



Názov:

**Komplexná starostlivosť o pacienta
na spinálnej jednotke (SJ)**

Autori:

prof. MUDr. Bruno Rudinský, CSc.

prof. MUDr. Myrón Malý, PhD.

doc. MUDr. Jiří Kříž, PhD.

MUDr. Štefan Madarász, PhD.

MUDr. Jana Kuciaková

Špecializačný odbor

Spondylochirurgia

Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky podľa § 45 ods. 1 písm. c) zákona 576/2004 Z. z. o zdravotnej starostlivosti, službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov vydáva štandardný postup:

Komplexná starostlivosť o pacienta na spinálnej jednotke (SJ)

Číslo ŠP	Dátum predloženia na Komisiu MZ SR pre ŠDTP	Status	Dátum účinnosti schválenia ministrom zdravotníctva SR
0275	25. október 2022	schválený	15. november 2022

Autori štandardného postupu

Autorský kolektív:

prof. MUDr. Bruno Rudinský, CSc.; prof. MUDr. Myrón Malý, PhD.; doc. MUDr. Jiří Kříž, PhD.; MUDr. Štefan Madarász, PhD.; MUDr. Jana Kuciaková

Odborná podpora tvorby a hodnotenia štandardného postupu

Prispievatelia a hodnotitelia: členovia odborných pracovných skupín pre tvorbu štandardných diagnostických a terapeutických postupov MZ SR; hlavní odborníci MZ SR príslušných špecializačných odborov; hodnotitelia AGREE II; členovia multidisciplinárnych odborných spoločností; odborný projektový tím MZ SR pre ŠDTP a pacientske organizácie zastrešené AOPP v Slovenskej republike; NCZI; Sekcia zdravia MZ SR, Kancelária WHO na Slovensku.

Odborní koordinátori: MUDr. Helena Glasová, PhD.; doc. MUDr. Peter Jackuliak, PhD., MPH; prof. MUDr. Mariana Mrázová, PhD., MHA; prof. MUDr. Juraj Payer, PhD., MPH, FRCP

Recenzenti

členovia Komisie MZ SR pre ŠDTP: PharmDr. Tatiana Foltánová, PhD.; prof. MUDr. Jozef Glasa, CSc, PhD.; MUDr. Darina Haščiková, MPH; prof. MUDr. Jozef Holomáň, CSc.; doc. MUDr. Martin Hrubisko, PhD., mim. prof.; doc. MUDr. Peter Jackuliak, PhD., MPH; MUDr. Jana Kelemenová; MUDr. Branislav Koreň; prof. MUDr. Ivica Lazúrová, DrSc.; PhDr. Mária Lévyová; MUDr. Boris Mavrodiev; Mgr. Katarína Mažárová; prof. MUDr. Mariana Mrázová, PhD., MHA; Ing. Jana Netriová, PhD. MPH; prof. MUDr. Juraj Payer, PhD., MPH, FRCP; Mgr. Renáta Popundová; MUDr. Jozef Pribula, PhD., MBA; MUDr. Ladislav Šinkovič, PhD., MBA; MUDr. Martin Vochyan; PharmDr. Ellen Wiesner, MSc.; MUDr. Andrej Zlatoš

Technická a administratívna podpora

Podpora vývoja a administrácia: Ing. Peter Čvapek, MBA; Mgr. Barbora Vallová; Mgr. Ľudmila Eisnerová; Mgr. Mário Fraňo; Ing. Petra Hullová; JUDr. Ing. Zsolt Mánya, PhD., MHA; Ing. Barbora Kováčová; Ing. Katarína Krkošková; Mgr. Miroslav Hečko; Mgr. Anton Moises; PhDr. Dominik Procházka

Podporené grantom z OP Ľudské zdroje MPSVR SR NFP s názvom: „Tvorba nových a inovovaných postupov štandardných klinických postupov a ich zavedenie do medicínskej praxe” (kód NFP312041J193)

OBSAH

1	Kľúčové slová	4
2	Zoznam skratiek	4
3	Vymedzenie základných pojmov	5
4	Úvod	6
5	Kompetencie – manažment starostlivosti o spinálneho pacienta	7
6	Charakteristika Spinálnej jednotky (SJ)	11
7	Výkony na Spinálnej jednotke	13
	7.01 Prevencia a diagnostika rizika vzniku dekubitov	15
	7.02 Starostlivosť o neurogénne črevo	16
	7.03 Intermittentné cievkovanie	18
	7.04 Defekácia	18
	7.05 Diagnostika a prevencia autonómnej dysreflexie	18
	7.06 Inhalačná terapia	19
8	Rehabilitačný program	20
	8.01 Vertikalizácia	20
	8.02 Funkčná elektrická stimulácia (FES)	20
	8.03 Lokomócia (mobilita)	21
	8.04 Robotická rehabilitácia	21
	8.05 Pohybová individuálna terapia (Individuálna liečebná telesná výchova)	21
	8.06 Elektrogymnastika s aktívnou účasťou (elektrická stimulácia)	22
	8.07 Masáže (klasická, reflexná)	22
9	Klasifikácia a klinický obraz	23
10	Diagnostika / Postup určenia diagnózy	24
	10.01 Neurologické a funkčné testy	25
	10.02 Stanovenie neurologickej úrovne lézie miechy (Neurological Level of Injury, NLI)	29
	10.03 Hodnotenie funkčnej nezávislosti	31
	10.04 Diagnostika a hodnotenie neuropatickej bolesti	36
11	Ambulantná časť Spinálnej jednotky	38
12	Personálne zabezpečenie Spinálnej jednotky	39
13	Priestorový design, dispozícia	40
14	Prístrojové vybavenie	43
	14.01 Rehabilitačná prístrojová technika	44
15	Záver	45
16	Literatúra	45
17	Zoznam príloh	46

1 Klúčové slová

spinálna jednotka, spinálny pacient, intenzívna starostlivosť, rehabilitácia, paraplégia, tetraplégia, mobilita, sebaobslužnosť, lokomócia

2 Zoznam skratiek

AD	Autonomic Dysreflexia
ADL	Activity of Daily Living
ASIA	American Spinal Injury Association
AIS	AISA Impairment Scale
CRPD	Convention on the Rights of Persons with Disabilities
EMSCI	European Multicenter Study about Spinal Cord Injury
ESCIF	European Spinal Cord Injury Federation
FES	Funkčná elektrostimulácia
FT	Fyzikálna terapia
GRASSP	Graded and Redefined Assessment of Strength, Sensation and Prehension
ICD	International Classification of Disease
ICECI	International Classification of External Cause of Injury
ILTV	Individuálna liečebná telesná výchova
ISAFSCI	International Standards to document remaining Autonomic Function after Spinal Cord Injury
ISNCSCI	Int. Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury
LP	Liečba prácou
LVS	Liečebná výchova sebestačnosti
MAS	Modifikovaná Ashworthova škála
MES	Muscle Excitability Scale
6 MWT	6 Minute Walking Test
10 MWT	10 Meters Walking Test
NLI	Neurological Level of Injury
NPS	Neuropathic Pain Scale
NTSCI	Non Traumatic Spinal Cord Injury
MDC	Spinal Multidisciplinary Clinic
RAR	Robotická asistovaná rehabilitácia
SCI	Spinal Cord Injury
SCIC	Spinal Cord Injury Center
SCIM	Spinal Cord Independence Measure
SCIPUS	Spinal Cord Injury Pressure Ulcer Scale
SCIPUS-A	Spinal Cord Injury Pressure Ulcer Scale - Acute
SCIU	Spinal Cord Injury Unit
SHA	System of Health Accounts
SLTV	Skupinová liečebná výchova
SPCC	Spinal Pressure Care Clinic
TSCI	Traumatic Spinal Cord Injury
TUG	Timed Up and Go
WISCI	Walking Index for Spinal Cord Injury

3 Vymedzenie základných pojmov

Pentaplégia - ochrnutie všetkých štyroch končatín, trupu a bránice, ako aj porucha citlivosti pre všetky kvality pod miestom poškodenia. Vzniká v dôsledku poškodenia miechy v segmentoch C₁-C₄.

Tetraplégia - čiastočné ochrnutie horných končatín, úplné ochrnutie trupu a dolných končatín, ako aj porucha citlivosti pre všetky kvality pod miestom poškodenia. Vzniká pri poškodení miechy v segmentoch C₅-Th₁.

Paraplégia - ochrnutie dolných končatín a porucha citlivosti pod úrovňou lézie. Podľa výšky straty citlivosti na hrudníku je možné určiť pri prvotnom vyšetrení výšku lézie (Th₂-Th₁₂).

Poranenie cauda equina (korene miechy L₃-S₅, tzv. korský chvost) - môže mať rôznorodý klinický obraz. Prítomná je chabá paraparéza, poruchy sfinkterových funkcií s retenciou moču a stolice, poruchy citlivosti perianogenitálne tzv. typu jazdeckých nohavíc.

Chabá obrna - vzniká v štádiu spinálneho šoku pri náhlom prerušení miechy, resp. pri poškodení predných rohov miechy.

Spastická obrna - vzniká pri postupnom vývoji poškodenia kortikospinálnych dráh (miechových motorických dráh).

Zmiešaná obrna - tzv. spasticko-chabá, vzniká pri súčasnom poškodení kortikospinálnych dráh a koreňov miechy. Typickým príkladom je poškodenie miechy, resp. jej koreňov v segmente L₂-S₃ (oblasť driekovej intumescencie).

Inkontinencia - porucha sfinkterov močového mechúra a konečníka, prejavujúca sa neschopnosťou udržať moč a stolicu.

Retencia - porucha sfinkterov močového mechúra a konečníka, prejavujúca sa neschopnosťou pacienta močiť (musí byť cievkovaný), resp. vzniká zápcha (stolicu je možné vyprovokovať napr. klyzmou).

