti funkčních testů.

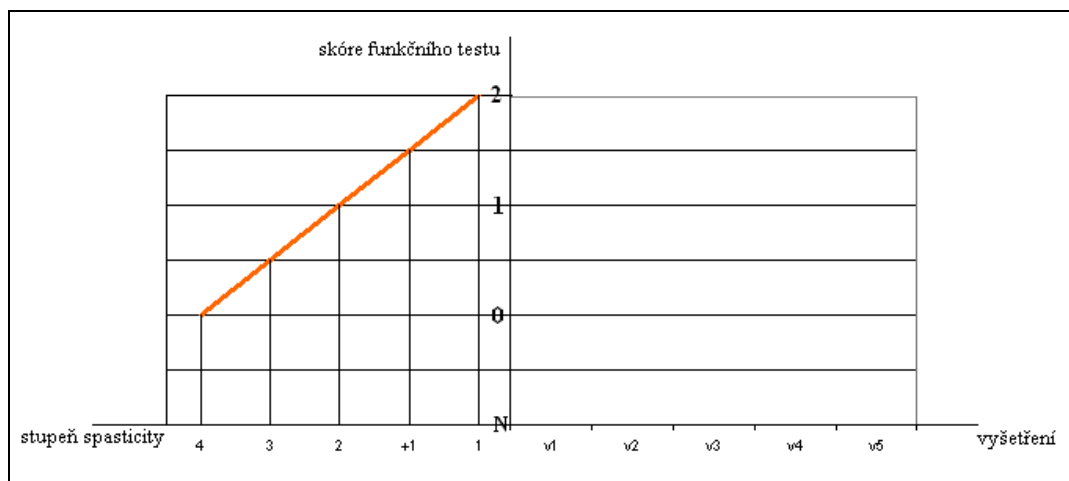
Vzhledem k hodnocení jednotlivých položek navrhujeme využít čtyřstupňovou škálu, která je uvedena v Tabulce 56. N představuje možnost, kdy daný úkol nebyl testován z důvodů jako je, např. zlomenina končetiny, respirační insuficience, dekompenzace celkového zdravotního stavu pacienta či výrazný motorický deficit. Nejedná se o neschopnost provedení z důvodu silné spasticity. V tomto případě by vyšetřující označil možnost 0. 1 bod získá činnost, kterou pacient sice provede, ale s dopomocí. Nejvíce bodů, tedy 2, získá pacient, který činnost provede aktivně bez asistence.

N	netestováno
0	pacient úkon neprovede
1	pacient úkon provede s dopomocí
2	pacient úkon provede samostatně

Tabulka 56. Návrh skóre k testu „Spasticita ↔ funkční schopnosti“

▪ VYHODNOCENÍ

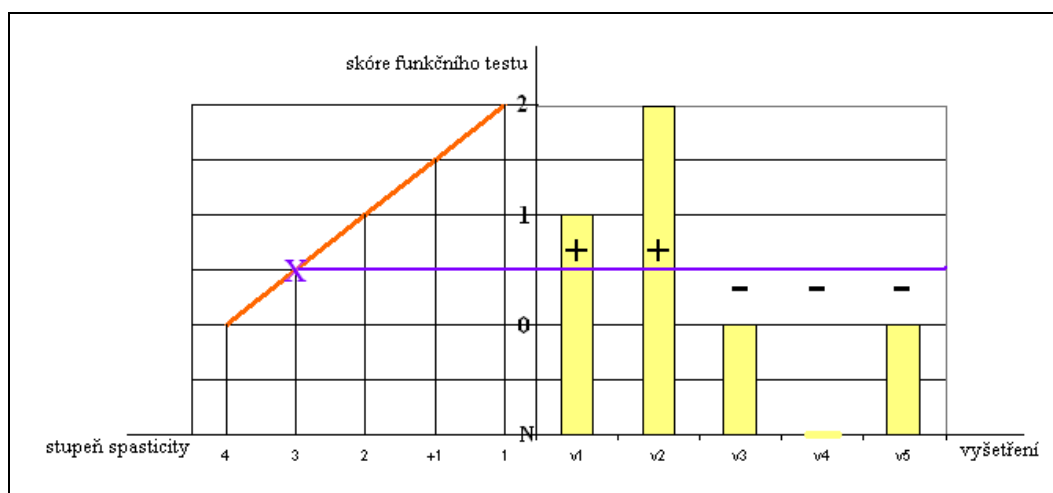
Ve třetí, a z našeho pohledu nejvýznamnější, části jsou zpracovány výsledky vyšetření a je vytvořen vztah mezi spasticitou, která se u daného pacienta manifestuje, a funkčními schopnostmi. K tomu jsme využili grafu „Převodní charakteristika“ (viz Obrázek 23), který se využívá mimo jiné v elektronice k popsání tranzistoru.



Obrázek 23. Převodní charakteristika vztahu spasticita- funkční schopnosti

Tento graf v podstatě sdružuje dva grafy. Jeho levá část se týká spasticity. Na ose x jsou stupně 1, 1+, 2, 3 a 4, tedy stupně spasticity podle MAŠ (viz kapitola 2.4.1.1). Červeně je vyznačena pomocná přímka, díky které je možné propojit obě části grafu. V pravé části osy x jsou uvedena jednotlivá vyšetření označená V_1 - V_5 . Osa y se týká pravé části grafu, jelikož je na ní uvedeno skóre funkčního testování (viz Tabulka 56).

Uvedeme-li příklad z praxe (viz Obrázek 24), terapeut vyšetří spasticitu a zjistí, že hodnota odpovídá stupni 3 podle MAŠ. Zaznamená tuto hodnotu do grafu tak, aby byla umístěna na pomocné přímce. Od tohoto bodu povede kolmici k ose y přes obě části grafu. Tímto dojde k vytvoření hladiny předpokládaného vlivu spasticity na funkční schopnosti pacienta. Dále terapeut provede vyšetření funkčních schopností a výsledky zaznamená do pravé části grafu v podobě sloupců, např. funkční test V_1 provede pacient s dopomocí a získá tedy 1 bod.



Obrázek 24. Příklad zaznamenaného vyšetření

Červeně je vyznačena pomocná přímka, fialově stupeň spasticity na pomocné přímce a hladina předpokládaného vlivu spasticity na funkční schopnosti pacienta. Žlutě jsou označeny sloupce jednotlivých vyšetření.

Výsledkem je konfrontace mezi hladinou předpokládaného vlivu spasticity a skutečnými funkčními schopnostmi. V našem příkladu (viz Obrázek 24) hladina předpokládaného vlivu odpovídá 3. stupni spasticity. Výsledky funkčních testů jsou v případě testů V_1 a V_2 nad touto hladinou, z čehož vyplývá, že spasticita je neovlivňuje nebo ovlivňuje v pozitivním smyslu. U testů V_3 , V_4 a V_5 jsou výsledky pod hladinou předpokládaného vlivu a spasticita v tomto případě funkční schopnosti ovlivňuje negativně.

Nevyplněný graf musí být ve formuláři uveden. Vyšetřující do něj mohou opět zaznamenat tři různá vyšetření. Grafy, které výše uvádíme (viz Obrázky 23 a 24) byly navrženy v programu Microsoft Excel a dále upraveny manuálně, protože Microsoft Excel neobsahuje tento typ grafu. Je tedy nezbytné vytvořit program, který by zobrazil prázdný graf a vyšetřující by do něj zapisovali výsledky vyšetření.

Bylo by ovšem také možné vytvořit počítačový program, díky kterému by vyšetřující ze zaznamenaných hodnot získali graf vytvořený počítačem, který by také mohl porovnávat data získaná během jednotlivých vyšetření. Je ovšem diskutabilní, zda by nutnost PC neovlivnila využitelnost této metodiky v praxi.

Námi navrhovaný funkční test „Spasticita ↔ funkční schopnosti“ nebyl vytvořen jako kompletní vyšetřovací baterie. Jedná se pouze o koncept a je nutné jeho rozpracování. Naším hlavním cílem bylo vytvořit a definovat vztah mezi spasticitou a funkčními schopnostmi pacienta. Jeho výpovědní hodnota a využití v praxi musí být dále prověřeny. Tím vzniká prostor pro další šetření.

7 ZÁVĚRY

Problematika spasticity je obsáhlá a je ovlivněna velkým množstvím dosud publikované literatury, ve které však chybí jednoznačný názor byt' na samotnou definici spasticity. V posledních letech byly publikovány studie, jejichž autoři opouštějí definici podle Lance (Štětkářová a Vrba, 2006) z roku 1980 a přiklání se ke globálnímu pojetí. Např. Platz a kol. (2005) chápou spasticitu jako nefungující senzorio- motorickou kontrolu vzniklou v důsledku léze horního motoneuronu a projevující se intermitentní nebo neustálou mimovolní aktivací svalů. V této definici však není obsaženo, zda je spasticita zastřešujícím termínem pro rychlostně závislou změnu napětí svalu, mimovolní svalové spasmy a klonus, nebo zda tento termín představuje synonymum pouze pro výše zmíněnou změnu svalového napětí během provádění pasivních pohybů.

Ačkoliv se jedná o utopickou myšlenku, je nutné sjednotit terminologii a sestavit odborníky respektovanou definici spasticity a přidružených fenoménů. Teprve díky tomu by mohlo dojít ke sjednocení pohledu na spasticitu také samotnými pacienty, kteří si mnohdy pod tímto slovem představí největší obtíže, které jim spasticita způsobuje.

Dále samotný pohled na spasticitu je rozporuplný. Spasticita bezpochyby interferuje s tělesnými funkcemi, jako je chůze, funkce horních končetin, funkce močového měchýře a vyprazdňování střev (Hsieh a kol., 2008). Ve velké míře působí na pacienta negativně, ale některé její pozitivní vlivy nelze opomíjet. Právě interference spasticity a funkčních schopností pacienta byla jednou z oblastí, na které jsme se chtěli zaměřit. Chtěli jsme zjistit, zda je možné mezi těmito dvěma aspekty vytvořit vztah a definovat jejich závislost.

Abychom došli k tomuto závěru, museli jsme ovšem splnit cíle, které jsme si na začátku vytyčili. Prvním z cílů této diplomové práce bylo vytvořit ucelený pohled na problematiku spasticity spinální etiologie a přehled vyšetřovacích metod a postupů zaměřený blíže na metody měření a hodnocení spasticity. Tento cíl se, podle našeho názoru, podařilo splnit (viz kapitola 2). Druhým cílem bylo provést dotazníkové šetření mezi fyzioterapeuty, kteří se specializují na práci se spinálními pacienty, a zjistit, které vyšetřovací metody využívají a jakou podobu má jejich vyšetření v klinické praxi. Z výsledků tohoto šetření vyplynulo, že funkční vyšetření a vyšetření spasticity fyzioterapeuti provádějí. Ačkoliv nás některé výsledky překvapily, např. malá znalost testů přímo koncipovaných pro spinální pacienty (viz kapitoly 5.1 a 6), respondenti většinou odpovídali podle našich předpokladů. Z výsledků dotazníkového šetření vyplynulo, že většina respondentů postrádá test, který by sjednocoval vyšetření spinálních pacientů a přitom

by zohledňoval míru spasticity i funkční schopnosti pacienta. Tento výsledek nás motivoval k navržení metodiky pro vyšetření pacientů s míšní lézí (viz kapitola 6).

Při sestavování návrhu funkčního testu „Spasticita → funkční schopnosti“ jsme došli k závěru, že vytvoření vždy platného vztahu mezi spasticitou a funkcí není možné, jelikož každý jedinec je individuální stejně jako „jeho“ spasticita a její projevy. Klinický obraz dvou pacientů se stejným typem a lokalizací míšní léze tak může být diametrálně odlišný. Dokázali jsme ovšem vytvořit graf, ve kterém lze vztah spasticity a funkce vizualizovat (viz Obrázky 23 a 24). Můžeme totiž vycházet z předpokladu, že manifestující se spasticita ovlivní funkční schopnosti podle stupně své závažnosti. Po zaznamenání výsledků vyšetření do námi navrženého grafu je možné sledovat a vyhodnotit, v jaké míře se tento předpoklad vyplnil nebo do jaké míry je odlišný od skutečnosti.

Námi navržená vyšetřovací metodika poskytuje prostor pro další výzkum. Bylo by jistě zajímavé sledovat, zda je výše zmíněný graf využitelný v praxi a má pro fyzioterapii výpovědní hodnotu. Pokud by mělo v budoucnosti dojít k sestavování vyšetřovací baterie zaměřené na spinální pacienty, bylo by možné využít poznatky z této diplomové práce a postupovat podle našeho metodického postupu, který byl vytvořen na základě informací z odborné literatury. Z jednotlivých metod a funkčních testů jsme vybrali prvky, které lze u těchto pacientů s výhodou využít (viz kapitola 6).

8 SOUHRN

Cílem diplomové práce „Spasticita spinální etiologie- přehled nejvyužívanějších vyšetřovacích metod a návrh funkčního vyšetření“ je vytvořit ucelený pohled na problematiku spasticity spinální etiologie se zaměřením na metody měření a hodnocení spasticity.

V Přehledu teoretických poznatků jsou uvedeny informace o anatomii a patofyziologii vzniku spastického syndromu spinální etiologie a jsou zde popsány metody využívané při vyšetřování spinálních pacientů. Důraz je přitom kladen na metody měření a hodnocení spasticity a vyšetření funkčních schopností pacienta.

V praktické části jsou popsány podmínky a výsledky dotazníkového šetření, které bylo provedeno mezi fyzioterapeuty, a jeho cílem bylo zjistit, které vyšetřovací metody a postupy u spinálních pacientů využívají.

Na základě prostudované literatury a výsledků výzkumu byl vytvořen návrh vyšetření uvedený v Diskusi, jehož cílem je definovat vztah mezi spasticitou a funkčními schopnostmi spinálního pacienta. Přílohy této diplomové práce obsahují obrázky, ukázky testů uvedených v přehledu teoretických poznatků, přesné znění dotazníku a návrh první strany formuláře pro vyšetření spinálního pacienta a kontingenční tabulky.

9 SUMMARY

The aim of the thesis “Spasticity of Spinal Etiology - an overview of mostly used investigative methods and proposal for functional investigation” is to create a complex overview of the Spasticity of spinal etiology problems focused on the methods of measuring and evaluation of spasticity. The theoretical part defines anatomy, pathophysiology and genesis of spastic syndrome of spinal etiology; it also describes investigative methods of spinal patients. The first part emphasizes methods of measuring and evaluation of spasticity and investigation of patient’s functional ability. The practical part describes conditions and results of questionnaire research among physiotherapists; its aim was to discover which investigative methods and practice they use. The part Discussion presents a proposal of investigation based on the results of questionnaire and theoretical data, its aim is to define a relation between spasticity and functional abilities of a patient. The part Appendix contains pictures, illustrations of the test quoted in the practical part, the questionnaire in exact terms, the proposal of the form used for investigation of spinal patient and pivot tables.

10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Adams, M., M., Hicks, A., L.: Spasticity after spinal cord injury. *Spinal Cord*, 43, 577- 586, 2005.
- Alibiglou, L., Rymer, W., Z., Harvey, R., L., Mirbagheri, M., M.: The relation between Ashworth scores and neuromechanical measurements of spasticity following stroke. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 5(18), 14 p, 2008.
- Ambler, Z.: Neuropatická bolest- mechanismus, příčiny a možnosti farmakoterapie. *Neurologia pro praxi*, 2, 102-106, 2007.
- Ambler, Z., Bednařík, J., Růžička, E. a kol.: *Klinická neurologie, I. Část obecná*. Praha- Triton 2004.
- Anderson, K., Aito, S., Atkins, M., Biering- Sørensen, F., Charlifue, S., Curt, A., Ditunno, J., Glass, C., Marino, R., Marshall, R., Mulcahey, M., J., Post, M., Savic, G., Scivoletto, G., Catz, A. Functional recovery measures for spinal cord injury: an evidence- based review for clinical practice and research. *J Spinal Cord Med*, 31(2), 133- 144, 2008.
- Ashworth, B.: Preliminary trial of carisoprodol in multiple sclerosis. *The Practitioner*, 192, 540- 542, 1964.
- Barbeau, H., Ladouceur, M., Norman, K., E., Pépin, A., Leroux, A.: Walking after spinal cord injury: evaluation, treatment, and functional recovery. *Arch Phys Med Rehabil*, 80(2), 225-235, 1999.
- Benz, E., N., Hornby, T., G., Bode, R., K., Scheidt, R., A., Schmit, B., D.: A physiologically based clinical measure for spastic reflexes in spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil*, 86(1), 52- 59, 2005.
- Beres- Jones, J., A., Johnson, T., D., Harkema, S., J.: Clonus after human spinal cord injury cannot be attributed solely to recurrent muscle- tendon stretch. *Exp Brain Res*, 149(2), 222-236, 2003.
- Biering- Sørensen, F., Nielsen, J., B., Klinge, K.: Spasticity- assessment: a review. *Spinal Cord*, 44, 708- 722, 2006.
- Bohannon, R., W.: Variability and reliability of the Pendulum test for spasticity using a Cybex^R II isokinetic dynamometer. *Phys Ther*, 67 (5), 659- 661, 1987.
- Bohannon, R., W., Smith, M., B.: Interrater reliability of a Modified Ashworth scale of muscle spasticity. *Phys Ther*, 67 (2), 206- 207, 1987.
- Borgohain, R., Sitajayalakshmi, S., Mani, J., Mohandas, S.: Botulinum Toxin in Post-Stroke Spasticity. *Neurology India*, 50 (Suppl. 1), S94-S101, 2003.

- Brauner, R.: Fyzioterapeutické metody léčby spasticity v dospělosti. In Kaňovský, P., Bareš, M., Dufek, J. et al. (Ed) *SPASTICITA. Mechanismy, diagnostika, léčba* (pp. 146- 180, 249- 270). Praha: Maxdorf 2004.
- Brunschweiler, A.: *Implementation of a new spasticity evaluation function for a rehabilitation robot*. Semestrální práce, Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich 2004.
- Burne, J., A., Carleton, V., L., O'Dwyer, N., J.: The spasticity paradox: movement disorder or disorder of resting limbs? *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 76, 47- 54, 2005.
- Calancie, B., Needham-Shropshire, B., Jacobs, P., Willer, K., Zych, G., Green, B., A.: Involuntary stepping after chronic spinal cord injury. Evidence for a central rhythm generator for locomotion in man. *Brain*, 117(5), 1143–1159, 1994.
- Catz, A., Itzkovich, M., Agranov, E., Ring, H., Tamir, A.: SCIM- spinal cord independence measure: a new disability scale for patients with spinal cord lesions. *Spinal Cord*, 35, 850- 856, 1997.
- Colachis, S., C.: Hypothermia associated with autonomic dysreflexia after traumatic spinal cord injury. *Am J Phys Med Rehabil*, 81(3), 232- 235, 2002.
- Cotte, T., Ferret, J.- M.: Comparative study of two isokinetics dynamometers: CYBEX NORM vs CON-TREX MJ. *Isokinetics and Exercise Science*, 11(1), 37–43, 2003.
- Čápková, J.: *Terapeutický koncept „Bazální programy a podprogramy“*. Ostrava: Repronis 2008.
- Česká společnost pro míšňí léze ČSL JEP: *Statistika počtu pacientů na SJ*. Retrieved 16. 2. 2009 from source: <http://www.spinalcord.cz/cz/statistiky/>. 2007.
- Čihák, R.: *Anatomie 3*. Praha: Grada 1997.
- Decq P.: Pathophysiology of spasticity. *Neurochirurgie*, 49(2- 3 Pt 2), 163- 184, 2003.
- Dietz, V.: Spinal cord lesion: effects of and perspectives for treatment. *Neural Plast*, 8(1- 2), 83–90, 2001.
- Dietz, V.: Proprioception and locomotor disorders. *Nat Rev Neurosci*, 3(10), 781–90, 2002.
- Dietz, V.: Spinal cord pattern generators for locomotion. *Clinical Neurophysiology*, 114(8), 1379–1389, 2003.
- Dietz, V., Harkema, S., J.: Locomotor activity in spinal cord-injured persons. *J Appl Physiol*, 96, 1954–1960, 2004.
- Dietz, V., Wirz, M., Jensen, L.: Locomotion in patients with spinal cord injuries. *Phys Therapy*, 77(5), 508- 516, 1997.
- Ditunno, J., F., Ditunno, P., L., Graziani, V., Scivoletto, G., Bernardi, M., Castellano, V., Marchetti, M., Barbeau, H., Frankel, H., L., D'Andrea Greve, J., M., Ko, H- Y., Marshall, R., Nance, P.:

- Walking index for spinal cord injury (WISCI): an international multicenter validity and reliability study. *Spinal Cord*, 38, 234- 243, 2000.
- Ditunno, P., L., Ditunno, J., F.: Walking index for spinal cord injury (WISCI II): scale revision. *Spinal Cord*, 39(12), 654- 656, 2001.
- Doležel, J.: Traumatická léze míšni. *Urologie pro praxi*, 4, 146- 155, 2004.
- Donnelly, C., Eng, J., J., Hall, J., Alford, L., Giachino, R., Norton, K., Kerr, D., S.: Klient- centred assessment and the identification of meaningful treatment goals for individuals with a spinal cord injury. *Spinal Cord*, 42, 302- 307, 2004.
- Dufek, J.: Klinická propedeutika spastického syndromu v dospělosti. In Kaňovský, P., Bareš, M., Dufek, J. et al. (Ed) *SPASTICITA. Mechanismy, diagnostika, léčba* (pp. 49- 55, 104- 110). Praha: Maxdorf 2004.
- Eder, C., F., Popović, M., B., Popović, D., B., Stefanović, A., Schwirtlich, L., Jović, S.: The Drawing test: assessment of coordination abilities and correlation with clinical measurement of spasticity. *Arch Phys Med Rehabil*, 86(2), 289- 295, 2005.
- Eser, P., Frotzler, A., Zehnder, Y., Schiessl, H., Denoth, J.: Assessment of anthropometric, systemic, and lifestyle factors influencing bone status in the legs of spinal cord injured individuals. *Osteoporos Int*, 16(1), 26- 34, 2005.
- Faltýnková, Z.: *Terapeutické přístupy a techniky v ergoterapii u klientů Centra Paraple*. Retrieved 14. 1. 2009 from source: http://www.ergoterapie.org/dokumenty/clanek_faltynkova.pdf. 2002.
- Faltýnková, Z.: *Doporučené postupy pro zachování funkce horní končetiny u tetraplegiků*. Praha: Svaz paraplegiků 2006.
- Faltýnková, Z., Kříž, J., Kábrtová, A., Bubník, O., Černošus, A., Kotnauer, M., Kratina, L., Sixtová, H., Šámalová, K.: *Cesta k nezávislosti po poškození míchy*. Praha: Svaz paraplegiků 2004.
- Field-Fote, E., C.: Spinal Cord Control of Movement: Implications for Locomotor Rehabilitation Following Spinal Cord Injury. *Physical Therapy*, 80 (5), 477- 484, 2000.
- Grillner S.: Control of locomotion in bipeds, tetrapods, and fish. The nervous system. In: Brooks, V., D. (Ed.) *Handbook of Physiology*, Washington: American Physiological Society, 1981.
- Gupta, A., Deepika, S., Taly, A., B., Srivastava, A., Surender, V., Thyloth, M.: Quality of life and psychological problems in patients undergoing neurological rehabilitation. *Ann Indian Acad Neurol*, 11(4), 225- 230, 2008.
- Gurfinkel, V., S., Levik, Yu., S., Kazennikov, O., V., Selionov, V., A.: Locomotor-like movements evoked by leg muscle vibration in humans. *Eur J Neurosci*, 10(5), 1608–1612, 1998.

- Haladová, E., Nechvátalová, L.: *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů 2003.
- Hallin, P., Sullivan, M., Kreuter, M.: Spinal cord injury and quality of life measures: a review of instrument psychometric quality. *Spinal Cord*, 38(9), 509- 523, 2000.
- van Hedel, H., J., Wirz, M., Dietz, V.: Assessing walking ability in subjects with spinal cord injury: validity and reliability of 3 walking tests. *Arch Phys Med Rehabil*, 86(2), 190- 196, 2005.
- Hendl, J., Blahuš, P.: Varianty výzkumu. In: *Metodologie závěrečné práce*. Retrieved 19. 3. 2009 from source: <http://www.ftvs.cuni.cz/hendl/index.htm>
- Hsieh, J., T., C., Wolfe, D., L., Miller, W., C., Curt, A., SCIRE Research Team.: Spasticity outcome measures in spinal cord injury: psychometric properties and clinical utility. *Spinal Cord*, 46, 86- 95, 2008.
- IPEC- International Paralympic Equestrian Committee: *Classification manual for Equestrian Competition for Riders with Disabilities*. 3. vydání. 2002
- Itzkovich, M., Gelernter, I., Biering- Sørensen, F., Weeks, C., Laramée, M., T., Craven, B., C., Tonack, M., Hitzig, S., L., Glaser, E., Zeilig, G., Aito, S., Scivoletto, G., Mecci, M., Chadwick, R., J., El Masry, W., S., Osman, A., Glass, C., A., Silva, P., Soni, B., M., Gardner, B., P., Savic, G., Bergström, E., M., Bluvshstein, V., Ronen, J., Catz, A: The Spinal Cord Independence Measure (SCIM) version III: Reliability and validity in a multi- center international study. *Disabil Rehabil*, 29(24), 1926- 1933, 2007.
- Jamshidi, M., Smith, A., W.: Clinical measurement of spasticity using the Pendulum test: comparison of electrogoniometric and videotape analyses. *Arch Phys Med Rehabil*, 77(11), 1129- 1132, 1996.
- Janda, V.: *Svalové funkční testy*. Praha- Grada publishing 2004.
- Jongjit, J., Sutharom, W., Komsopapong, L., Numpechitra, N., Songjakkaew, P.: Functional independence and rehabilitation outcome in traumatic spinal cord injury. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*, 35(4), 980- 985, 2004.
- Johnson, R.,L., Gerhart, K.,A., McCray, J., Menconi, J.,C., Whiteneck, G.,G.: Secondary conditions following spinal cord injury in a population-based sample. *Spinal Cord*, 36, 45–50, 1998.
- Takebeke, T., H., Lechner, H., Baumberger, M., Denoth, J., Michel, D., Knecht., H.: The importance of posture on the isokinetic assessment of spasticity. *Spinal Cord*, 40(5), 236- 243, 2002.
- Takebeke, T., H., Lechner, H., E., Knapp, P., A.: The effect of passive cycling movements on spasticity after spinal cord injury: preliminary results. *Spinal Cord*, 43, 483- 488, 2005.