Automatický miechový mechúr - pri poškodení miechy vedúcom k sfinkterovým poruchám, dochádza intermitentne a automaticky pri určitom stave náplne močového mechúra alebo konečníka k jeho vyprázdneniu. Ide o reflexný dej, prejav miechového automatizmu.

Miechový šok - pri náhlom poškodení miechy dochádza k vývoju miechového šoku, ktorý je charakteristický úplnou stratou aktívnej hybnosti, stratou všetkých druhov citlivosti, sfinkterovými poruchami (inkontinenciou), trofickými a vegetatívnymi poruchami pod úrovňou poškodenia miechy. Po 2 - 3 týždňoch od poranenia miechy sa objavujú známky tzv. miechového automatizmu.

Úroveň poranenia, lézie miechy - anatomicky a funkčne je miecha rozdelená na segmenty (31 segmentov). Hovoríme o hornej krčnej mieche (segmenty C₁-C₄), dolnej krčnej mieche (segmenty C₅-Th₁), hrudnej mieche (segmenty Th₂-Th₁₂), lumbálnej mieche a koreňoch kaudy (segmenty L₁-S₅). Pre rôzne úrovne poškodenia miechy sú typické aj klinické príznaky.

4 Úvod

Poškodenie miechy patrí medzi najviac devastujúce zdravotné postihnutia. V rámci SR nie sú k dispozícii relevantné údaje o tzv. spinálnych pacientoch, kvôli neexistujúcej databáze. Podľa štandardného postupu "Komplexná starostlivosť o pacienta s poškodením miechy v postakútnej fáze (metodický postup) s dátumom účinnosti schválenia ministrom zdravotníctva SR 1. máj 2022 (<https://www.standardnepostupy.sk/standardy-spondylochirurgia/>) pribudne každoročne na Slovensku 120 až 150 nových pacientov, ktorí si vyžadujú špecializovanú intenzivisticko-rehabilitačnú starostlivosť na spinálnej jednotke. Do Národného rehabilitačného centra Kováčová sa dostáva len určité percento pacientov s poškodením miechy rôznej etiológie. Niektorí ostávajú na OAIM, jednotkách intenzívnej starostlivosti a oddeleniach pre dlhodobu chorých v regióne.

Je potrebné uviesť, že väčšina poškodení miechy vzniká v dôsledku dopravných úrazov, pádov z výšky alebo pri športových aktivitách. Okrem toho môže vzniknúť poškodenie miechy v dôsledku onkologického, infekčného, cievného a degeneratívneho ochorenia chrčtice a miechy. Najpostihnutejšou skupinou sú ľudia v produktívnom veku, pričom v skupine úrazových poškodení dominujú hlavne muži vo veku 20 - 40 rokov. Komplexná liečebná starostlivosť, vrátane rehabilitácie, poskytovaná od prvých hodín po vzniku závažného poškodenia miechy, umožňuje zabrániť vzniku akútnych aj neskorých komplikácií. Táto komplexná starostlivosť spolu s prebiehajúcou sociálnou, pedagogickou alebo pracovnou rehabilitáciou sleduje priblíženie hlavného spoločného cieľa - rýchlejší a plnohodnotnejší návrat postihnutých do rodinného a spoločenského života, ako aj do zamestnania.

Na Slovensku však chýba dôležitý medzičlánok medzi pracoviskami, ktoré v akútnej fáze liečia pacienta s poškodením miechy (oddelenie úrazovej chirurgie, neurochirurgické oddelenie, ortopedické oddelenie, neurologické oddelenie, JIS, OAIM apod.) a rehabilitačným centrom. Jedná sa o spinálne jednotky, ktoré zastrešujú subakútnu fázu starostlivosti o pacienta. Adekvátne pokrytie potrieb starostlivosti o nových dospelých spinálnych pacientov by si vyžadovalo kapacitu minimálne 30 - 36 lôžok rozložených na 3 - 4 pracoviskách v rôznych regiónoch. Detským pacientom by mali byť zasa k dispozícii spinálne detské lôžka. Ide o pracoviská so špecifickým priestorovým, technickým, prístrojovým a personálnym vybavením, ktoré musia mať nastavené udržateľné financovanie.

Ku konštatovaniu, že na Slovensku máme komplexný systém zdravotnej starostlivosti o spinálneho pacienta, máme ďaleko. Chýba dôležitý medzičlánok medzi spondylochirurgickými pracoviskami a špecializovaným rehabilitačným centrom a to sú práve spinálne jednotky. Podobný význam a dôležitosť má aj následná dlhodobá starostlivosť o spinálneho pacienta prostredníctvom špecializovaných ambulancií resp. v prípade komplikácií vyžadujúcich hospitalizáciu opäť prostredníctvom spinálnych jednotiek (Graf č. 1).

Graf č.1: Súčasný stav “komplexnej starostlivosti o spinálneho pacienta v SR“



Cieľom tohto postupu nie sú komplexné a vyčerpávajúce popisy jednotlivých činností a aktivít vykonávaných na Spinálnej jednotke. Vzhľadom k tomu, že takého pracoviska na Slovensku neexistujú, venujeme sa skôr problematike postavenia spinálnych jednotiek v rámci komplexnej starostlivosti o spinálneho pacienta, náčrtu ich hlavných činností z pohľadu intenzívnej starostlivosti alebo rehabilitačnej starostlivosti. Súčasne načrtávame na základe skúseností zo zahraničia ich dizajn zohľadňujúci stav pacienta a charakter poskytovanej starostlivosti, nevyhnutné prístrojové vybavenie, personálne zabezpečenie Spinálnej jednotky. Súčasťou je odhad predpokladaných prevádzkových nákladov, ako informácia pre ústavné zariadenia, kde sa predpokladá aj v súlade s Optimalizáciu siete nemocníc (OSN) vybudovanie Spinálnej jednotky (Bratislava, Banská Bystrica, Ružomberok, Košice). Neoddeliteľnou súčasťou je taktiež medzinárodne štandardizovaná zdravotná dokumentácia od okamihu vzniku ťažkého neurologického deficitu (tetraplégie, paraplégie), cez jednotlivé fázy rehabilitácie, reedukácie a reintegrácie, umožňujúca hodnotenie aktuálneho stavu, dynamiky vývoja neurologického deficitu resp. možnosť predikcie funkčného deficitu u konkrétneho pacienta. V neposlednom rade je to náčrt štruktúry a činnosti ambulantnej časti, ktorá musí byť integrálnou súčasťou každej Spinálnej jednotky.

5 Kompetencie – manažment starostlivosti o spinálneho pacienta

Komplexná starostlivosť o spinálneho pacienta umožňuje zabrániť vzniku akútnych aj neskorších komplikácií a súčasne vytvoriť adekvátne podmienky na rehabilitáciu, reedukáciu a reintegráciu pacienta s poškodením miechy a ťažkým neurologickým deficitom v zmysle paraplégie resp. tetraplégie.

Je nevyhnutné vybudovanie stabilnej a komplexnej siete pracovísk, ktoré zabezpečia „spinálnemu pacientovi“ adekvátnu odbornú starostlivosť. Nižšie uvedené jednotlivé fázy komplexnej starostlivosti definujú časové fázy starostlivosti, typ pracoviska kde má byť starostlivosť poskytovaná ako aj hlavné činnosti, ktoré sa v konkrétnej fáze starostlivosti realizujú.

I. fáza - urgentná

od okamžiku úrazu/príhody po prijatie pacienta do urgentnej nemocnice, úrazovej nemocnice ev. trauma-centra, špecializované pracovisko (konzervatívna liečba)

A. obdobie: 12 hod. od úrazu, vzniku ochorenia

B. umiestnenie pacienta:

1. pracovisko anestéziológie a intenzívnej medicíny (OAIM)
2. neurochirurgické oddelenie, oddelenie úrazovej chirurgie, ortopedické oddelenie, spondylochirurgické oddelenie, jednotka intenzívnej medicíny (JIS)

C. činnosti:

1. stabilizácia vitálnych funkcií, ev. ich prístrojová podpora
2. diagnostika - rtg, počítačová tomografia (CT), magnetická rezonancia (MR)
3. príprava pacienta na operačný výkon
4. v prípade známok kompresie miechy urgentná dekompresia

II. fáza - akútna

od operácie, resp. zahájenia konzervatívnej liečby

A. obdobie: 1. týždeň

B. umiestnenie pacienta:

1. pracovisko anestéziológie a intenzívnej medicíny (OAIM) - väčšinou pacienti s polytraumatizmom, resp. pacienti vyžadujúci umelú pľúcnu ventiláciu (UPV)
2. neurochirurgické oddelenie, oddelenie úrazovej chirurgie, ortopedické oddelenie, spondylochirurgické oddelenie, jednotka intenzívnej medicíny (JIS)

C. činnosti:

1. stabilizácia vitálnych funkcií, ev. ich prístrojová podpora
2. zvládnutie pooperačného stavu, zhojenie operačnej rany
3. prevencia dekubitov, polohovanie
4. rehabilitácia na lôžku

III. fáza - subakútna

fáza stabilizácie a rehabilitácie na Spinálnej jednotke (SJ)

A. obdobie: 2. - 12. týždeň

B. umiestnenie pacienta:

Spinálna jednotka

C. činnosti:

1. vstupná dokumentácia, stanovenie funkčnej poruchy v súlade so štandardami EMSCI (European Multicenter Study Spinal Cord Injury)
2. neurologická klasifikácia spinálneho poškodenia ISNCSCI (International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury)
3. vyšetrenie funkčnej nezávislosti SCIM (Spinal Cord Independence Measure)
4. stabilizácia vitálnych funkcií, ev. ich prístrojová podpora
5. prevencia dekubitov, polohovanie
6. rehabilitácia na lôžku
7. zvládnutie závažných uroinfektov
8. prevencia respiračných problémov - bronchopneumónie

9. uzavretie tracheostómie, pokiaľ pacient nevyžaduje dlhodobú UPV
10. vertikalizácia pacienta, resp. posadzovanie do vozíka
11. nácvik vyprázdňovania moču - intermitentná katetrizácia
12. nácvik vyprázdňovania stolice
13. psychologická starostlivosť
14. výživové poradenstvo
15. edukácia ohľadne ďalšieho fungovania pacienta s poškodením miechy
16. kompletizácia dokumentácie (vstupné a výstupné vyšetrenia) a návrh na ďalšiu rehabilitačnú liečbu
17. preklad na Spinálnu rehabilitačnú jednotku - špecializované rehabilitačné centrum (bez prerušenia terapie)

IV. fáza - rehabilitačná fáza

fáza rehabilitácie, reedukácie, reintegrácie pacienta v špecializovanom rehab. centre

- A. obdobie: **12. - 34. týždeň (paraplegici - 5 mesiacov) resp. 12. - 38. týždeň (tetraplegici - 6 mesiacov)**
- B. umiestnenie pacienta
špecializované rehabilitačné centrum - spinálna rehabilitačná jednotka
- C. činnosti:
 1. dokumentácia, stanovenie funkčnej poruchy v súlade so štandardami EMSCI (European Multicenter Study Spinal Cord Injury)
 2. stanovenie prognózy
 3. vertikalizácia
 4. funkčná elektrostimulácia
 5. nácvik vyprázdňovania moču a stolice
 6. nácvik intermitentného cievkovania
 7. usmernenie v správnom používaní adjuvatík para a kvadruplegika
 8. nácvik základných úkonov mobility - sebaobslužné úkony
 9. nácvik sebaobsluhy a sebestačnosti
 10. lokomócia na vozíku, nácvik sedu, presuny v interiéroch aj v exteriéroch
 11. výroba individuálnych protetických pomôcok
 12. chôdza v ortézach
 13. robotická rehabilitácia
 14. liečba spasticity
 15. príprava potrebných zdravotných pomôcok včítane výberu vozíka
 16. preškolenie pacientov alebo získanie vodičského preukazu pre špeciálne upravené motorové vozidlo
 17. poradenstvo pre pacienta a príbuzných o stave pacienta
 18. poradenstvo v oblasti sociálnej pomoci, finančných podpôr
 19. športové aktivity a rekreácie
 20. modelovanie životných podmienok a nácvik zvládnutia rôznych situácií
 21. nácvik pohybovej zostavy, individuálneho rehabilitačného programu
 22. psychologická podpora s cieľom reintegrácie pacienta do spoločnosti
 23. hodnotenie efektu terapeutických intervencií

V. fáza - opakovaná ústavná rehabilitačná starostlivosť

fáza realizácie individuálneho rehabilitačného režimu

A. obdobie: **6 týždňov prvé 2 roky po úraze, potom každé 2 roky 5 týždňov**

B. umiestnenie pacienta

špecializované rehabilitačné centrum - spinálna rehabilitačná jednotka

C. činnosti:

U pacientov so zhoršenou sebaobsluhou a sebestačnosťou, resp. aktívne činní pacienti, aktívni športovci - reprezentanti

VI. fáza - dlhodobá ambulantná starostlivosť

fáza realizácie individuálneho rehabilitačného režimu a reintegrácie pacienta

A. obdobie:

B. umiestnenie pacienta

1. domáce prostredie

2. ambulantná starostlivosť

3. rehospitalizácia na Spinálnej jednotke v prípade sekundárnych komplikácií v ktoromkoľvek období starostlivosti

4. individuálny rehabilitačný program, resp. opakované terapeutické hospitalizácie (trvanie max. 49 dní) v špecializovanom rehabilitačnom centre – v spinálnej rehabilitačnej jednotke

C. činnosti:

1. individuálny rehabilitačný program

2. športové aktivity, rekreácia

3. starostlivosť o kožu

4. starostlivosť o trávenie (vyprázdňovanie)

5. starostlivosť o funkcie močového mechúra

6. ošetrovanie dekubitov

7. riešenie sekundárnych komplikácií

Ambulantné zložky Spinálnej jednotky zabezpečujú:

1. poradenstvo v oblasti prevencie dekubitov,

2. výživové poradenstvo,

3. poradenstvo v oblasti sexuality, andrológie a fertility,

4. liečbu spasticity - konzervatívnu, neuromodulačnú,

5. liečbu chronickej bolesti,

6. liečbu komplikácií spojených s poškodením miechy - uroinfekty, dekubity, heterotopické osifikácie a pod.,

7. psychologické poradenstvo.

6 Charakteristika Spinálnej jednotky (SJ)

Spinálna jednotka (SJ) je špecializované intenzivisticko-rehabilitačné pracovisko. Úlohou spinálnej jednotky je starostlivosť o pacientov s poškodením miechy v subakútnej (III.) fáze liečenia. Po stabilizácii stavu pacientov po operačnom výkone resp. po ukončení intenzívnej konzervatívnej liečby bezprostredne nasleduje liečba rehabilitačná ako neoddeliteľná a veľmi dôležitá súčasť komplexnej liečby. Rehabilitačná liečba je zabezpečená rehabilitačnými pracovníkmi, pracovníkmi, ktorí sú špecializovaní na túto problematiku. Rehabilitácia je zabezpečená každodenne a prebieha v súlade s modernými trendmi starostlivosti o pacientov s poškodením miechy a prísne individuálne u každého pacienta podľa stupňa postihnutia.

Je potrebné zadefinovať stav v akom sa nachádza v tomto období pacient, u ktorého došlo k poškodeniu miechy. Od poznania súvislostí vyplývajú aj možnosti poskytovania zdravotnej starostlivosti u takéhoto pacienta, ako aj potreba vybudovania Spinálnych jednotiek, predtým ako pacient môže byť preložený na Spinálnu rehabilitačnú jednotku.

Miechový šok sa môže rozvinúť po čiastočnom alebo úplnom prerušení miechy. Syndróm miechového šoku je definovaný výpadkom motorických, senzitivných a autonómnych funkcií s areflexiou alebo hyporeflexiou a hypotóniu pod úrovňou lézie miechy. Postupne dochádza k obnove reflexov až hyperreflexiu. V závislosti na rozsahu lézie miechy sa po odznení miechového šoku, môžu zlepšiť senzomotorické alebo autonómne funkcie. Hodnotenie závažnosti poškodenia miechy je v štádiu miechového šoku preto komplikované. Miechový šok môže trvať niekoľko dní, ale aj týždňov. Rozvoj a odznenie miechového šoku, prebieha v troch fázach – fáza areflexie / hyporeflexie, fáza návratu reflexov a fáza hyperreflexie. K návratu šlachovookostnicových reflexov dochádza obvykle 4.-30. deň po vzniku poranenia. V tretej fáze prebieha tiež vývoj autonómnych funkcií, so zmiernením vagovej bradykardie a hypotenzie. U pacientov s léziou miechy nad úrovňou šiesteho hrudného segmentu sa môže objaviť syndróm autonómnej dysreflexie.

Lekárska starostlivosť je zabezpečená 24 hodín denne a participujú na nej špecialisti z rôznych odborov - **neurochirurgovia, úrazoví chirurgovia, intenzivisti, ortopédi, urológovia, plastickí chirurgovia, internisti, chirurgovia, gynekológovia a pod.** Spinálna jednotka je vybavená polohovacími lôžkami, matracmi a zariadeniami na prevenciu dekubitov, monitormi vitálnych funkcií, prístrojmi na umelú pľúcnu ventiláciu, injektomatmi, infuzomatmi, pojazdným RTG prístrojom, ultrazvukovým a urodynamickým prístrojom. Samozrejmosťou sú aj prístroje na vertikalizáciu pacienta, motodlahy, prístroje na elektroterapiu, transportné stropné zariadenia a všetko nevyhnutné príslušenstvo pre včasnú rehabilitáciu pacientov s poškodením miechy.

Počas pobytu na Spinálnej jednotke je pacient intenzívne rehabilitovaný, vertikalizovaný resp. vysadzovaný do vozíka, je odstránená tracheostomická kanyla, gastrostómia, pacient má zabezpečený plný perorálny príjem, je zabezpečená starostlivosť o vyprázdňovanie močového mechúra intermitentnou katetrizáciou alebo pomocou epicystostómie a v neposlednom rade sú vykonané všetky adekvátne kroky, aby u pacienta nedošlo k vzniku preležanín, dekubitov.

Mottom spinálnej jednotky je "nulová tolerancia dekubitov", nakoľko ich vznik zásadným spôsobom determinuje priebeh ďalšej liečby a dlhodobej rehabilitácie spinálneho pacienta.

Spinálna jednotka musí spĺňať náročné kritéria personálne, materiálne-technické a organizačné. Personálne je zabezpečená neurochirurgom resp. úrazovým chirurgom, rehabilitačným lekárom, psychológom, zdravotnými sestrami, pomocným zdravotným personálom - sanitármi, fyzioterapeutmi a ergoterapeutom. Úväzkovo resp. konziliárne lekármi podľa typu komplikácie. Oddelenie tvoria jedno- dvoj-lôžkové izby pre hospitalizáciu priemerne 10-12 pacientov, rehabilitačné priestory, ošetrovňa umožňujúca aj drobné chirurgické výkony. Izby pacientov včítane hygienických zariadení a podľa potreby aj rehabilitačné priestory sú spojené stropným závesným transportným systémom.

Úloha Spinálnej jednotky nekončí odovzdaním pacienta na Spinálnu rehabilitačnú jednotku. Vzhľadom k dlhodobému prežívaniu pacientov s poškodením miechy je nevyhnutné vytvoriť podmienky pre dispenzarizáciu pacientov a riešenie chronických problémov, ktoré súvisia s primárnym poškodením miechy resp. invalidizáciou pacienta.