- Kamper, D., G., Schmit, B., D., Rymer, W., Z.: Effect of muscle biomechanics on the quantification of spasticity. *Ann Biomed Eng*, 29(12), 1122- 1134, 2001.
- Kaňovský, P.: Pyramidový syndrom a syndrom horního motoneuronu. In Kaňovský, P., Bareš, M., Dufek, J. et al. (Ed) *SPASTICITA. Mechanismy, diagnostika, léčba* (pp. 16- 49, 55- 66, 83- 88, 94- 99). Praha: Maxdorf 2004.
- Kirshblum, S.: Treatment alternatives for spinal cord injury related spasticity. *J Spinal Cord Med*, 22(3), 199- 217, 1999.
- Knotek, P.: Měření časového aspektu bolesti vizuální analogovou škálou a verbální stupnicí. *Bolest*, 1, 30- 34, 2006.
- Krawetz, P., Nance, P.: Gait analysis of spinal cord injured subjects: Effects of injury level and spasticity. *Arch Phys Med Rehabil*, 77(7), 635- 638, 1996.
- Kubis, N., Catala, M.: Development and maturation of the pyramidal tract. *Neurochirurgie*. 49(2-3Pt 2), 145- 153, 2003.
- Kurča, E.: Neurofyziologická diagnostika spastického syndromu v dospělosti. In Kaňovský, P., Bareš, M., Dufek, J. et al. (Ed) *SPASTICITA. Mechanismy, diagnostika, léčba* (pp. 128- 142). Praha: Maxdorf 2004.
- Latash, M., L., Anson, J., G.: What are 'normal movements' in atypical populations? *Behav Brain Sci*, 19(1), 55-106, 1996.
- Law., M., Polatajko, H., Pollock, N., McColl, M., A., Carswell, A., Baptiste, S.: Pilot testing of the Canadian Occupational Performance Measure: Clinical and Measurement Issues. *CJOT*, 61 (4), 191- 197, 1994.
- Lechner, H., E., Frotzler, A., Eser, P.: Relationship between self- and clinically rated spasticity in spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil*, 87(1), 15- 19, 2006.
- Levi, R., Hultling, C., Seiger, A.: The Stockholm Spinal Cord Injury Study. II: Associations between clinical patient characteristics and post-acute medical problems. *Paraplegia*, 33(10), 585-594, 1995.
- Lewit, K.: *Manipulační léčba, 5. zcela přepracované vydání*. Praha: Sdělovací technika 2003.
- Lundy-Ekman, L.: *Neuroscience: Fundamentals for Rehabilitation*. 2. vydání. Toronto: W.B. Saunders Company, 2002.
- Lynch, S., M., Leahy, P., Barker, S., P.: Reliability of measurements obtained with a modified functional reach test in subjects with spinal cord injury. *Phys Ther*, 78(2), 128- 133, 1998.
- McDonald, J., W., Becker, D., Sadowsky, C., L., Jane, J., A., Conturo, T., E., Schultz, L., M.: Late recovery following spinal cord injury. *J Neurosurg (Spine 2)*, 97, 252- 265, 2002.

- Mahoney, F., I., Barthel, D., W.: Functional evaluation: the Barthel index. *Md State Med J.*, 14, 61-65, 1965.
- Mahoney, J., S., Engebretson, J., C., Cook, K., F., Hart, K., A., Robinson- Whelen, S., Sherwood, A., M.: Spasticity experience domains in persons with spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil*, 88(3), 287- 294, 2007.
- Marino, R., J., Goin, J., E.: Development of a short- form Quadriplegia Index of Function scale. *Spinal Cord*, 37(4), 289- 296, 1999.
- Marino, R., J., Shea, J., A., Stineman, M., G.: The capabilities of upper extremity instrument: reliability and validity of a measure of functional limitation in tetraplegia. *Arch Phys Med Rehabil*, 79(12), 1512- 1521, 1998.
- Mayer, M.: Někteř neurofyziologické aspekty spasticity. *Rehabil Fyz Lék*, 2, 41- 46, 1997.
- Mayer, M.: Paradoxy v neurokineziologii spastické chůze. *Rehabil Fyz Lék*, 9 (2), 61-66, 2002.
- Mayer, M., Konečný, P.: Možnosti ovlivnění spasticity prostředky fyzikální terapie a rehabilitace nemocných s centřálními poruchami hybnosti. *Rehabilitácia*, 31 (1), 40- 46, 1998.
- Maynard, F., M., Bracken, M., B., Creasey, G., Ditunno, J., F., Donovan, W., H., Ducker, T., B., Garber, S., L., Marino, R., J., Stover, S., L., Tator, Ch., H., Waters, R., L., Wilberger, J., E., Young, W.: International standards for neurological and functional classification of spinal cord injury. *Spinal Cord*, 35, 266 –274, 1997.
- Mertens, P.: Anatomical basis of motricity for the study of spasticity. *Neurochirurgie*. 49(2- 3 Pt 2), 154- 162, 2003.
- Minassian, K., Jilge, B., Rattay, F., Pinter, M., M., Binder, H., Gerstenbrand, F., Dimitrijevic, M., R.: Stepping-like movements in humans with complete spinal cord injury induced by epidural stimulation of the lumbar cord: electromyographic study of compound muscle action potentials. *Spinal Cord*, 42, 401- 416, 2004.
- Morris, S.: Ashworth and Tardieu scales: their clinical relevance for measuring spasticity in adult and paediatric neurological populations. *Phys Ther Rev*, 7(1), 53- 62, 2002.
- Morganti, B., Scivoletto, G., Ditunno, P., Ditunno, J., F., Molinari, M.: Walking index for spinal cord injury (WISCI): criterion validation. *Spinal Cord*, 43, 27- 33, 2005.
- Movement Disorder Virtual Univerzity: *Tardieu Scale*. Retrieved 13. 3. 2009 from source: http://www.mdvu.org/library/ratingscales/spasticity/Tardieu_Scale.pdf.
- Nair, K., P., S., Taly, A., B., Maheshwarappa, B., M., Kumar, J., Murali, T., Rao, S.: Nontraumatic spinal cord lesions: a prospective study of medical complications during in- patient rehabilitation. *Spinal Cord*, 43(9), 558- 564, 2005.

- Novotná, M.: *Posuzování rychlostních a vytrvalostních schopností izometrickou dynamometrií 12-13 letých atletů*. Disertační práce, Masarykova Univerzita, Fakulta sportovních studií, obor Kinantropologie, Brno 2006.
- Opavský, J.: *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého 2004.
- Pažourková, M., Krupa, P.: Zobrazovací vyšetření v diagnostice spastického syndromu. In Kaňovský, P., Bareš, M., Dufek, J. et al. (Ed) *SPASTICITA. Mechanismy, diagnostika, léčba* (pp. 142- 146). Praha: Maxdorf 2004.
- Platz, T., Eickhof, C., Nuyens, G., Vuadens, P.: Clinical scales for the assessment of spasticity, associated phenomena, and function: a systematic review of the literature. *Disabil Rehabil*, 27 (1-2), 7- 18, 2005.
- Priebe, M., M., Sherwood, A., M., Thornby, J., I., Kharas, N., F., Markowski, J.: Clinical assessment of spasticity in spinal cord injury: a multidimensional problem. *Arch Phys Med Rehabil*, 77(7), 713–716, 1996.
- Ragnarsson, K., T., Wuermsler, L- A., Cardenas, D., D., Marino, R., J.: Spinal Cord Injury Clinical Trials for Neurologic Restoration: Improving Care Through Clinical Research. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 84(11), supplement: S77-S97, 2005.
- van der Salm, A., Veltink, P., H., Hermens, H., J., IJzerman, M., J., Nene, A., V.: Development of a new method for objective assessment of spasticity using full range passive movements. *Arch Phys Med Rehabil*, 86(10), 1991- 1997, 2005.
- Sehgal, N., McGuire, J., R. (1998) Beyond Ashworth. Electrophysiologic quantification of spasticity. *Phys Med Rehabil Clin N Am*; 9(4), 949–979 ix.
- Shean, G.: The pathophysiology of spasticity. *Eur J Neurol*; 9(Suppl 1), 3–9, 2002.
- Sherrington, C., S.: Flexion–reflex of the limb, crossed extension-reflex, and reflex stepping and standing. *J Physiol (Lond)*, 40(1- 2), 28–121, 1910.
- Shumway- Cook, A., Brauer, S., Woollacott, M.: Predicting the Probability for Falls in Community-Dwelling Older Adults Using the Timed Up & Go Test. *Phys Ther*, 80(9), 896- 903, 2000.
- Siddall, P., J., Loeser, J., D.: Pain following spinal cord injury. *Spinal Cord*, 39(2), 63- 73, 2001.
- Sipski, M., L., Richards, J., S.: Spinal cord injury rehabilitation: State of the science. *Am J Phys Med Rehabil*, 85 (4), 310–342, 2006.
- Sisto, S., A., Dyson- Hudson, T.: Dynamometry testing in spinal cord injury. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 44 (1), 123- 136, 2007.
- Sköld ,C., Levi , R., Seiger, A.: Spasticity after traumatic spinal cord injury: Nature, severity, and location. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* , 80 (12) , 1548 – 1557, 1999.

- Snow, B., J., Tsui, J., K., C., Bhatt, M., H., Varelas, M., Hashimoto, S., A., Calne, D., B.: Treatment of spasticity with botulinum toxin: a double- blind study. *Annals of Neurology*, 28(4), 512- 515, 1990.
- Šifta, P.: *Měření viskoelastických vlastností měkkých tkání při spastickém syndromu*. Autoreferát disertační práce 2005.
- Šifta, P., Otáhal, S., Süssová, J.: Měření viskoelastických vlastností měkkých tkání při spastickém syndromu. *Kontakt*, 1- 2, 153- 156, 2005.
- Štětkářová, I., Vrba, I.: Intratekální podávání baklofenu v léčbě těžké spasticity. *Bolest*, 9, 76- 82, 2006.
- Taricco, M., Apolone, G., Colombo, C., Filardo, G., Telaro, E., Liberati, A.: Functional status in patients with spinal cord injury: a new standardized measurement scale. *Arch Phys Med Rehabil*, 81(9), 1173- 1180, 2000.
- Tederko, P., Krasuski, M., Czech, J., Dargiel, A., Garwacka- Jodzis, I., Wojciechowska, A.: Reliability of clinical spasticity measurements in patients with cervical spinal cord injury. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja*, 9(5), 467- 483, 2007.
- Thompson, M., Medley, A.: Forward and lateral sitting functional reach in younger, middle- aged, and older adults. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 30(2), 43- 48, 2007.
- Trojan, S., Druga, R., Pfeiffer, J., Votava, J.: *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka. Třetí, přepracované a doplněné vydání*. Praha: Grada Publishing 2005.
- van Tuijl, J., H., Janssen- Potten, Y., J., Seelen, H., A.: Evaluation of upper extremity motor function tests in tetraplegics. *Spinal Cord*, 40(2), 51- 64, 2002.
- Vanek, Z., F., Menkes, J., H.: *Spasticity*. Retrieved 14. 9. 2008 from source: <http://www.emedicine.com/neuro/topic706.htm>, 2007.
- Wendsche, P., Kříž, J.: *Doporučené postupy. Péče v akutní fázi po poškození míchy*. Praha: Svaz paraplegiků 2005.
- Wallace, D., M., Ross, B., H., Thomas, Ch., K.: Motor unit behavior during clonus. *J Appl Physiol*, 99, 2166–2172, 2005.
- Ward, A., B.: Assessment of muscle tone. *Age and Ageing*, 29, 385- 386, 2000.
- WHOQoL Group: Development of the World Health Organisation HOQoL- Bref quality. *Psychol med*, 28, 551- 559, 1998.
- Wideström- Noga, E., Cruz- Almeida, Krassioukov, A.: Is there a relationship between chronic pain and autonomic dysreflexia in persons with cervical spinal cord injury? *Journal of Neurotrauma*, 21(2), 195- 204, 2004.