V chronickom štádiu poškodenia miechy je pacient na invalidnom vozíku ohrozený najmä z hľadiska možného vzniku dekubitov, problémov súvisiacich s poruchami sfinkterových funkcií - uroinfekty, možným vývojom spasticity dolných končatín a bolesťami. Na riešenie týchto problémov sa vytvárajú ambulantné zariadenia - stacionáre, zamerané na prevenciu vzniku dekubitov (Spinal Pressure Care Clinic), ambulancie na liečbu spinálnej spasticity (Spastic Clinic), ambulancie na liečbu chronickej bolesti (Pain Clinic) resp. multidisciplinárne ambulancie (Spinal Multidisciplinary Clinic) so špecialistami z oblasti spinálnej chirurgie, fyzioterapeutmi a ergoterapeutmi, pneumológmi a pod (Kříž, 2009).

Okrem toho je množstvo ďalších aktivít, ktoré sa zameriavajú na poradenstvo v oblasti sexuológie, andrológie a fertility, výživového manažmentu a iných podporných programov pre paraplegikov resp. tetraplegikov. V neposlednom rade, skúsenosti zo zahraničia, kde niekoľko desaťročí fungujú spinálne jednotky, hovoria, že na spinálnych jednotkách je opakovane hospitalizovaných množstvo pacientov s dekubitmi, závažnými uroinfektami, heterotopickými osifikáciami, ťažkými spazmami a neutíšiteľnou bolesťou.

Vzhľadom k tomu je nevyhnutné, aby sa pri projektovaní a budovaní Spinálnej jednotky počítalo aj s tým, že bude slúžiť ako **ambulantné centrum a centrum poradenstva** pre pacientov v chronickom štádiu poranenia miechy. Tento prístup vytvorí dobré podmienky na takú dispenzarizáciu pacientov s poranením miechy, ktorá nám poskytne ucelenú predstavu a výsledkoch liečby a potrebách týchto pacientov z hľadiska zdravotníckych a sociálnych služieb.

Jednou z úloh spinálnej jednotky je rehospitalizácia chronických pacientov s komplikáciami a pacientov zo spinálneho rehabilitačného centra v prípade, že zdravotný stav je neriešiteľný v rehabilitačnom centre. Dĺžka hospitalizácie je do vyriešenia problému s možnosťou prekladu na spinálnu rehabilitačnú jednotku na pokračovanie v liečbe.

7 Výkony na Spinálnej jednotke

Po prevzatí pacienta z pracoviska kde mu bola poskytnutá akútna starostlivosť (neurochirurgia, úrazová chirurgia, ortopédia, resp. pri neúrazovom poškodení miechy – neurológia, infekčné oddelenie, OAIM, JIS) je potrebné sústrediť pozornosť na intenzívnu starostlivosť a včasnú rehabilitáciu. Pacienti sú v súvislosti s poškodením miechy imobilní, a preto je kladený dôraz na ich včasnú rehabilitáciu a zabránenie vzniku druhotných komplikácií. Ide hlavne o zabránenie vzniku preležanín, ako aj sekundárnych komplikácií vyplývajúcich z poruchy funkcií vyprázdňovania a močenia, nestability kardiovaskulárneho systému a pod. U pacientov vyžadujúcich umelú pľúcnu ventiláciu je táto úloha komplikovaná ešte starostlivosťou o tracheostómiu a zabezpečenie adekvátnej pľúcnej ventilácie, väčšinou dlhodobej.

Je potrebné zdôrazniť, že predovšetkým prevencia dekubitov je kľúčovým bodom základnej ošetrovateľskej starostlivosti, ktorá zásadným spôsobom determinuje priebeh ďalšej liečby a rehabilitácie pacienta.

Najčastejšie výkony realizovaná u pacientov hospitalizovaných na Spinálnej jednotke:

- monitorovanie vitálnych funkcií
- umelá pľúcna ventilácia
- starostlivosť o tracheostómiu
- starostlivosť o epicystostómiu
- starostlivosť o gastrostómiu, PEG
- starostlivosť o centrálny venózný katéter
- starostlivosť o periférny venózný katéter
- intravenózna liečba a výživa
- enterálna výživa
- nazogastrická sonda
- polohovanie pacienta
- prevencia dekubitov
- ošetrovanie rán
- intermitentná katetrizácia močového mechúra
- edukácia močenia, autokatetrizácie
- fyzikálna liečba
- fyzioterapia hrudníka
- rehabilitácia /neurorehabilitácia
- elektrostimulácia
- vertikalizácia
- psychoterapia
- logopedická starostlivosť
- ultrazvukové vyšetrenie, urodynamické vyšetrenie
- komplexné riešenia komplikácií u chronických pacientov

U pacientov s poškodením miechy, hlavne v oblasti krčnej chrbtice, je potrebná v oblasti intenzívnej starostlivosti hemodynamická a ventilačná podpora. Senzomotorická a autonómna porucha pod úrovňou poškodenia miechy vyžaduje taktiež špecifické postupy ako sú

starostlivosť o dýchacie cesty pri tracheostómii resp. dlhodobej ventilačnej podpore, permanentná drenáž močového mechúra, pravidelné vyprázdňovanie čreva, prevencia tromboembólie, zabezpečenie homeostázy vodného a minerálového metabolizmu, zabezpečenie adekvátnej výživy gastrostómiou a pod. Hlavným cieľom je zabránenie ďalším komplikáciám, ktoré by mohli viesť k zhoršeniu stavu pacienta.

Pacient s akútnym poškodením miechy často vykazujú **hemodynamickú instabilitu**, so sklonom k hypotenzii. Táto je vyvolaná stratou sympatikovej inervácie pod úrovňou miechovej lézie, vedúcej k neschopnosti vazokonstrikcie periférnych arteriol. Pri léziách v oblasti miechy je to navyše strata sympatikovej inervácie srdca s následnou bradykardiou až bradyarytmiou a tým aj znížením srdcového výdaja. Kardiovaskulárna resp. hemodynamická instabilita sa vyskytuje najčastejšie v prvých 7-10 dňoch od vzniku lézie (Kříž, 2019). Adekvátne zabezpečenie perfúzie je dôležité z hľadiska prevencie sekundárnych ischemických zmien miechy, preto je nevyhnutný kontinuálny monitoring s farmakologickou korekciou hypotenzných stavov.

Respiračné komplikácie sú najčastejšou príčinou morbiditu a mortality, hlavne u pacientov s léziou miechy v úrovni C1-C4. Pacienti vyžadujú tracheostómiu a dlhodobú ventilačnú podporu.

V rámci intenzívnej starostlivosti je potrebné myslieť u pacientov s léziou v oblasti krčnej miechy na možnosť **porúch prehĺtania, dysfágie** hlavne u pacientov, u ktorých pristupujeme k zahájeniu perorálnej výživy po odpájaní z ventilátora. Odporúča sa objektivizácia prehĺtacieho reflexu, aby nedošlo k aspirácii a zbytočným respiračným komplikáciám, v zmysle rozvoja bronchopneumónie.

Bezprostredne po poranení miechy sa rozvíja **neurogénna dysfunkcia močových ciest a neurogénna črevná dysfunkcia**. Je nevyhnutné zabezpečiť deriváciu moču permanentným močovým katétrom alebo u mužov epicystostómiou. Neurogénna črevná dysfunkcia sa v akútnej fáze môže prejaviť až paralytickým ileóznym stavom. Musí byť zahájená parenterálna výživa a zavedená nazogastrická sonda. Taktiež je nevyhnutné denne sledovať odchod stolice, resp. realizovať vyšetrenie per rectum a manuálne stolicu vybaviť.

V neposlednom rade v rámci intenzívnej starostlivosti je nevyhnutné prijať opatrenia v rámci prevencie **tromboembólie** a prevencie vývoja **gastroduodenálneho stresového vredu**. Typické pre akútne štádium poškodenia miechy s ťažkým neurologickým deficitom je **rozvoj depresie**, hlavne v prvých týždňoch po lézii miechy. Nevyhnutná je medikamentózna liečba antidepresívami, resp. kombinácia s liekmi, ktoré ovplyvnia ako prejavy depresie aj neuropatickú bolesť sprevádzajúcu poškodenie miechy.

Aj všetky uvedené komplikácie môžu významným spôsobom skomplikovať stav pacienta s léziou miechy, nesmierne dôležitá je **prevencia preležanín, dekubitov**. Nekróza kože a podkožia sa môže rozvinúť v priebehu 48 hodín. Hojenie rozvinutého dekubitu trvá niekoľko mesiacov a znemožňuje rehabilitáciu, reedukáciu a reintegráciu pacienta. Preto ošetrovateľská starostlivosť s prevenciou dekubitov je základom starostlivosti na spinálnej jednotke.

Ako hovorí doc. Jiří Kříž, vedúci lekár Spinálnej jednotky FN Motol „ani sebelepšia vzduchová matrac neochráni spinálneho pacienta pred rozvojom dekubitu. **Jedinou možnosťou je pravidelná zmena polohy. Polohovanie striedavo na chrbát a boky po 3 hodinách by malo byť štandardom na všetkých pracoviskách. Neexistuje rozumný dôvod pre iný postup**“ (Kříž, 2019).

7.01 Prevencia a diagnostika rizika vzniku dekubitov

Kožné komplikácie u spinálneho pacienta sa môžu rozvinúť kedykoľvek v poúrazovom období. Najčastejšie sa jedná o preležaniny, dekubity. Vznik preležaniny, dekubitu v akútnom období je jednoznačne spôsobené chybou ošetrojúceho personálu, teda zlou a nedostatočnou ošetrovateľskou starostlivosťou. V chronickom období vznik preležaniny väčšinou súvisí s nedostatočnou starostlivosťou a pozornosťou samotného jedinca, podcenením problému, rizík a odmietaním resp. nedodržiavaním režimových preventívnych opatrení.

Dekubitus je lokalizované poškodenie kožného krytu, obvykle nad kostnou prominenciou, v dôsledku dlhotrvajúceho tlaku, alebo kombinácie tlaku a strihu v kritickom mieste. Pokiaľ tlak na kožu prevýši kapilárny tlak, dochádza k poruchám prekrvenia, ischémii kožného krytu. Dekubity predstavujú u spinálnych pacientov veľmi závažnú komplikáciu, ktorá zásadným spôsobom zasahuje do integrity jedinca, vedie často k zásadnému zhoršeniu kvality života. Medicínske riešenie dekubitu je nezriedka veľmi komplikované, vyžadujúce opakované operačné intervencie, pričom sa jedná o ekonomicky a organizačne veľmi náročné riešenie. Je nevyhnutné preto klásť dôraz na prevenciu vzniku dekubitu a včasnú liečbu počiatočných štádií preležaniny.

Pre predikciu vzniku dekubitov, boli vytvorené rôzne hodnotiace škály. Najbežnejšie je používaná škála podľa Nortonovej, ktorá používa 4 bodovú stupnicu pre hodnotenie schopnosti spolupráce, stavu vedomia, úrovne aktivity, inkontinencie a fyzickej kondície. Okrem toho sa hodnotí vek, stav pokožky a komorbidity. Maximálny počet bodov je 36, pričom menej ako 25 bodov znamená nebezpečie vzniku dekubitu (Norton, 1989) (Tab č. 1, Príloha č. 1).

Tab č.1 Škála hodnotenia rizika vzniku dekubitu podľa Nortonovej (Norton, 1989)

schopnosť spolupráce	vek	stav pokožky	iné ochorenia	fyzický stav	stav vedomia	aktivita	pohyblivosť	inkontinencia
úplna	4 <10	4 normálny	4 žiadne	4 dobrý	4 dobrý	4 chodí	4 úplna	4 nie je
malá	3 <30	3 alergická	3 DM, anémia	3 zhošený	3 apatický	3 chodí s pomocou	3 čiastočne obmedzená	3 občas
častočná	2 <60	2 vlhká	2 kachexia, AS	2 zlý	2 zmätený	2 na invalid.vozíku	2 veľmi obmedzená	2 prevažne moč
žiadna	1 >60	1 suchá	1 obezita, ca	1 veľmi zlý	1 bezvedomie	1 leží	1 žiadna	1 moč aj stolica

Pozn.. Tab č. 1 je náhľadom Prílohy č. 1

Autori Salzberg a spol. (1999) vytvorili škálu pre predikciu rizika vzniku dekubitu u spinálnych pacientov v priebehu rehabilitácie (Spinal Cord Injury Pressure Ulcer Scale – SCIPUS). Škála hodnotí úroveň aktivity, úroveň mobility, rozsah lézie miechy, inkontinenciu a konštantnú vlhkosť. Ďalšími faktormi pre hodnotenie ako sú vek, fajčenie, srdcové alebo obličkové ochorenie a výživa. V nadväznosti na SCIPUS vytvorili autori škálu pre pacientov v akútnej fáze (SCIPUS-A) s ohľadom na rozsah motorického deficitu, inkontinencie, výživy, komorbidít, mobility a úrovne aktivity. Na základe klinických štúdií je používanie hodnotiacej škály SCIPUS a SCIPUS-A odporúčané každé 2-3 dni v akútnom štádiu s cieľom krátkodobého hodnotenia rizika (Tab č. 2., Príloha č. 2).

Tab č. 2 Hodnotiaca škála rizika dekubitu po poranení miechy (SCIPUS – Spinal Cord Injury Pressure Ulcer Scale resp. SCIPUS-A – pre akútne štádium poranenia miechy (Salzberg at al., 1999)

SCIPUS					SCIPUS-A				
Priezvisko a meno									
Rizikový faktor		Označ		Skóre	Rizikový faktor		označ	hodnotenie	skóre
1	úroveň pohybovej aktivity	0	chôdza		1	rozsah poruchy hybnosti	0	žiadna	
		1	jazda na vozíku				1	paraparéza	
		4	ležiaci				4	tetraparéza	
2	mobilita	0	plná				8	paraplégia	
		1	omedzená				10	tetraplégia	
		3	imobilný		2	úroveň pohybovej aktivity	0	chôdza	
3	kompletná lézia miechy	0	nie	1	áno		1	na vozíku	
4	močová inkontinencia alebo neustála vlhkosť	0	nie	1	áno		4	ležiaci	
5	autonómna dysreflexia alebo silná spasticita	0	nie	1	áno				
6	vek	0	< 34			3	mobilita	0	plná
		1	35 - 64					1	obmedzená
		2	> 65					2	veľmi obmedzená
								3	imobilný
7	fajčenie	0	nikdy			4	močová inkontinencia	0	nie
		1	v minulosti					1	áno
		3	áno			5	vlhké prostredie	0	vynímočne
8	pľúcne ochorenie	0	nie	2	áno			1	občas
9	ochorenie srdca, abnormality ekg	0	nie	1	áno			2	veľmi často
10	diabetes alebo glykémia > 6,1 mmol/l	0	nie	1	áno			3	neustále
11	obličkové ochorenie	0	nie	1	áno		6	pľúcne ochorenie	0
12	porucha kognitívnych funkcií	0	nie	1	áno			2	áno
13	v dome oš. starostlivosťou alebo v nemocnici	0	nie	2	áno		7	sérový kreatinín > 1,0	0
14	albumín < 34 alebo celková bielkovina < 64	0	nie	1	áno			1	áno
15	hematokrit < 36,0% (HGb < 120)	0	nie	1	áno		8	albumín < 34 alebo pokles od prijatia o viac ako 2g/l	0
								1	áno
celkové skóre (0-25)					celkové skóre (0-25)				
Riziko		nízke		0 až 2	Riziko		nízke		0 až 2
		stredné		3 až 5			stredné		3 až 5
		vysoké		6 až 8			vysoké		6 až 8
		veľmi vysoké		9 až 25			veľmi vysoké		9 až 25
Dátum					Vyšetřil				

Pozn.. Tab č. 2 je náhľadom Prílohy č. 2

7.02 Starostlivosť o neurogénne črevo

Cieľom starostlivosti o neurogénne črevo je prevencia inkontinencie, dosiahnutie pravidelnej, efektívnej a účinnej evakuácie čreva. Za optimálne sa považuje obvykle každé 2-3 dni (Križ, 2019). Komplexná starostlivosť zahŕňa diétne opatrenia, fyzickú aktivitu, odpovedajúce pomôcky, orálnu a rektálnu medikáciu a podľa možnosti presný časový harmonogram vyprázdňovania.

Dlhodobu sa využívajú rôzne skóre a škály pre hodnotenie stupňa závažnosti obstipácie resp. inkontinencie. Je potrebné zdôrazniť, že časť spinálnych pacientov trpí oboma ťažkosťami súčasne. V roku 2006 Krogh a spol. vytvorili „Skóre neurogénnej črevnej dysfunkcie“. Toto skóre obsahuje 10 položiek, odrážajúcich ťažkosti súvisiace s črevnou dysfunkciou. Celkové skóre sa pohybuje od 0 po 47 bodov, pričom čím vyššie bodové ohodnotenie, tým závažnejšie sú ťažkosti spinálneho pacienta. Dysfunkcia čreva je rozdelená do 4 skupín: veľmi malá dysfunkcia (1-6 bodov), malá dysfunkcia (7-9 bodov), stredná úroveň dysfunkcie (10-13 bodov) a ťažká dysfunkcia (14 a viac bodov).

Ako aj iné hodnotiace škály a skóre, aj „Skóre neurogénnej črevnej dysfunkcie“ je súčasťou medzinárodného súboru dát, ktoré sa snažia hodnotiť a objektivizovať všetky aspekty problematiky pacientov s poškodením miechy (Tab č. 3., Príloha č. 3).

Tab č. 3 Skóre neurogénnej črevnej dysfunkcie (Kříž, 2019)

SKÓRE NEUROGÉNNEJ ČREVNEJ DYSFUNKCIE			
V zátvorkách je uvedený počet bodov za každú možnú odpoveď			
1	Frekvencia vyprázdňovania		
	denne (0)	2-6 x týždenne (1)	menej ako 1x týždenne (6)
2	Čas potrebný pre každé vyprázdňovanie		
	0-30 min (0)	31-60 min (3)	viacej ako 1 hod (7)
3	Dyskomfort, bolesti hlavy alebo potenie v priebehu vyprázdňovania		
	nie (0)	áno (2)	
4	Pravidelné užívanie tabletiiek pri zápche		
	nie (0)	áno (2)	
5	Pravidelné užívanie kvapiek proti zápche		
	nie (0)	áno (2)	
6	Digitálna stimulácia alebo anorektálna evakuácia		
	menej ako 1 x týždenne ((0)	1 x alebo viackrát týždenne (6)	
7	Frekvencia úniku stolice		
	menej ako 1x mesačne (0)	1-4 x mesačne (6)	1-6 týždenne (7)
8	Medikácia proti únikom stolice		
	nie (0)	áno (4)	
9	Únik plynov		
	nie (0)	áno (2)	
10	Perianálne kožné problémy		
	nie (0)	áno (3)	
celkové skóre (rozsah 0-47)			

Skóre	Črevná dysfunkcia
0 až 6	veľmi mierna
7 až 9	mierna
10 až 13	stredná
17 a viac	závažná

Pozn.. Tab č. 3 je náhľadom Prílohy č. 3

7.03 Intermitentné cievkovanie

Deriváciu moču môžeme vykonávať niekoľkými spôsobmi (transuretrálny permanentný katéter, suprapubický katéter, triggerovanie, expresia močového mechúra). Pri takejto derivácii sú časté komplikácie nielen dolných ale aj horných močových ciest.