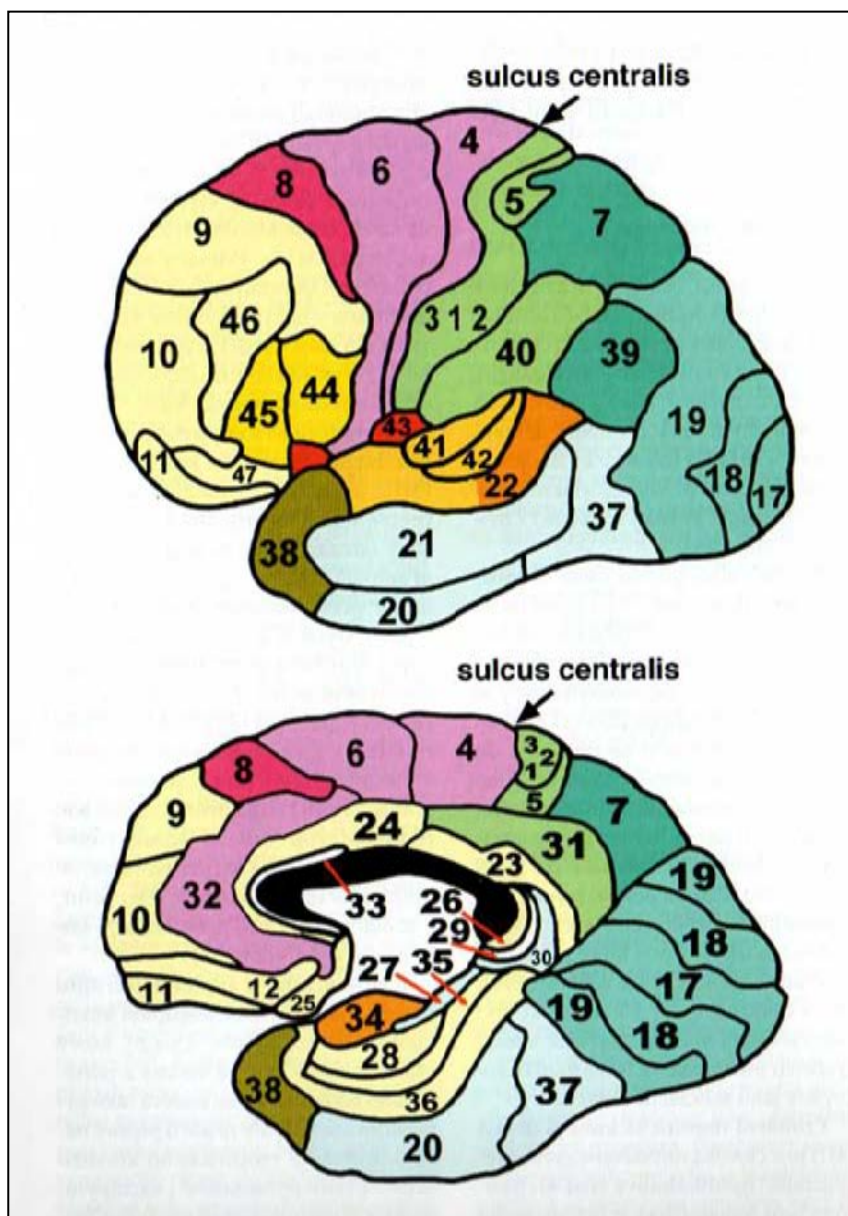
- Wu, M., Schmit, B., D.: Spastic reflexes triggered by ankle load release in human spinal cord injury. *J Neurophysiol*, 96, 2941- 2950, 2006.
- Wu, M., Hornby, T., G., Kahn, J., H., Schmit, B., D.: Flexor reflex responses triggered by imposed knee extension in chronic human spinal cord injury. *Exp Brain Res*, 168(4), 566- 576, 2006.
- Wuolle, K., S., Van Doren, C., L., Thorpe, G., B., Keith, M., W., Peckham, P., H.: Development of a quantitative hand grasp and release test for patients with tetraplegia using a hand neuroprosthesis. *J Hand Surg (Am)*, 19(2), 209- 218, 1994.
- Yavuz, N., Tezyürek, M., Akyüz, M.: A comparison of two functional tests in quadriplegia: the Quadriplegia index of function and the Functional independence measure. *Spinal Cord*, 36(12), 832- 837, 1998.
- Young, R., R.: Spasticity: A review. *Neurology*, 44 (11 Suppl 9), S12- S20, 1994.

11 SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č. 1 Brodmannovo dělení mozkové kůry
- Příloha č. 2 Dermatomy
- Příloha č. 3 Zkrácená forma dotazníku McGillovy Univerzity podle Melzacka
- Příloha č. 4 Interference intenzity bolestí s denními aktivitami
- Příloha č. 5 Test funkční nezávislosti
- Příloha č. 6 Barthel test
- Příloha č. 7 Spinal Cord Independence Measure
- Příloha č. 8 Spinal Cord Independence Measure v českém znění
- Příloha č. 9 Quadriplegia Index of Function
- Příloha č. 10 Canadian Occupational Performance Measure
- Příloha č. 11 Oblasti ADL testované ve Valutazione Funzionale Mielolesi
- Příloha č. 12 Walking Index for Spinal Cord Injury
- Příloha č. 13 Walking Index for Spinal Cord Injury II
- Příloha č. 14 Dotazník
- Příloha č. 15 Kontingenční tabulky
- Příloha č. 16 Návrh formuláře funkčního testu „Spasticita↔ funkční schopnosti“

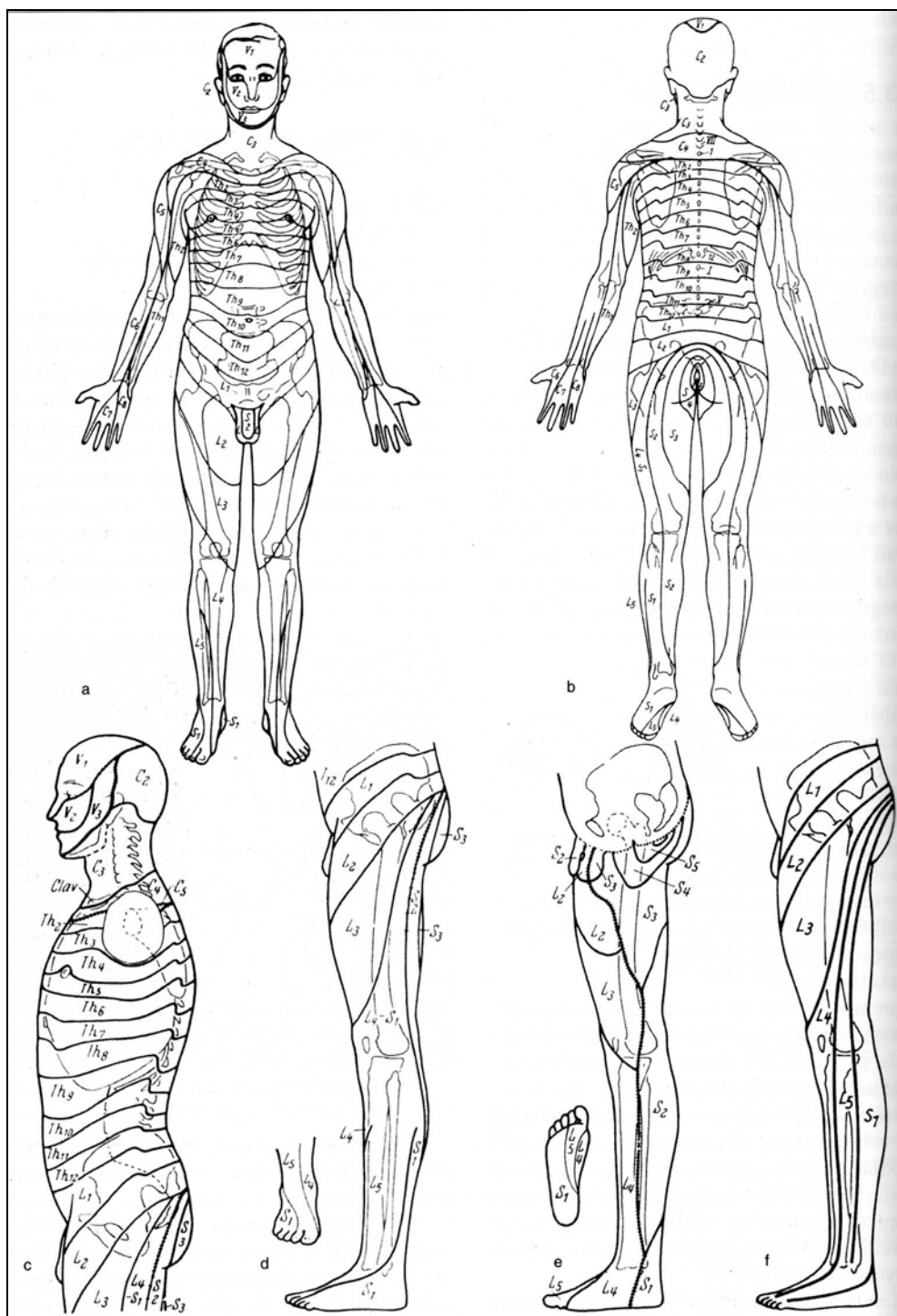
12 PŘÍLOHY

Příloha č. 1 Brodmannovo dělení mozkové kůry



Obrázek 25. Brodmannovo dělení mozkové kůry
(převzato z: Ambler, Bednařík a Růžička a kol., 2004)

Příloha č. 2 Dermatomy



Obrázek 26. Dermatomy (převzato z: Lewit, 2003)

Příloha č. 3 Zkrácená forma dotazníku McGillovy Univerzity podle Melzacka

ZKRÁCENÁ FORMA DOTAZNÍKU MCGILLOVY UNIVERZITY PODLE MELZACKA

B O L E S T	žádná	mírná	středně silná	silná
1. Škubavá, bušivá	0	1	2	3
2. Vystřelující	0	1	2	3
3. Bodavá	0	1	2	3
4. Ostrá	0	1	2	3
5. Křečovitá	0	1	2	3
6. Hlodavá (jako zakousnutí)	0	1	2	3
7. Pálivá, palčivá	0	1	2	3
8. Tupá přetrvávající (bolavé, rozbolavělé)	0	1	2	3
9. Tíživá (těžká)	0	1	2	3
10. Citlivé (bolestivé) na dotek	0	1	2	3
11. Jako by mělo prasknout (puknout)	0	1	2	3
12. Únavná - vysilující	0	1	2	3
13. Protivná	0	1	2	3
14. Strašná	0	1	2	3
15. Mučivá - krutá	0	1	2	3

INTENZITA SOUČASNÉ BOLESTI (PPI)

0 žádná
 1 mírná
 2 středně silná
 3 silná
 4 krutá
 5 nesnesitelná

VAS.

nejméně silná
možná bolest

žádná bolest |-----|

Obrázek 27. Zkrácená forma dotazníku McGillovy Univerzity podle Melzacka, formulář sestavený na Fakultě tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci

Příloha č. 4 Interference intenzity bolestí s denními aktivitami

INTERFERENCE INTENZITY BOLESTÍ S DENNÍMI AKTIVITAMI

0 - Jsem bez bolestí.

1 - Bolesti mám, výrazně mě neobtěžují, dá se na ně při činnosti zapomenout.

2 - Bolesti mám, nedá se od nich zcela odpoutat pozornost, hezabraňují však provádění běžných denních činností.

3 - Bolesti mám, nedá se od nich odpoutat pozornost, ruší v provádění i běžných denních činností, které jsou proto vykonávány s obtížemi.

4 - Bolesti mám, obtěžují tak, že běžné denní činnosti jsou vykonávány jen s největším úsilím.

5 - Bolesti jsou tak silné, že je nutno vyhledávat úlevovou polohu nebo klidovou pozici, případně nutí až k ošetření u lékaře.