Najoptimálnejšie je intermitentné cievkovanie, resp. autokatetrizácia. Katetrizácii musí predchádzať edukácia pacienta. Je časovo náročná, ale má pozitívny benefit. Pri nedostatočnom úchope u tetraplegika používame fixáciu cievky "ergohand" pomôckou. Po zvládnutí cievkovania na modeli, učíme pacienta autokatetrizáciu. Iný postup je u muža, iný u ženy. Cievkovanie doporučujeme 3 – 4 krát denne, pri odporúčanom príjme tekutín 2500 – 3000 ml. U tetraplegického pacienta je porušený diurnálny rytmus, preto príjem tekutín má byť väčší ráno a v dopoludňajších hodinách. Požadujeme, aby si pacient viedol mikčnú denník, kde zaznamená čas, príjem tekutiny, močenie v ml, nutkanie na močenie, únik moču. Prípadnú dyssynergiu – detrusor – sfinkter môžeme ovplyvniť medikamentóznou terapiou. Objem vycievkovaného moču by nemal byť väčší ako 400 – 450 ml. Podľa toho upravujeme frekvenciu cievkovania. Túto formu cievkovania môžeme označiť za najkomfortnejšiu, najbezpečnejšiu s najmenším počtom komplikácií.

7.04 Defekácia

Pri poškodení miechy je spomalená peristaltika a chýba kontrola defekácie. Nezriedka je stav pacienta komplikovaný subileóznym stavom. Od začiatku starostlivosti o spinálneho pacienta venujeme zvýšenú pozornosť vyprázdňovaniu čriev. Základom inervácie gastrointestinálneho traktu je enterický nervový systém. Ten je tvorený parasimpatikovým a sympatikovým nervovým systémom. Parasimpatikové vlákna sú zo segmentov S2–S4 a inervujú kolon a anorektum. Sympatiková inervácia zo segmentov Th11–L2 inervuje colon ascendens a colon transversum. Vlákna L1–L2 inervujú colon descendens. Somatická inervácia panvového dna je zo segmentov S2-S4. Vnútorň análny sfinkter má dvojité inerváciu, sympatikus sa podieľa na kontrakcii a parasympatikus na relaxácii sfinkteru. Vonkajší sfinkter a panvové dno je inervované somatickým pudendálnym nervom. Výsledkom straty neurálnej kontroly tohto zložitého systému pri poškodení miechy a jej koreňov je obstipácia, inkontinencia a dyskoordinácia defekácie.

Ošetrovateľským cieľom je pravidelná defekácia každý druhý deň. K tomu smeruje úprava stravy v zmysle zloženia a jej objemu. Jedlo má obsahovať zvýšené množstvo vlákniny. V štádiu miechového šoku je vhodná transanálna irigácia.

V ďalšom období navodenie defekácie stimulujeme glycerínovými alebo bisakodylovými čapíkmi. Po odchode stolice digitálne skontrolujeme ampulu. Pokiaľ sú prítomné zbytky stolice, digitálne ju odstraňujeme. Pokiaľ pacient zvládne presuny vozík – WC, je vykonanie defekácie, aj vzhľadom ku gravitácii, komfortnejšie.

7.05 Diagnostika a prevencia autonómnej dysreflexie

Autonómna dysreflexia (AD) sa vyskytuje ako následok poranenia miechy nad splachnickým sympatikovým výstupom (miechový segment Th6), pričom dochádza k mohutej nevyváženosti splachnickej sympatikovej aktivity. Prejavuje sa paroxyzmálnou hypertenziou. Autonómna dysreflexia (DS) je definovaná potom ako zvýšenie systolického krvného tlaku

najmenej o 20 mmHg oproti základnej, východiskovej hodnote. Krvný tlak však môže dosiahnuť extrémnych hodnôt a autonómna dysreflexia sa v tom momente stáva život ohrozujúcou komplikáciou (Alexander et al., 2009). Incidencia AD v literatúre u pacientov sa popisuje v rozsahu 50-70 % resp. až 97 %, podľa výšky poškodenia miechy.

Príčinou vzniku autonómnej dysreflexie môže byť akýkoľvek dráždivý podnet pod úrovňou poškodenia miechy. Najčastejšími príčinami sú:

- **Urogenitálne** – distenzia močového mechúra, infekcia močových ciest, inštrumentované urologické zákroky, genitálna stimulácia, tehotenstvo, pôrod.
- **Gastrointestinálne** – distenzia rekta, hemoroidy, inštrumentované anorektálne zákroky, náhle príhody brušné, vredy duodena.
- **Muskuloskeletálne** – zlomeniny, vykĺbenie, heterotopické osifikácie.
- **Kožné** – dekubity, popáleniny, omrzliny, panaríciom.
- **Iné** – chirurgické zákroky, pľúcna embólia, flebotrombóza.

V klinickom obraze je pre AD typická predovšetkým závažná hypertenzia, so systolickým tlakom nad 200 mmHg. Okrem toho silná pulzujúca bolesť hlavy, pri pasívnej cerebrálnej vazodilatácii, začervenanie a profúzne potenie nad úrovňou lézie, kongescie slizníc. Súčasne je prítomná vagová bradykardia. Pacient môže byť malátny, s pocitmi úzkosti a nauzeou (Kříž, 2019).

Pri extrémne vysokých hodnotách tlaku krvi je pacient ohrozený krvácaním do mozgu, resp. hypertenznou encefalopatiou. Zvýšenie sympatikovej aktivity s vazokonstrikciou koronárnych artérií môže viesť k myokardiálnej ischémii.

Nakoľko sa autonómna dysreflexia vyskytuje najčastejšie ako následok distenzie močového mechúra, základným preventívnym opatrením je dodržiavanie režimu vyprázdňovania močového mechúra. Intermitentné cievkovanie, dodržiavanie intervalov medzi katetrizáciami a úprava príjmu tekutín. Taktiež inštrumentované urologické zákroky by mali byť vykonávané v spinálnej anestézii.

7.06 Inhalačná terapia

Liečebná inhalácia je úmyselné, aktívne vdychovanie hmloviny (aerosoly), plynov a pár za účelom predchádzania alebo liečby chorobných stavov dýchacích ciest. Najčastejšou indikačnou skupinou sú tetraplegickí pacienti s respiračnými komplikáciami. Môže sa jednať o bronchospazmus, hypersekréciu bronchov, atelektázu, neurogénny pľúcny edém, bronchopneumóniu resp. post-covidový syndróm.

Pri inhalačnej terapii aplikujeme bronchodilatancia, mukolytika a oxygén terapiu. Aplikačnú dobu je individuálna 15 – 30 minút, 3 až 5 krát denne. Inhalačná terapia je potencovaná dýchacou gymnastikou, neinvazívnou prístrojovou technikou, dýchacím trenažérom, širokým spektrom dýchacích pomôcok až po implantované stimulatory. Nevyhnutnou podmienkou je cielene sledovať ventilačné parametre: dychový objem, celková pľúcna kapacita, funkčná reziduálna kapacita a reziduálny objem.

Pri terapii sa vyžaduje úzka spolupráca sestry a fyzioterapeuta. Každý liečebný postup vysvetlíme pacientovi s cieľom, aby bol tretím dôležitým partnerom v terapeutickom reťazci.

8 Rehabilitačný program

Komplexné vyšetrenie pacienta, celá dokumentácia smeruje k určeniu zámerov a hlavného cieľa postavenia personalizovaného rehabilitačného terapeutického programu. Vyžaduje si to vzájomnú komunikáciu všetkých zainteresovaných. Princíp stavby rehabilitačného programu spočíva v adekvátnom a efektívnom zoradení rehabilitačných metodík a techník. Prihliadame na časový faktor, využitie techniky, vedomostí a odbornosti rehabilitačného tímu. Rehabilitačná medicína využíva špecifické stratégie k dosiahnutiu svojich cieľov. Interdisciplinárny odborný prístup s využitím všetkých medicínskych rehabilitačných a psychosociálnych prostriedkov tvorí komprehenzívny rehabilitačný program. Má tri hlavné komponenty:

- *Účelnosť* – je nutné vždy použiť tie techniky a metodiky, ktoré cielene zasahujú do patologického procesu, bez ohľadu na ich základný charakter
- *Efektívnosť* – všetky metodiky a techniky využívané v rehabilitačnom procese sú indikované na základe objektívneho posúdenia funkčného stavu pacienta. Aplikované sú v programe tak, aby sme dosiahli maximálny efekt a potencovali už dosiahnuté výsledky použitými technikami a metodikami.
- *Eficiencia* – výsledky komprehenzívnych rehabilitačných programov musia vykazovať nielen zlepšenie zdravotného stavu pacienta, ale aj ekonomické náklady musia odpovedať dosiahnutému konečnému výsledku.

Kvalitu rehabilitačného programu určuje primárne klinické vyšetrenie a škála vykonaných testov. Každý program je individuálny. Neexistuje optimálny štandard programu, ako je to pri iných diagnózach. Vždy je lepšie postupovať od bazálneho programu a postupne ho upravovať, ako by sme mali rozšírený program redukovať. Dôležitou zásadou je, že program majú tvoriť aktívne činnosti, a to až 75 %. Iba 25 % sú pasívne procedúry. Niekedy je to opačne, preto taký program označujeme za insuficientný.

8.01 Vertikalizácia

Začiatok vertikalizácie je už na spondylochirurgickom pracovisku resp. na spinálnej jednotke. Najideálnejšie je vertikalizácia na vertikalizačnej posteli. Dodržiavame postup od 20° do 80° pričom adaptačná fáza pri zmene vertikalizačnej stupnice je 3 – 5 minút. Frekvencia vertikalizácie je 4 krát deň v trvaní cca 20 minút. Pred vertikalizáciou je vhodné vycievkovanie pacienta. Pred vertikalizáciou je nevyhnutná dôkladná fixácia pacienta cez predkolenie, koleno, panvu a hrudník.

Vertikalizácia stimuluje gravitačné impulzy, venóznou a lymfatickú drenáž, spomaľuje demineralizáciu skeletu, zlepšuje funkčnosť tráviaceho a vylučovacieho systému, aktivuje psychiku pacienta. Po zvládnutí vertikalizácie na posteli resp. vertikalizačnom stole, môžeme pacienta vertikalizovať pomocou ortéz a korzetu v bradlovom chodníku v závesnom systéme, alebo s využitím robotických systémov.