Obrázek 28. Interference intenzity bolestí s denními aktivitami, formulář sestavený na Fakultě tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci

Příloha č. 5 Test funkční nezávislosti

Datum přijetí: 10.11.2005		Datum propuštění: 2.12.2005																																																																																																																	
FUNKČNÍ MÍRA NEZÁVISLOSTI																																																																																																																			
Tabulka č.3		FIM																																																																																																																	
Ú R O V N Ě	7 Úplná nezávislost	NEVYŽADUJE ASISTENCI																																																																																																																	
	6 Modifikovaná nezávislost (kompenzační pomůcky)	NEVYŽADUJE ASISTENCI																																																																																																																	
	Modifikovaná závislost	VYŽADUJE ASISTENCI																																																																																																																	
	5 Supervize (dohled)	VYŽADUJE ASISTENCI																																																																																																																	
	4 Minimální asistence (klient = 75%+)	VYŽADUJE ASISTENCI																																																																																																																	
	3 Mírná asistence (klient = 50%+)	VYŽADUJE ASISTENCI																																																																																																																	
	Úplná závislost	VYŽADUJE ASISTENCI																																																																																																																	
	2 Maximální závislost (klient = 25%+)	VYŽADUJE ASISTENCI																																																																																																																	
	1 Celková závislost (klient = 0%+)	VYŽADUJE ASISTENCI																																																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Příjem</th> <th>Propuštění</th> <th>Následná péče</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4"><u>Osobní hygiena</u></td> </tr> <tr> <td>A. Příjem jídla</td> <td>6</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B. Osobní hygiena</td> <td>4</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C. Koupání</td> <td>1</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D. Oblékání – horní polovina těla</td> <td>2</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>E. Oblékání – dolní polovina těla</td> <td>2</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F. Použití WC</td> <td>3</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Kontrola sfinkterů</u></td> </tr> <tr> <td>G. Kontrola močení, část I</td> <td>4</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>část II</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>H. Kontrola vyprazdňování, část I</td> <td>4</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>část II</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Přesuny</u></td> </tr> <tr> <td>I. Postel, židle, vozík</td> <td>3</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>J. Toaleta</td> <td>3</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>K. Vana, sprchový kout</td> <td>1</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Lokomoce</u></td> </tr> <tr> <td>L. Chůze/Jízda na vozíku</td> <td>1</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>M. Schody</td> <td>1</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Komunikace</u></td> </tr> <tr> <td>N. Rozumění</td> <td>4</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>O. Exprese (vyjadřování)</td> <td>4</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Sociální schopnosti</u></td> </tr> <tr> <td>P. Sociální interakce</td> <td>4</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Q. Řešení problémů</td> <td>4</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R. Paměť</td> <td>4</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Celkově FIM</td> <td>70</td> <td>115</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Příjem	Propuštění	Následná péče	<u>Osobní hygiena</u>				A. Příjem jídla	6	4		B. Osobní hygiena	4	4		C. Koupání	1	3		D. Oblékání – horní polovina těla	2	4		E. Oblékání – dolní polovina těla	2	4		F. Použití WC	3	4		<u>Kontrola sfinkterů</u>				G. Kontrola močení, část I	4	4		část II				H. Kontrola vyprazdňování, část I	4	4		část II				<u>Přesuny</u>				I. Postel, židle, vozík	3	4		J. Toaleta	3	4		K. Vana, sprchový kout	1	3		<u>Lokomoce</u>				L. Chůze/Jízda na vozíku	1	6		M. Schody	1	5		<u>Komunikace</u>				N. Rozumění	4	4		O. Exprese (vyjadřování)	4	4		<u>Sociální schopnosti</u>				P. Sociální interakce	4	4		Q. Řešení problémů	4	4		R. Paměť	4	4		Celkově FIM	70	115	
	Příjem	Propuštění	Následná péče																																																																																																																
<u>Osobní hygiena</u>																																																																																																																			
A. Příjem jídla	6	4																																																																																																																	
B. Osobní hygiena	4	4																																																																																																																	
C. Koupání	1	3																																																																																																																	
D. Oblékání – horní polovina těla	2	4																																																																																																																	
E. Oblékání – dolní polovina těla	2	4																																																																																																																	
F. Použití WC	3	4																																																																																																																	
<u>Kontrola sfinkterů</u>																																																																																																																			
G. Kontrola močení, část I	4	4																																																																																																																	
část II																																																																																																																			
H. Kontrola vyprazdňování, část I	4	4																																																																																																																	
část II																																																																																																																			
<u>Přesuny</u>																																																																																																																			
I. Postel, židle, vozík	3	4																																																																																																																	
J. Toaleta	3	4																																																																																																																	
K. Vana, sprchový kout	1	3																																																																																																																	
<u>Lokomoce</u>																																																																																																																			
L. Chůze/Jízda na vozíku	1	6																																																																																																																	
M. Schody	1	5																																																																																																																	
<u>Komunikace</u>																																																																																																																			
N. Rozumění	4	4																																																																																																																	
O. Exprese (vyjadřování)	4	4																																																																																																																	
<u>Sociální schopnosti</u>																																																																																																																			
P. Sociální interakce	4	4																																																																																																																	
Q. Řešení problémů	4	4																																																																																																																	
R. Paměť	4	4																																																																																																																	
Celkově FIM	70	115																																																																																																																	
Copyright © 1993 Uniform Data System for Medical Rehabilitation																																																																																																																			

Obrázek 29. Test funkční nezávislosti, formulář využívaný ve Fakultní nemocnici U Sváté Anny v Brně

Příloha č. 6 Barthel test


BARTHELŮV TEST ADL					
HODNOCENÍ STUPNĚ ZÁVISLOSTI V ZÁKLADNÍCH VŠEDNÍCH ČINNOSTECH					
NAJEDENÍ, NAPITÍ	SAMOSTATNĚ	10	POUŽITÍ WC	SAMOSTATNĚ	10
	S POMOCÍ	5		S POMOCÍ	5
	NEPROVEDE	0		NEPROVEDE	0
OBLÉKÁNÍ	SAMOSTATNĚ	10	PŘESUN LŮŽKO - ŽIDLE	SAMOSTATNĚ	15
	S POMOCÍ	5		S MALOU POMOCÍ	10
	NEPROVEDE	0		VYDRŽÍ SEDĚT	5
KOUPÁNÍ	SAMOSTATNĚ NEBO S POMOCÍ	5	CHŮZE PO ROVINĚ	NEPROVEDE	0
	NEPROVEDE	0		SAMOSTATNĚ NAD 50m	15
OSOBNÍ HYGIENA	SAMOSTATNĚ NEBO S POMOCÍ	5	CHŮZE PO SCHODECH	S POMOCÍ 50m	10
	NEPROVEDE	0		NA VOZÍKU 50m	5
KONTINENCE MOČI	PLNĚ KONTINENTNÍ	10	CELKOVÉ SKÓRE	NEPROVEDE	0
	OBČAS INKONTINENTNÍ	5		SAMOSTATNĚ	10
	TRVALE INKONTINENTNÍ	0		S POMOCÍ	5
KONTINENCE STOLICE	PLNĚ KONTINENTNÍ	10	100 NEZÁVISLÝ 65-95 LEHKÁ ZÁVISLOST 45-60 ZÁVISLOST STŘEDNÍHO STUPNĚ 0-40 VYSOCE ZÁVISLÝ	NEPROVEDE	0
	OBČAS INKONTINENTNÍ	5			
	TRVALE INKONTINENTNÍ	0			

Obrázek 30. Barthel test, formulář využívaný ve FNM

Příloha č. 7 Spinal Cord Independence Measure

1932 M. Izkovich et al.

Appendix



LOEWENSTEIN HOSPITAL REHABILITATION CENTER
 Affiliated with the Sackler Faculty of Medicine, Tel-Aviv University
 Department IV, Medical Director: Prof. Amiram Catz Tel: 972-9-7709090 Fax: 972-9-7709986 e-mail: amiramc@clalit.org.il
 Patient Name: _____ ID: _____ Examiner Name: _____
 (Enter the score for each function in the adjacent square, below the date. The form may be used for up to 6 examinations.)

Version III, Sept 14, 2002

SCIM-SPINAL CORD INDEPENDENCE MEASURE

DATE: _____

Self-Care

1. Feeding (cutting, opening containers, pouring, bringing food to mouth, holding cup with fluid) Exam 1 2 3 4 5 6

0. Needs parenteral, gastrostomy, or fully assisted oral feeding | | | | | |

1. Needs partial assistance for eating and/or drinking, or for wearing adaptive devices

2. Eats independently; needs adaptive devices or assistance only for cutting food and/or pouring and/or opening containers

3. Eats and drinks independently; does not require assistance or adaptive devices

2. Bathing (soaping, washing, drying body and head, manipulating water tap). **A-upper body; B-lower body**

A. 0. Requires total assistance | | | | | |

1. Requires partial assistance

2. Washes independently with adaptive devices or in a specific setting (e.g., bars, chair)

3. Washes independently; does not require adaptive devices or specific setting (not customary for healthy people) (adss)

B. 0. Requires total assistance | | | | | |

1. Requires partial assistance

2. Washes independently with adaptive devices or in a specific setting (adss)

3. Washes independently; does not require adaptive devices (adss) or specific setting

3. Dressing (clothes, shoes, permanent orthoses: dressing, wearing, undressing). **A-upper body; B-lower body**

A. 0. Requires total assistance | | | | | |

1. Requires partial assistance with clothes without buttons, zippers or laces (cwobzl)

2. Independent with cwobzl; requires adaptive devices and/or specific settings (adss)

3. Independent with cwobzl; does not require adss; needs assistance or adss only for bzl

4. Dresses (any cloth) independently; does not require adaptive devices or specific setting

B. 0. Requires total assistance | | | | | |

1. Requires partial assistance with clothes without buttons, zipps or laces (cwobzl)

2. Independent with cwobzl; requires adaptive devices and/or specific settings (adss)

3. Independent with cwobzl without adss; needs assistance or adss only for bzl

4. Dresses (any cloth) independently; does not require adaptive devices or specific setting

4. Grooming (washing hands and face, brushing teeth, combing hair, shaving, applying makeup)

0. Requires total assistance | | | | | |

1. Requires partial assistance

2. Grooms independently with adaptive devices

3. Grooms independently without adaptive devices

SUBTOTAL (0-20) | | | | | |

Respiration and Sphincter Management

5. Respiration | | | | | |

0. Requires tracheal tube (TT) and permanent or intermittent assisted ventilation (IAV)

2. Breathes independently with TT; requires oxygen, much assistance in coughing or TT management

4. Breathes independently with TT; requires little assistance in coughing or TT management

6. Breathes independently without TT; requires oxygen, much assistance in coughing, a mask (e.g., peep) or IAV (bipap)

8. Breathes independently without TT; requires little assistance or stimulation for coughing

10. Breathes independently without assistance or device

6. Sphincter Management - Bladder | | | | | |

0. Indwelling catheter

3. Residual urine volume (RUV) > 100cc; no regular catheterization or assisted intermittent catheterization

6. RUV < 100cc or intermittent self-catheterization; needs assistance for applying drainage instrument

9. Intermittent self-catheterization; uses external drainage instrument; does not need assistance for applying

11. Intermittent self-catheterization; continent between catheterizations; does not use external drainage instrument

13. RUV < 100cc; needs only external urine drainage; no assistance is required for drainage

15. RUV < 100cc; continent; does not use external drainage instrument

7. Sphincter Management - Bowel | | | | | |

0. Irregular timing or very low frequency (less than once in 3 days) of bowel movements

5. Regular timing, but requires assistance (e.g., for applying suppository); rare accidents (less than twice a month)

8. Regular bowel movements, without assistance; rare accidents (less than twice a month)

10. Regular bowel movements, without assistance; no accidents

8. Use of Toilet (perineal hygiene, adjustment of clothes before/after, use of napkins or diapers). | | | | | |

0. Requires total assistance

1. Requires partial assistance; does not clean self

2. Requires partial assistance; cleans self independently

4. Uses toilet independently in all tasks but needs adaptive devices or special setting (e.g., bars)

5. Uses toilet independently; does not require adaptive devices or special setting

SUBTOTAL (0-40) | | | | | |

Obrázek 31. Spinal Cord Independence Measure III, 1. strana

(převzato z: Izkovich a kol., 2007)

DATE \ / \ / \ / \ / \ / \ /

Mobility (room and toilet)

9. Mobility in Bed and Action to Prevent Pressure Sores

0. Needs assistance in all activities: turning upper body in bed, turning lower body in bed, sitting up in bed, doing push-ups in wheelchair, with or without adaptive devices, but not with electric aids

2. Performs one of the activities without assistance

4. Performs two or three of the activities without assistance

6. Performs all the bed mobility and pressure release activities independently

10. Transfers: bed-wheelchair (locking wheelchair, lifting footrests, removing and adjusting arm rests, transferring, lifting feet)