8.02 Funkčná elektrická stimulácia (FES)

Pri absencii motoriky dochádza k významnej atrofii svalstva a osteoporóze skeletu. A práve aplikácia strednofrekvenčných modulovaných prúdov ovplyvňuje funkčné systémy a má

terapeutický efekt. Funkčnou elektrickou stimuláciou môžeme aktivovať bránicu stimuláciou n. phrenicus. Sakrálnu deaferentáciu s poruchami mikcie, defekácie a erekcie, môžeme ovplyvňovať stimuláciou predných miechových koreňov Brindleyho stimátorom. Môžeme stimulovať flexorové a extenzorové svaly predlaktia a zlepšiť úchopovú funkciu ruky. Stimuláciou n. peroneus aktivujeme dorzálnu flexiu nohy, čím zlepšujeme stereotyp chôdze. Stimuláciou kombinujeme so systémom pre nácvik chôdze a cyklický pohyb dolných končatín.

8.03 Lokomócia (mobilita)

Pod týmto termínom rozumieme základné pohybové aktivity v interiéroch a exteriéroch. V interiéroch sú to úkony sebestačnosti – polohovanie, presuny posteľ – vozík, vozík – toaleta. V exteriéroch jazda na mechanickom alebo elektrickom vozíku. Pri inkompletných léziách miechy resp. poškodení distálnych segmentov je to chôdza s ortézami, chodítkom, barlami, paličkou na vzdialenosť 10 a viac metrov, 100 a viac metrov. Skúšame aj chôdzu po schodoch, menej ako 3 schody, viac ako 3 schody.

Za veľmi dôležité považujeme nácvik lokomócie na vozíku. Začíname nácvikom správneho sedenia. Pozornosť venujeme správne uchopeniu hnacích obručí a následne správne pohybu. Pokiaľ tieto úkony pacient nedokáže vykonať z dôvodu nedostatočnej svalovej sily, upravíme mu rehabilitačný program a riešime daný problém. Najčastejšie aktivizujeme konkrétne svalové skupiny potrebné pre tieto aktivity - cvičením, stimuláciou, tejpovaním.

8.04 Robotická rehabilitácia

V posledných rokoch sa intenzívne rozvíja robotická asistovaná rehabilitácia, určená pre lokomočnú terapiu. Benefitom je možnosť nastavenia presného repetitívneho vedenia pohybu, či už pasívneho, aktívneho alebo aktívneho s odporom. Väčšina prístrojov má vizuálnu spätnú väzbu – senzomotorický biofeedback, ktorý kladne motivuje pacienta. Hlavné výhody roboticky asistovanej rehabilitácie:

- robotická rehabilitácia šetrí fyzické zaťaženie fyzioterapeuta a umožňuje exaktné hodnotenie pacienta,
- repetitívny pohyb má rovnakú kvalitu,
- počas terapie umožňuje fyzioterapeutovi vykonávať korekciu pohybu.

Robotická asistovaná rehabilitácia nenahrádza individuálnu pohybovú terapiu. Jednoznačne však má svoje miesto v modernej rehabilitačnej medicíne. Signifikantne ovplyvňuje terapeutický efekt.

8.05 Pohybová individuálna terapia (Individuálna liečebná telesná výchova)

Ide o veľmi náročnú terapiu nielen zo strany pacienta, ale rovnako aj zo strany fyzioterapeuta. Dôkladné vyšetrenie pacienta, následne postavený cieľ a predpokladaný výsledok tvoria základ personalizovaného terapeutického rozvrhu. Frekvencia cvičenia je 2 x denne 40 minút. To si vyžaduje dôkladnú prípravu od fyzioterapeuta.

Fyzioterapeut stavia program pre konkrétneho pacienta. Neexistuje univerzálny postup. V priebehu hospitalizácie sa často mení zdravotný stav, vyvíja sa neurologický deficit. Je vecou fyzioterapeuta na daný status reagovať a proces terapeuticky korigovať.

Začiatok pohybovej jednotky začíname aktívnym a pasívnym cvičením v jednotlivých kĺboch (od najväčších po najmenšie). U tetraplegika mobilizujeme kĺby prstov. Zvýšenú aktivitu aplikujeme do existujúcej intaktnej svalovej motoriky. Zachovaná motorika je generátorom pre ďalšie aktivity. Postúru pacienta hodnotíme ako celok. Postavenie v kĺbe, asymetriu a držanie tela, zmeny v pohybovom stereotypu si žiadajú pozornosť fyzioterapeuta s následným riešením (napr. terapeutické tejpovanie sublukačného postavenia v niektorom kĺbe).

Pokiaľ chápeme pohybovú liečbu ako učenie, edukáciu, ktorá smeruje k optimálnemu pohybu z pohľadu fyziológie, patofyziológie, je to správna cesta pre plnohodnotný život, i keď v zmenených podmienkach. Postavenie dobrého liečebného programu si žiada dobré teoretické a praktické skúsenosti. Čím viac metódik fyzioterapeut ovláda, tým sa mu ponúka väčší výber terapeutických postupov. Základ tvorí: Bobath koncept, Vojtova reflexná lokomócia, dynamická neuromuskulárna stabilizácia, propioceptívna neuromuskulárna facilitácia, bazálne posturálne programy, metóda L. Mojžišovej, respiračná dynamika, Brunkowovej metóda, Feldenkraisova metóda, McKenzieho metóda, akrálna koaktivačná terapia a ďalšie.

Z tejto ponuky fyzioterapeut stavia rehabilitačný program pre konkrétneho pacienta. Využíva ponuku stimulačných impulzov a podľa potreby použije vhodné náradie, náčinie.

Priebežné vedenie dokumentácie cvičebnej jednotky umožňuje vytitrovať najoptimálnejší terapeutický postup. Vzájomná spolupráca so sestrami, ergoterapeutmi môže viesť tiež ku korekcii pohybovej terapie. Záverečné hodnotenie je v súlade s predpísanou dokumentáciou.

8.06 Elektrogymnastika s aktívnou účasťou (elektrická stimulácia)

Aktívne cvičenie svalových skupín nad miestom miechovej lézie má svoje stále miesto v rehabilitačnom programe. Svaly pod miestom poškodenia miechy sú vystavené rýchlo nastupujúcej atrofii, zmene svalových vlákien, zvýšenou väzivovou štruktúrou a i. Všetko smeruje k tvorbe kontraktúr s významnými trvalými zmenami.

Elektrostimulácia, elektrogymnastika môže degeneratívny proces oddialiť, spomaliť, eliminovať. V preventívnej terapii aplikujeme elektrogymnastiku tetanizujúcim prúdom s impulzami trvajúcimi 0,5 ms, s frekvenciou 40 Hz, s dobou kontrakcie 2 sekundy a pauzou 5 sekúnd. Doba trvania ošetrenia pre jednotlivé svaly 5 minút. Celkový čas trvania gymnastiky je 20 – 30 minút.

Počas terapie vyžadujeme aktívnu spoluúčasť pacienta v zmysle uvedomenia si fáze kontrakcie. Pri inkompletných léziách vyžadujeme zapojenie vlastnej vôľovej kontrakcie. Vzhľadom k absencii kožnej citlivosti nesmieme pacienta poškodiť v zmysle defektu kožného krytu. Použijeme kratšiu aplikačnú dobu a nižšie stimulačné parametre. Včasný začiatok elektrogymnastiky, elektrostimulácie vytvára matricu pre autoreparačné procesy svalového systému.

08.07 Masáže (klasická, reflexná)

Procedúry liečebnej masáže zaraďujeme do mechanoterapie. Najčastejšie je aplikovaná klasická masáž. Ide o sústavu masérskych hmatov s liečebným zameraním, ktoré vykonáva masér. Fyziologické účinky vyvolávajú miestnu, vzdialenú alebo celkovú reakciu.

Miestny účinok sa prejaví v oblasti kože, zvýšenej sekrécie potných žliaz, normalizácii napätia kože, rýchlejšie vyprázdňovanie povrchových žíl a lymfatických ciev. Masážou sa zvyšuje tok lymfy, zlepšuje sa svalová činnosť. Môžeme dosiahnuť zvýšenie alebo zníženie svalového

tonusu. Dráždením proprioreceptorov sa zlepšuje trofika svalov. Masáž je vynikajúcou prípravou pre aplikáciu pohybovej terapie. Vzdialené účinky – sú sprostredkované reflexne. Prejavujú sa zmenou prekrvenia a zlepšením činnosti hlbokých tkanív a orgánov.

Celkové účinky – sa prejavujú zmenou vegetatívnej rovnováhy, zlepšením metabolizmu a endokrinných žliaz. Vplyv masáže sa prejaví na telesnej výkonnosti a pozitívnom účinku na centrálnom nervovom systéme. V liečbe indikujeme čiastočnú masáž.

Reflexnú masáž definujeme ako manuálny terapeutický zásah na povrchu tela. Ten sa aplikuje v miestach druhotných zmien reflexne vyvolaných ochorení. Miestom liečby nie je primárne postihnuté tkanivo alebo orgán. Reflexnú masáž ordinuje lekár. Terapiu vykonáva školený fyzioterapeut alebo zaškolený masér. Predpis obsahuje okrem diagnózy, počet a frekvenciu masáží..

9 Klasifikácia a klinický obraz

Klinický obraz u pacientov po poranení miechy sa líši v závislosti od **neurologickej úrovne lézie** (vertikálna miechová topika) a od **rozsahu lézie miechy** (horizontálna miechová topika). Výsledkom sú rôzne závažné poruchy motorických, senzitivných a autonómnych funkcií.