0. Requires total assistance

1. Needs partial assistance and/or supervision, and/or adaptive devices (e.g., sliding board)

2. Independent (or does not require wheelchair)

11. Transfers: wheelchair-toilet-tub (if uses toilet wheelchair: transfers to and from; if uses regular wheelchair: locking wheelchair, lifting footrests, removing and adjusting armrests, transferring, lifting feet)

0. Requires total assistance

1. Needs partial assistance and/or supervision, and/or adaptive devices (e.g., grab-bars)

2. Independent (or does not require wheelchair)

Mobility (indoors and outdoors, on even surface)

12. Mobility Indoors

0. Requires total assistance

1. Needs electric wheelchair or partial assistance to operate manual wheelchair

2. Moves independently in manual wheelchair

3. Requires supervision while walking (with or without devices)

4. Walks with a walking frame or crutches (swing)

5. Walks with crutches or two canes (reciprocal walking)

6. Walks with one cane

7. Needs leg orthosis only

8. Walks without walking aids

13. Mobility for Moderate Distances (10-100 meters)

0. Requires total assistance

1. Needs electric wheelchair or partial assistance to operate manual wheelchair

2. Moves independently in manual wheelchair

3. Requires supervision while walking (with or without devices)

4. Walks with a walking frame or crutches (swing)

5. Walks with crutches or two canes (reciprocal walking)

6. Walks with one cane

7. Needs leg orthosis only

8. Walks without walking aids

14. Mobility Outdoors (more than 100 meters)

0. Requires total assistance

1. Needs electric wheelchair or partial assistance to operate manual wheelchair

2. Moves independently in manual wheelchair

3. Requires supervision while walking (with or without devices)

4. Walks with a walking frame or crutches (swing)

5. Walks with crutches or two canes (reciprocal walking)

6. Walks with one cane

7. Needs leg orthosis only

8. Walks without walking aids

15. Stair Management

0. Unable to ascend or descend stairs

1. Ascends and descends at least 3 steps with support or supervision of another person

2. Ascends and descends at least 3 steps with support of handrail and/or crutch or cane

3. Ascends and descends at least 3 steps without any support or supervision

16. Transfers: wheelchair-car (approaching car, locking wheelchair, removing arm- and footrests, transferring to and from car, bringing wheelchair into and out of car)

0. Requires total assistance

1. Needs partial assistance and/or supervision and/or adaptive devices

2. Transfers independent; does not require adaptive devices (or does not require wheelchair)

17. Transfers: ground-wheelchair

0. Requires assistance

1. Transfers independent with or without adaptive devices (or does not require wheelchair)

SUBTOTAL (0-40)

TOTAL SCIM SCORE (0-100)

Obrázek 32. Spinal Cord Independence Measure III, 2. strana
(převzato z: Itzkovich a kol., 2007)

Příloha č. 8 Spinal Cord Independence Measure v českém znění

SCIM - SPINAL CORD INDEPENDENCE MEASURE

Jméno: _____ r. č.: _____
 Dg.: _____

SEBEOBSLUHA

1. Sebesycení (krájení, otvírání obalů, podání potravy do úst, uchopení pohárku s tekutinou)

datum	skóre	
		0 - Potřebuje parenterální výživu, gastrostomickou nebo plně asistovanou orální výživu.
		1 - Jí pokrájenou stravu s použitím několika přizpůsobených pomůcek na ruku a adaptovaného nádobí.
		2 - Jí pokrájenou stravu s použitím jen jedné pomůcky pro úchop, není schopen držet hrneček.
		3 - Jí nakrájenou stravu s jednou pomůckou, drží hrneček.
		4 - Jí nakrájenou stravu bez pomůcek, potřebuje malou dopomoc (např. otevření drobných obalů).
		5 - Samostatný ve všech úkolech bez kompenzační pomůcky.

2. Koupel (zacházení s mýdlem, manipulace s vodovodním kohoutkem, mytí)

datum	skóre	
		0 - Potřebuje celkovou dopomoc.
		1 - Namydlí jen malou část těla s nebo bez pomůcky.
		2 - Namydlí se s pomůckou, nedosáhne na vzdálená místa na těle nebo nezvládne manipulaci s kohoutkem.
		3 - Namydlí se bez pomůcek, potřebuje malou dopomoc při dosažení na vzdálená místa na těle.
		4 - Umyje se samostatně s přizpůsobenou pomůckou nebo ve speciálně upraveném prostředí.
		5 - Umyje se samostatně bez kompenzačních pomůcek.

3. Oblékání (příprava oděvu, oblékání horní a dolní poloviny těla, svlékání)

datum	skóre	
		0 - Vyžaduje celkovou asistenci.
		1 - Částečně si obleče horní polovinu těla (např. bez zapnutí knoflíků) ve speciálních podmínkách (např. podepřená záda).
		2 - Samostatný v oblékání a svlékání horní poloviny těla. Pro dolní polovinu těla potřebuje velkou dopomoc.
		3 - Potřebuje malou dopomoc při oblékání horní nebo dolní poloviny těla.
		4 - Samostatné oblékání a svlékání, ale potřebuje kompenzační pomůcku nebo speciální úpravu prostředí / zajištění polohy.
		5 - Samostatné oblékání a svlékání, bez pomůcek.

4. Úprava zevnějšku (umytí obličeje a rukou, vyčištění zubů, česání vlasů, holení, make-up)

datum	skóre	
		0 - Potřebuje celkovou dopomoc.
		1 - Provede jen jednu činnost (např. umytí rukou a obličeje).
		2 - Provede některé činnosti s použitím kompenzační pomůcky, potřebuje pomoc při nasazení / sundání pomůcky.
		3 - Provede některé úkoly s použitím pomůcky, s pomůckou samostatně manipuluje.
		4 - Provede všechny činnosti s pomůckou nebo většinu bez pomůcky.
		5 - Samostatný ve všech činnostech bez kompenzačních pomůcek.

Centrum Paraple 2000

IČP	FAKULTNÍ NEMOCNICE V MOTOLE
05	150 08 Praha 6 - Motol, V Úvalu 84 (3)
002	Klinika rehabilitace
400	Přednosta: Doc. PaedDr. Pavel Kolář
	spinální jednotka - lůžková část
	odbornost: 6S9 tel.: 22443 9263
	IČO: 00064203 DIČ: CZ00064203

Obrázek 33. Spinal cord Independence Measure v českém překladu dle Centra Paraple, 1. strana

OVLÁDÁNÍ DÝCHÁNÍ A SVĚRAČU

5. Respirace

datum	skóre	
		0 - Potřebuje umělé dýchání - je na něm závislý.
		2 - Částečná umělá ventilace, tracheostomie.
		4 - Dýchá samostatně, ale potřebuje velkou asistenci při pečování o tracheální trubici.
		6 - Dýchá samostatně a potřebuje malou pomoc při péči o tracheální trubici.
		8 - Dýchá bez tracheální trubice, ale někdy potřebuje při dýchání mechanickou pomoc.
		10 - Dýchá samostatně bez jakékoli pomůcky.

6. Ovládání měchýře

datum	skóre	
		0 - Permanentní cévka.
		5 - Intermitentní cévkování s dopomocí nebo žádné cévkování, reziduální objem moče větší než 100ccm.
		10 - Intermitentní samostatné cévkování.
		15 - Není třeba cévkovat, reziduální objem je menší než 100ccm.

7. Ovládání střev

datum	skóre	
		0 - Nepravidelné, nevhodné načasování nebo velmi nízká frekvence (méně než jednou za tři dny) vyprázdnění.
		5 - Pravidelné vyprazdňování, vědomě načasované, ale s asistencí (např. zavedení čípku).
		10 - Pravidelné vyprazdňování, vědomě načasované, bez asistence.

8. Použití toalety (perianální hygiena, upravení oděvu před / po, použití vložek nebo pleny)

datum	skóre	
		0 - Potřebuje celkovou asistenci.
		1 - Svlékne oblečení z dolní poloviny těla, potřebuje asistenci ve všech zbývajících úkonech.
		2 - Svlékne oblečení z dolní poloviny těla a částečně se očistí (po), potřebuje pomoc při urovnání oblečení a / nebo pleny.
		3 - Svlékne se a očistí (po), potřebuje pomoc při urovnání oblečení a / nebo pleny.
		4 - Samostatný ve všech úkonech, ale potřebuje kompenzační pomůcky nebo speciální podmínky (např. madla).
		5 - Samostatný, bez kompenzačních pomůcek nebo speciálních úprav.

POHYBLIVOST (MÍSTNOST A TOALETA)

9. Pohyblivost na lůžku a preventivní opatření před dekubitů

datum	skóre	
		0 - Vyžaduje celkovou asistenci.
		1 - Částečná pohyblivost (na lůžku se otočí pouze na jeden bok).
		2 - Na lůžku se otočí na oba boky, ale nedokáže se plně nadlehčit.
		3 - Dokáže se nadlehčit jen když leží.
		4 - Na lůžku se otočí a posadí se bez asistence.
		5 - Samostatný v záležitosti mobility na lůžku, v sedu se dokáže nadzvednout bez elevace celého těla.
		6 - V sedu se dokáže nadzvednout (odlehčit pánev).

Centrum Paraple
2000

Obrázek 34. Spinal cord Independence Measure v českém překladu dle Centra Paraple,
2. strana

10. Přesuny: lůžko - vozík (zabřzdění vozíku, zvednutí stupačky, manipulace s postranicemi, přeseďání, zvednutí dolních končetin)	
datum	skóre

0 - Vyžaduje celkovou asistenci.
1 - Potřebuje částečnou asistenci a / nebo dozor.
2 - Samostatný.

11. Přesuny: vozík - toaletní mísa (jestliže používá toaletní vozík - přesun tam a zpět, jestliže používá obvykle vozík - zabřzdění vozíku, nadzvednutí stupačky, manipulace s postranicemi, přeseďání, nadzvednutí dolních končetin)	
datum	skóre

0 - Vyžaduje plnou asistenci.
1 - Potřebuje částečnou dopomoc a / nebo dohled, nebo kompenzační pomůcku (např. madla).
2 - Samostatný.

POHYBLIVOST V INTERIÉRU A EXTERIÉRU

12. Pohyblivost v interiéru (krátké vzdálenosti)	
datum	skóre

0 - Vyžaduje plnou asistenci.
1 - Potřebuje elektrický vozík nebo částečnou dopomoc při manipulaci s mechanickým vozíkem.
2 - Pohybuje se samostatně na mechanickém vozíku.
3 - Chodí v chodítku.
4 - Chodí s berlemi.
5 - Chodí s dvěma holemi.
6 - Chodí s jednou holí.
7 - Potřebuje jen ortézy na dolní končetiny.
8 - Chodí bez pomůcek.

13. Pohyblivost na střední vzdálenosti (10 - 100m)	
datum	skóre

0 - Vyžaduje celkovou asistenci.
1 - Potřebuje elektrický vozík nebo částečnou dopomoc při manipulaci s mechanickým vozíkem.
2 - Pohybuje se samostatně na mechanickém vozíku.
3 - Chodí v chodítku.
4 - Chodí s berlemi.
5 - Chodí s dvěma holemi.
6 - Chodí s jednou holí.
7 - Potřebuje pouze ortézy na dolní končetiny.
8 - Chodí bez pomůcek.

14. Pohyblivost v exteriéru (více než 100m)	
datum	skóre

0 - Vyžaduje celkovou asistenci.
1 - Potřebuje elektrický vozík nebo částečnou dopomoc při manipulaci s mechanickým vozíkem.
2 - Pohybuje se samostatně na mechanickém vozíku.
3 - Chodí v chodítku.
4 - Chodí o berlích.
5 - Chodí s dvěma holemi.
6 - Chodí s jednou holí.
7 - Potřebuje pouze ortézy na dolní končetiny.
8 - Chodí bez pomůcek.

Centrum Paraple
2000

IČP	FAKULTNÍ NEMOCNICE V MOTOLE
05	150 08 Praha 6 - Motol, V Úvalu 84/3)
002	Klinika rehabilitace
400	Přednosta: Doc.PaedDr.Pavel Kolář
	spinální jednotka - lůžková část
	odbornost: 6S9 tel.: 22443 9253
	IČO: 00064203 DIČ: CZ00064203

Obrázek 35. Spinal cord Independence Measure v českém překladu dle Centra Paraple,
3. strana

15. Schody		
datum	skóre	
		0 - Neschopen překonávat schody nahoru i dolů.
		1 - Vzhůru zvládne jeden až dva schody (po natrénování).
		2 - Vyjde a sejde alespoň tři schody s podporou nebo dohledem jiné osoby.
		3 - Vyjde a sejde alespoň tři schody s podporou zábradlí a / nebo berle a / nebo hole.
		4 - Vyjde a sejde alespoň tři schody bez jakékoli podpory nebo dohledu.

16. Přesun vozík - auto (dosazení na auto, zabrzdění vozíku, odstranění postranic a stupáček, přesednutí do a z auta, uložení vozíku do auta a jeho vyložení)		
datum	skóre	
		0 - Vyžaduje celkovou asistenci.
		1 - Potřebuje částečnou asistenci a / nebo dohled, a / nebo kompenzační pomůcku.
		2 - Samostatný bez kompenzačních pomůcek.

provedl: 1.
2.
3.
4.
5.
6.

poznámky:

Centrum Paraple
2000

Obrázek 36. Spinal cord Independence Measure v českém překladu dle Centra Paraple, 4. strana

Příloha č. 9 Quadriplegia Index of Function

<u>FEEDING</u>	<u>GROOMING</u>	<u>DRESSING</u>
Drink from cup/glass	Brush teeth/managing dentures	Upper indoor clothes on
Use spoon/fork	Brush/comb hair	Upper indoor clothes off
Cut food (meat)	<i>Shaving (Men)*</i>	Lower indoor clothes on
Pour liquids out	<i>Managing tampons or pads (Women)*</i>	Lower indoor clothes off
Open carton/jar	<u>BATHING</u>	Socks on/off
Apply spreads to bread	Wash/dry upper body	Shoes on/off
<i>Prepare simple meals*</i>	Wash/dry lower body	Fasteners
<i>Apply adaptive equipment*</i>	Wash/dry feet	<i>Upper (heavy) outdoor clothes on*</i>
	Wash/dry hair	<i>Upper (heavy) outdoor clothes off*</i>
<u>BED ACTIVITIES</u>	<u>TRANSFERS</u>	<u>WHEELCHAIR MOBILITY</u>
Supine to prone	Bed to chair	Turn corners
Lying to long sitting	Chair to bed	Reverse direction
Supine to side	Chair to toilet/commode	Lock wheelchair brakes
Side to side	Toilet/commode to chair	Move and position in chair
Maintain long sitting balance	Chair to vehicle	Maintain sitting balance
	Vehicle to chair	<i>Propel wheelchair on rough</i>
	Chair to Shower/tub	<i>or uneven surfaces*</i>
	Tub/shower to chair	<i>Propel wheelchair on an incline*</i>
* items eliminated from analyses		

**Obrázek 37. Položky hodnocené v Quadriplegia Index of Function
(převzato z: Marino a Goin, 1999)**

Příloha č. 10 Canadian Occupational Performance Measure

SELF-CARE (N=588)
Transfers
Dressing
Walking (in a specific environment)
Bathing
Selffeeding/eating
General mobility
Driving car
Money management
Other hygiene
Toileting
Climbing stairs
Using public transit
Clothing fasteners
Shoes on/off
Washing self
Wheelchair mobility
Brushing teeth
Other community management activities
Drinking
Using telephone
Brushing hair
Standing to do an activity
Taking medication
Sexual activities
PRODUCTIVITY (N=278)
Meal planning/preparation
Cleaning home/housework
Shopping
Paid work
School/classroom activities
Play activities
Outdoor housework
Prevocational activities
Printing/writing
Laundry
Caring for children/others
Unpaid/volunteer work
Adapted equipment maintenance
Pet care
LEISURE (N=218)
Socializing with peers
Reading
Hobbies/crafts
Other social activities
Other active recreation
Other quiet recreation
Correspondence
Visiting friends/family
Outings with friends/family
Sports participation
Going to church
Travel/holidays
Phone calls

Obrázek 38. Oblasti hodnocené v COPM (převzato z: Law a kol., 1994)

Příloha č. 11 Oblasti ADL testované ve Valutazione Funzionale Mielolesi

<p>Bed Mobility (94 pts)</p> <p>From supine to side From supine to prone From prone to supine From supine to sitting up From sitting up to supine</p>	<p>Maneuvers wheelchair: indoors Outdoors Irregular ground Turn Uphill Downhill Up curb Down curb Balancing</p>
<p>Eating (94 pts)</p> <p>Uses fork Uses spoon Uses knife Pours out Uses cup or glass Break bread</p>	<p>Grooming and Bathing (94 pts)</p> <p>Washes hands Washes face Dries hand/face Brushes teeth Shaves/makes up Comb hair Takes a shower</p>
<p>Transfers (94 pts)</p> <p>Bed to wheelchair/chair Wheelchair/chair to bed Wheelchair to toilet or commode/walk to toilet commode Toilet or commode to wheelchair/stand from toilet or commode Wheelchair to bathtub/enter bathtub Bathtub to wheelchair/exit bathtub Wheelchair to shower/enter shower Shower to wheelchair/exit shower Wheelchair to car/enter car Car to wheelchair/exit car Wheelchair/chair to floor Floor to wheelchair/chair</p>	<p>Dressing (94 pts)</p> <p>Puts on a sweater/T-shirt Takes off a sweater/T-shirt Puts on a jacket/dress shirt Takes off a jacket/dress shirt Puts on pants Takes off pants Puts on shoes Takes off shoes</p>
<p>Wheelchair Use (93 pts)</p> <p>Locks the brakes Releases the brakes Puts on the foot rest Takes off the foot rest Push-up Push-up lower limb</p>	<p>Social Avocational Skill (94 pts)</p> <p>Writes in longhand Types Turns page Uses phone Uses remote control Open/closes the door Uses keys Uses elevator Load/download wheelchair from the car</p>

Obrázek 39. Oblasti ADL testované ve Valutazione Funzionale Mielolesi (převzato z: Taricco a kol., 2000)

Příloha č. 12 Walking Index for Spinal Cord Injury

Appendix A

Walking Index for Spinal Cord Injury (WISCI)

Physical limitation for walking secondary to impairment is defined at the person level and indicates the ability of a person to walk after spinal cord injury. The development of this assessment index required a rank ordering along a dimension of impairment, from the level of most severe impairment (1) to least severe impairment (19) based on the use of devices, braces and physical assistance of one or more persons. The order of the levels suggests each successive level is a less impaired level than the former. The ranking of severity is based on the severity of the impairment and not on functional independence in the environment. The following definitions standardize the terms used in each item:

Physical assistance: 'Physical assistance of two persons' is moderate to maximum assistance
'Physical assistance of one person' is minimal assistance.
Braces: 'Braces' means one or two braces, either short or long leg
'No braces' means no braces on either leg.
Walker: 'Walker' is a conventional rigid walker without wheels.
Crutches: 'Crutches' can be Lofstrand (canadian) or axillary
Cane: 'Cane' is a conventional straight cane.

Level	Description
1	Ambulates in parallel bars, with braces and physical assistance of two persons, less than 10 meters.
2	Ambulates in parallel bars, with braces and physical assistance of two persons, 10 meters.
3	Ambulates in parallel bars, with braces and physical assistance of one person, 10 meters.
4	Ambulates in parallel bars, no braces and physical assistance of one person, 10 meters.
5	Ambulates in parallel bars, with braces and no physical assistance, 10 meters.
6	Ambulates with walker, with braces and physical assistance of one person, 10 meters.
7	Ambulates with two crutches, with braces and physical assistance of one person, 10 meters.
8	Ambulates with walker, no braces and physical assistance of one person, 10 meters.
9	Ambulates with walker, with braces and no physical assistance, 10 meters.
10	Ambulates with one cane/crutch, with braces and physical assistance of one person, 10 meters.
11	Ambulates with two crutches, no braces and physical assistance of one person, 10 meters.
12	Ambulates with two crutches, with braces and no physical assistance, 10 meters.
13	Ambulates with walker, no braces and no physical assistance, 10 meters.
14	Ambulates with one cane/crutch, no braces and physical assistance of one person, 10 meters.
15	Ambulates with one cane/crutch, with braces and no physical assistance, 10 meters.
16	Ambulates with two crutches, no braces and no physical assistance, 10 meters.
17	Ambulates with no devices, no braces and physical assistance of one person, 10 meters.
18	Ambulates with one cane/crutch, no braces and no physical assistance, 10 meters.
19	Ambulates with no devices, no braces and no physical assistance, 10 meters

Obrázek 40. Walking Index for Spinal Cord Injury, část 1. (převzato z: Ditunno a kol., 2000)

Appendix B

WISCI Scoring Sheet

Patient Name _____ Date _____

Check descriptors which apply to current walking performance, then assign the highest level of walking performance

In scoring a level, one should choose the level at which the patient is safe as judged by the therapist, with patient's comfort level described. If devices other than stated in the standard definitions are used, they should be documented as descriptors. If there is a discrepancy between two observers, the higher level should be chosen.

Descriptors

Devices	Braces	Assistance	Patient reported comfort level
// bars < 10 ft	Long Leg Braces - Uses 2 Uses 1	Max Assist x 2 people	Very comfortable
// bars 10 ft	Short Leg Braces - Uses 2 Uses 1	Min/Mod assist x 2 people	Slightly comfortable
Walker - Standard Rolling Platform		Min/Mod assist x 1 person	Neither comfortable nor uncomfortable
Crutches - Uses 2 Uses 1			Slightly uncomfortable
Canes - Quad Uses 2 Uses 1			Very uncomfortable
No devices	No braces	No assistance	

WISCI Levels

Level	Devices	Braces	Assistance	Distance
1	Parallel bars	Braces	2 persons	Less than 10 meters
2	Parallel bars	Braces	2 persons	10 meters
3	Parallel bars	Braces	1 person	10 meters
4	Parallel bars	No braces	1 person	10 meters
5	Parallel bars	Braces	No assistance	10 meters
6	Walker	Braces	1 person	10 meters
7	Two crutches	Braces	1 person	10 meters
8	Walker	No braces	1 person	10 meters
9	Walker	Braces	No assistance	10 meters
10	One cane/crutch	Braces	1 person	10 meters
11	Two crutches	No braces	1 person	10 meters
12	Two crutches	Braces	No assistance	10 meters
13	Walker	No braces	No assistance	10 meters
14	One cane/crutch	No braces	1 person	10 meters
15	One cane/crutch	Braces	No assistance	10 meters
16	Two crutches	No braces	No assistance	10 meters
17	No devices	No braces	1 person	10 meters
18	One cane/crutch	No braces	No assistance	10 meters
19	No devices	No braces	No assistance	10 meters

Level assigned _____

Obrázek 41. Walking Index for Spinal Cord Injury, část 2. (převzato z: Ditunno a kol., 2000)

Příloha č. 13 Walking Index for Spinal Cord Injury II

Scoring Sheet (WISCI II)

Patient Name _____ *Date* _____

Check descriptors which apply to current walking performance, then assign the highest level of walking performance. (In scoring a level, one should choose the level at which the patient is safe as judged by the therapist, with patient's comfort level described. If devices other than stated in the standard definitions are used, they should be documented as descriptors. If there is a discrepancy between two observers, the higher level should be chosen.)

Descriptors

Gait: reciprocal _____; swing through _____

Devices	Braces	Assistance	Patient reported comfort level
// bars < 10 mtrs	Long Leg Braces- Uses 2 Uses 1	Max assist x 2 people	Very comfortable
//bars 10 mtrs	Short Leg Braces- Uses 2 Uses 1	Min/Mod assist x 2 people	Slightly comfortable
Walker- Standard Rolling Platform	Locked at knee _____ Unlocked at knee _____	Min/Mod assist x 1 person	Neither comfortable nor uncomfortable
Crutches- Uses 2 Uses 1	Other:		Slightly uncomfortable
Canes- Quad Uses 2 Uses 1			Very Uncomfortable
No devices	No braces	No assistance	

WISCI Levels

Level	Devices	Braces	Assistance	Distance
0				Unable
1	Parallel bars	Braces	2 persons	Less than 10 meters
2	Parallel bars	Braces	2 persons	10 meters
3	Parallel bars	Braces	1 person	10 meters
4	Parallel bars	No braces	1 person	10 meters
5	Parallel bars	Braces	No assistance	10 meters
6	Walker	Braces	1 person	10 meters
7	Two crutches	Braces	1 person	10 meters
8	Walker	No braces	1 person	10 meters
9	Walker	Braces	No assistance	10 meters
10	One cane/crutch	Braces	1 person	10 meters
11	Two crutches	No braces	1 person	10 meters
12	Two crutches	Braces	No assistance	10 meters
13	Walker	No braces	No assistance	10 meters
14	One cane/crutch	No braces	1 person	10 meters
15	One cane/crutch	Braces	No assistance	10 meters
16	Two crutches	No braces	No assistance	10 meters
17	No devices	No braces	1 person	10 meters
18	No devices	Braces	No Assistance	10 meters
19	One cane/crutch	No braces	No assistance	10 meters
20	No devices	No braces	No assistance	10 meters

Level assigned _____

Obrázek 42. Walking Index for Spinal Cord Injury II (převzato z: Ditunno a Ditunno, 2001)

Příloha č. 14 Dotazník

Nejvyužívanější diagnostické postupy pro měření a hodnocení spasticity spinální etiologie

Dobrý den,
právě pročítáte dotazník, který je součástí méjí diplomové práce. Ta se zabývá metodami měření a hodnocení spasticity spinální etiologie. Prosím Vás o vyplnění dotazníku, jehož cílem je zjistit, které z vyšetřovacích metod fyzioterapeuti a fyzioterapeutky v České Republice nejčastěji využívají.

Dotazník je anonymní a předem Vám děkuji za jeho vyplnění, které Vám zabere přibližně 10- 15 minut.

1. pohlaví
 - a) žena
 - b) muž
2. věk
 - a) 20- 30
 - b) 31- 40
 - c) 41- 50
 - d) 51- 60
 - e) 61- 70
3. nejvyšší dosažené vzdělání
 - a) SŠ
 - b) VOŠ
 - c) VŠ
4. typ pracoviště
 - a) spinální jednotka
 - b) rehabilitační centrum
 - c) ambulantní pracoviště
 - d) jiné, uveďte typ pracoviště:
5. pracuji se spinálními pacienty
 - a) ANO
 - b) NE
6. spinální pacienty vyšetřuji
 - a) před zahájením terapeutického bloku
 - b) v průběhu terapie
 - c) po ukončení terapie
 - d) nevyšetřuji
7. vyšetření spinálního pacienta
 - a) provádím podle standardizovaného testu
 - b) provádím podle testu sestaveného na našem pracovišti
 - c) provádím podle vlastního postupu
8. spasticitu u spinálních pacientů
 - a) vyšetřuji
 - b) nevyšetřuji
9. stanovení typu a reakcí spasticity u těchto pacientů za důležité
 - a) považuji
 - b) nepovažuji
 - c) nevím

Obrázek 43. Dotazník, strana 1

10. funkční vyšetření, např. mobility na lůžku, transferů, sedu a lokomoce, u spinálních pacientů
- provádím
 - neprovádím
11. funkční vyšetření spinálních pacientů za důležité
- považuji
 - nepovažuji
 - nevím
12. Asworthova škála
- nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a
 - tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury
 - tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím
 - tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta
13. Modifikovaná Asworthova škála
- nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a
 - tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury
 - tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím
 - tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta
14. Oswestryho škála hodnotící stupeň a distribuci tonu a kvalitu izolovaných pohybů
- nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a
 - tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury
 - tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím
 - tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta
15. Škála dle Tardieu hodnotící napětí svalů při různých rychlostech pohybu
- nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a
 - tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury
 - tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím
 - tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta
16. Hodnocení stupně svalového tonu adduktorů
- nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a
 - tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury
 - tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím
 - tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta
17. Pennovo skóre hodnotící počet spasmů dolních končetin
- nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a
 - tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury
 - tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím
 - tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta
18. FIM- test funkční nezávislosti
- nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a
 - tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury
 - tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím
 - tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta

19. Barthel's test

- a) nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a
- b) tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury
- c) tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím
- d) tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta

20. SCIM- Spinal cord independence measure

- a) nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a
- b) tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury
- c) tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím
- d) tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta

21. Stanovení míry bolesti, která pacienta obtěžuje

- a) nikdy jsem o tomto vyšetření neslyšel/ a
- b) toto vyšetření znám pouze teoreticky z odborné literatury
- c) toto vyšetření ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou jej neprovádím
- d) toto vyšetření je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta

22. Dotazníky pro pacienty hodnotící kvalitu života a míru handicapu

- a) nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a
- b) tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury
- c) tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím
- d) tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta

23. Testování mobility pacienta na lůžku

- a) nikdy jsem o tomto vyšetření neslyšel/ a
- b) toto vyšetření znám pouze teoreticky z odborné literatury
- c) toto vyšetření ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou jej neprovádím
- d) toto vyšetření je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta

24. Testování transferů vozík-lůžko

- a) nikdy jsem o tomto vyšetření neslyšel/ a
- b) toto vyšetření znám pouze teoreticky z odborné literatury
- c) toto vyšetření ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou jej neprovádím
- d) toto vyšetření je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta

25. Schopnost vertikalizace do stoje

- a) nikdy jsem o tomto vyšetření neslyšel/ a
- b) toto vyšetření znám pouze teoreticky z odborné literatury
- c) toto vyšetření ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou jej neprovádím
- d) toto vyšetření je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta

26. Test chůze- WISCI, WISCI II

- a) nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a
- b) tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury
- c) tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím
- d) tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta

27. Test chůze- Timed UP& GO
- nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a
 - tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury
 - tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím
 - tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta
28. 6 minutový test chůze
- nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a
 - tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury
 - tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím
 - tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta
29. 10 metrový test chůze
- nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a
 - tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury
 - tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím
 - tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta
30. Testování zručnosti a síly horních končetin, např. testování úchopů, svalový test
- nikdy jsem o tomto vyšetření neslyšel/ a
 - toto vyšetření znám pouze teoreticky z odborné literatury
 - toto vyšetření ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou jej neprovádím
 - toto vyšetření je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta
31. Testování funkčního dosahu horní končetinou vsedě, tzv. Functional reach test
- nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a
 - tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury
 - tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím
 - tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta
32. Vyšetření rovnovážných schopností vsedě
- nikdy jsem o tomto vyšetření neslyšel/ a
 - toto vyšetření znám pouze teoreticky z odborné literatury
 - toto vyšetření ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou jej neprovádím
 - toto vyšetření je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta
33. Vyšetření koordinace (schopnosti provádět koordinovaný pohyb)
- nikdy jsem o tomto vyšetření neslyšel/ a
 - toto vyšetření znám pouze teoreticky z odborné literatury
 - toto vyšetření ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou jej neprovádím
 - toto vyšetření je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta
34. Goniometrické vyšetření
- nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a
 - tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury
 - tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím
 - tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta

35. Měření spasticity systémem Lokomat
- a) nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a
 - b) tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury
 - c) tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím
 - d) tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta
36. Isokinetická dynamometrie
- a) nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a
 - b) tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury
 - c) tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím
 - d) tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta
37. Kyvadlový test
- a) nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a
 - b) tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury
 - c) tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím
 - d) tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta
38. EMG- elektromyografické vyšetření
- a) nikdy jsem o této metodě neslyšel/ a
 - b) tuto metodu znám pouze teoreticky z odborné literatury
 - c) tuto metodu ovládám prakticky, ale při vyšetření spinálního pacienta trpícího spasticitou ji neprovádím
 - d) tato metoda je součástí mnou prováděného vyšetření spastického spinálního pacienta
39. Využívám následující metody, popř. funkční testy, které výše v dotazníku nejsou uvedeny:
40. Postrádám funkční test, který by sjednotil vyšetřování spinálních pacientů a přitom by zohledňoval jak míru spasticity, tak i její vliv na funkční schopnosti pacienta.
- a) ANO
 - b) NE

Děkuji za Váš čas a přeji Vám hodně a poslušné pacienty!

Bc. Martina Miklovičová
studentka 2. NMgr Fyzioterapie 2. LF UK

Příloha č. 15 Kontingenční tabulky

Otázka 12	pohlaví		věk				vzdělání			pracoviště			
Odpověď'	a	b	a	b	c	d	a	b	c	a	b	c	d
a	2		1	1			1	1		1	1		
b	17	10	13	12	2		4	14	9	15	12		
c	14	3	6	7	2	2	6	2	9	6	10		1
d	10	7	10	2	2	3	5	9	3	8	8	1	

Tabulka 57. Kontingenční tabulky týkající se Ashworthovy škály

Otázka 13	pohlaví		věk				vzdělání			pracoviště			
Odpověď'	a	b	a	b	c	d	a	b	c	a	b	c	d
a	9	2	6	4		1	3	5	3	5	6		
b	18	12	15	12	2	1	4	16	10	16	14		
c	11	2	4	5	3	1	6		7	6	5	1	1
d	5	4	5	1	1	2	3	5	1	3	6		

Tabulka 58. Kontingenční tabulky týkající se Modifikované Ashworthovy škály

Otázka 20	pohlaví		věk				vzdělání			pracoviště			
Odpověď'	a	b	a	b	c	d	a	b	c	a	b	c	d
a	17	4	9	6	3	3	10	6	5	6	14	1	
b	17	11	14	11	2	1	3	11	14	14	13		1
c	5	3	5	2	1		1	6	1	5	3		
d	4	2	2	3		1	2	3	1	5	1		

Tabulka 59. Kontingenční tabulky týkající se SCIM

Otázka 26	pohlaví		věk				vzdělání			pracoviště			
Odpověď'	a	b	a	b	c	d	a	b	c	a	b	c	d
0		1		1				1		1			
a	30	15	20	16	5	4	14	18	13	14	29	1	1
b	6	2	5	1	1	1	2	5	1	6	2		
c													
d	7	2	5	4				2	7	9			

Tabulka 60. Kontingenční tabulky týkající se testů WISCI a WISCI II

Otázka 35	pohlaví		věk				vzdělání			pracoviště			
Odpověď'	a	b	a	b	c	d	a	b	c	a	b	c	d
a	18	2	9	5	3	3	8	7	5	5	15		
b	21	15	18	13	3	2	8	17	11	18	16	1	1
c	3	2	3	2				1	4	5			
d	1	1		2				1	1	2			

Tabulka 61. Kontingenční tabulky týkající se Lokomatu

Otázka 36	pohlaví		věk				vzdělání			pracoviště			
Odpověď'	a	b	a	b	c	d	a	b	c	a	b	c	d
a	27	6	13	13	4	3	13	13	7	10	21	1	1
b	15	12	14	9	2	2	3	11	13	17	10		
c	1	2	3					2	1	3			
d													

Tabulka 62. Kontingenční tabulky týkající se Izokinetické dynamometrie

Otázka 37	pohlaví		věk				vzdělání			pracoviště			
Odpověď'	a	b	a	b	c	d	a	b	c	a	b	c	d
a	25	8	18	10	2	3	8	13	12	13	18	1	1
b	15	10	9	11	4	1	7	9	9	13	12		
c	1	1	2					2		2			
d	2	1	1	1		1	1	2		2	1		

Tabulka 63. Kontingenční tabulky týkající se Kyvadlového testu

Otázka 38	pohlaví		věk				vzdělání			pracoviště			
Odpověď'	a	b	a	b	c	d	a	b	c	a	b	c	d
a													
b	38	14	26	17	5	4	12	23	17	23	27	1	1
c	5	5	3	5	1	1	4	3	3	7	3		
d		1	1						1		1		

Tabulka 64. Kontingenční tabulky týkající se EMG

Otázka 40	pohlaví		věk				vzdělání			pracoviště			
Odpověď	a	b	a	b	c	d	a	b	c	a	b	c	d
0	2	1	1		1	1	1	2		3			
a	33	12	20	18	3	4	11	18	16	20	23	1	1
b	8	7	9	4	2		4	6	5	7	8		
c													
d													

Tabulka 65. Kontingenční tabulky týkající se absence funkčního testu pro spinální pacienty

Příloha č. 16 Návrh formuláře funkčního testu „Spasticita↔ funkční schopnosti“

Formulář pro vyšetření pacientů s míšní lézí

jméno pacienta:
R. Č.:
diagnóza:
zdravotní pojišťovna:
měsíc a rok vzniku ML:
mechanismus vzniku ML:
lokalizace míšní léze:
ASIA:

I SPASTICITA- kvantitativní a kvalitativní hodnocení spasticity a přidružených fenoménů

datum vyšetření			
-----------------	--	--	--

spasticita	ANO NE netestováno	ANO NE netestováno	ANO NE netestováno
mimovolní svalové spasmy	ANO NE netestováno	ANO NE netestováno	ANO NE netestováno
klonus	ANO NE netestováno	ANO NE netestováno	ANO NE netestováno

stupeň spasticity			
-------------------	--	--	--

skóre podle Modifikované Ashworthovy škály (viz dodatek 1)

klonus ovlivňuje ADL	+ - neovlivňuje	+ - neovlivňuje	+ - neovlivňuje
----------------------	-----------------	-----------------	-----------------

+ pozitivně
- negativně

skóre frekvence spasmů			
typ spasmů	EX FL smíšené	EX FL smíšené	EX FL smíšené
pacient vnímá spasmy	+ - neutrálně	+ - neutrálně	+ - neutrálně

skóre frekvence spasmů:

0	žádný spasmus		EX	extenční
1	minimálně jeden svalový spasmus		FL	flekční
2	1- 5 svalových spasmů		+	pozitivně
3	5- 9 svalových spasmů		-	negativně
4	10 a více svalových spasmů			

1

Obrázek 48. Návrh první strany formuláře pro vyšetření pacientů s míšní lézí