Neurologická úroveň lézie je definovaná termínmi ako tetraplégia a paraplégia, ktoré súčasne definujú kompletnú léziu miechy. Pre inkompletnú léziu sa používajú termíny ako tetraparéza alebo paraparéza. V anglickej literatúre sa používajú skôr termíny kompletná alebo inkompletná tetraplégia a paraplégia.

Termínom **pentaplégia** sa označuje lézia nad 4. krčným segmentom miechy. V tejto úrovni je okrem poruchy inervácie svalových horných a dolných končatín a trupu, poškodená taktiež bránica. To má za následok stratu schopnosti spontánnej ventilácie a pacient je odkázaný na umelú pľúcnu ventiláciu.

Tetraplégia je strata motorickej a čiastočná alebo úplná strata senzitivnej funkcie v dôsledku poranenia miechy v úrovni krčných miechových segmentov. Prejavuje sa závažnou poruchou hybnosti na horných končatinách a úplnou stratou hybnosti na trupe a dolných končatinách.

Paraplégia je strata motorickej a čiastočná alebo úplná strata senzitivnej funkcie v dôsledku poranenia miechy v úrovni hrudných, driekových a krížových segmentov. Pri paraplégii je zachovaná funkcia horných končatín, ale je prítomná porucha hybnosti trupu a dolných končatín v závislosti na neurologickej úrovni lézie.

Syndróm miechového konusu (conus medullaris) sa rozvíja pri lézii na úrovni prvého alebo druhého driekového stavca. Senzomotorický a autonómny deficit odpovedá lézii v miechových segmentov S3-S5. Klinicky je prítomná paréza krátkych flexorov prstov dolných končatín a svalov panvového dna. Porucha citlivosti je sedlovitého charakteru, teda perianogenitálna. Y autonómnych porúch je charakteristický zmiešaný typ neurogenného mechúra.

Syndróm kaudy equiny vzniká následkom poranenia od druhého driekového stavca distálne. Môžu byť zasiahnuté korene L2-S5. Tomu zodpovedajú asymetrické chabé parézy, poruchy citlivosti a poruchy citlivosti perianogenitálne. Prítomné sú aj sfinkterové poruchy.

Rozsah lézie miechy, teda tzv. horizontálna miechová topika, je definovaná hlavne ako kompletná lézia miechy a inkompletná lézia miechy. Kompletná lézia miechy je definovaná ako úplná strata vôľovej hybnosti (plégia) pod úrovňou poranenia vrátane sakrálnych segmentov, strata všetkých kvalít citlivosti pod úrovňou poranenia vrátane sakrálnych segmentov a porucha autonómnych funkcií podľa neurologickej úrovne.

Inkompletná lézia miechy je definovaná ako akékoľvek zachovanie senzitívnej alebo motorickej funkcie pod úrovňou poranenia miechy. Podľa určitej oblasti miechy na jej priereze, ktorá bola porušená, rozlišujeme rôzne klinické syndrómy - syndróm centrálnej sivej hmoty miechy, Brown-Séquardov syndróm, syndróm prednej miechovej artérie a syndróm zadných povrazcov miechy.

10 Diagnostika / Postup určenia diagnózy

Základné získané informácie sú ako u ostatných ochorení, ale niektoré časti anamnézy sú u pacientov obsiahlejšie s ohľadom na etiológiu lézie miechy a komplikácie, ktoré sa môžu v poúrazovom období rozvinúť.

V osobnej anamnéze je obzvlášť dôležitá informácia o kardiovaskulárnom ochorení. Fibrilácia predsiení, hypercholesterolémia alebo rôzne cievne poruchy môžu významne zvýšiť riziko tromboembolickej choroby. Toto je pri spinálnych pacientoch všeobecne vyššie, už v počiatočných štádiách ochorenia, ktoré z dôvodu nehybnosti dolných končatín pretrváva aj neskôr. Hypertenzia v anamnéze sa po poranení krčnej miechy môže pri strate tonusu sympatiku, prechodne alebo trvale zmeniť na hypotenziu s nevyhnutnosťou úpravy medikamentóznej liečby.

Farmakologická anamnéza môže mať priamu súvislosť so vznikom lézie miechy. Lieky ovplyvňujúce krvnú zrážanlivosť, predovšetkým chronická warfarinizácia, môže byť príčinou hematomyélie či rozvoja epidurálneho hematómu.

Pri terajšom ochorení je nevyhnutné detailne popísať mechanizmus vzniku poranenia miechy, jeho okolnosti, bezprostredné pocity po úraze - slabosť končatín, poruchy hybnosti končatín a citlivosti. Pri neúrazovom poškodení miechy sú dôležité údaje o rýchlosti rozvoja príznakov, údaje o poruchách hybnosti a citlivosti a pod.

Základom neurologického vyšetrenia spinálneho pacienta je zhodnotenie neurologickej úrovne lézie miechy a jej rozsahu podľa Medzinárodných štandardov pre neurologickú klasifikáciu poranenia miechy (International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury - ISNCSCI). Hodnotenie zahŕňa vyšetrenie kľúčových bodov a kľúčových svalov pre určenie senzitívnej a motorickej úrovne a anorektálne vyšetrenie pre určenie kompletnosti lézie miechy.

Dôležitou súčasťou neurologického vyšetrenia je zhodnotenie reflexov, pomocou ktorých môžeme odlíšiť postihnutie horného a dolného motoneuronu. Pri léziách centrálného motoneuronu, návrat reflexov signalizuje odznievanie miechového šoku.

Monosynaptické reflexy sa vyšetrujú na horných aj dolných končatinách. Na horných končatinách je to: bicipitový reflex (C5), stylioradiálny (C6), tricipitový (C7) a reflex flexorov prstov (C8). Na dolných končatinách sa jedná o patelárny reflex (L2-L4), reflex Achillovej šľachy (L2-S5) a medioplantárny reflex (L2-S5). Z polysynaptických kožných reflexov sa štandardne vyšetruje kremasterový reflex (L1-L2), bulbokavernózný reflex (S1-S3) a análny reflex (S4-S5).

10.01 Neurologické a funkčné testy

Batéria testov pre neurologické a funkčné hodnotenie pacientov po poranení miechy bola ustanovená v projekte EMSCI (European Multicenter Study about human Spinal Cord Injury). Cieľom projektu je štandardizácia hodnotenia neurologických a funkčných zmien u pacientov s léziou miechy, definovanie vzťahu medzi neurologickým a funkčným hodnotením a ich prognostickou hodnotou.

Cieľom bolo vytvorenie multicentrickej databázy pre hodnotenie efektu terapeutických intervencií. Projekt bol zahájený v roku 2004 a v súčasnej dobe združuje 16 európskych centier vrátane Spinálnej jednotky FN v Motole, Praha. Zhromaždené dáta viacej ako 3 000 pacientov vyšetrených v určitých časových intervaloch v prvom roku po poranení miechy sú zdrojom pre vypracovanie veľkého počtu publikácií a štandardných diagnostických a terapeutických postupov (Kříž, 2019)

Medzinárodné štandardy pre neurologickú klasifikáciu poranenia miechy (International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury - ISNCSCI) stanovujú na základe vyšetrenia senzomotorických funkcií neurologickú úroveň lézie (NLI, Neurological Level of Injury) a jej rozsah (AIS, ASIA Impairment Scale).

Medzinárodné štandardy boli vytvorené Americkou asociáciou spinálneho poranenia (ASIA) a prvýkrát boli publikované v roku 1982. Opakované revízie medzinárodných štandardov boli vykonávané s cieľom čo najviac spresniť a zjednodušiť hodnotenie, aby bola zaistená vysoká validita a reliabilita. Ďalším krokom ku štandardizácii vyšetrení bolo zahájenie ASIA/ISNCSCI workshopov, ktoré od roku 2006 organizuje Klinika paraplegiológie v Heidelbergu.

V Českej republike sú na Spinální jednotke FN Motol od roku 2010 usporadúvané Kurzy vyšetrenia spinálneho pacienta. Pre zlepšenie interpretácie výsledkov vyšetrených pacientov boli vytvorené elektronické formuláre, ktoré umožňujú na základe vložených výsledkov vyšetrení motorických a senzitivných funkcií vyhodnotiť výstupné položky, teda úroveň lézie miechy, kompletnosť, AIS a zóny čiastočného zachovania funkcie.

Vyšetrenie motorickej úrovne

Pre vyšetrenie motoriky sa hodnotí funkcia kľúčových svalov. Každý miechový segment inervujúci horné alebo dolné končatiny je charakterizovaný pomocou určitej svalovej funkcie, ktorá je zastúpená práve kľúčovým svalom alebo svalovou skupinou. Kľúčový sval sa vyšetruje v presne definovaných polohách a jeho sila sa hodnotí v stupni 0 - 5.

Kľúčové svaly

- C5 flexory lakt'a (m. biceps brachii)
- C6 extenzory zápästia (m. extensor carpi radialis longus et brevis)
- C7 extenzory lakt'a (m. triceps brachii)

- C8 flexory prstov (m. flexor digitorum profundus)
- T1 abduktory prstov (m. abductor digiti minimi)
- L2 flexory bedrového kĺbu (m. iliopsoas)
- L3 extenzory kolena (m. quadriceps femoris)
- L4 dorzálne flexory členku (m. extensor hallucis longus)
- L5 dlhý extenzor palca
- S1 plantárne flexory členku (m. gastrocnemius, m. soleus)

Stupne svalovej sily


- 0 úplná plégia/strata hybnosti
- 1 palpovateľná alebo viditeľná kontrakcia
- 2 aktívny pohyb v plnom rozsahu s vylúčením gravitácie
- 3 aktívny pohyb v plnom rozsahu proti gravitácii
- 4 aktívny pohyb v plnom rozsahu proti gravitácii a miernemu odporu v špecifickej polohe svalu
- 5 (normálny) aktívny pohyb v plnom rozsahu proti gravitácii a plnému odporu, vo funkčnej polohe svalu, aký by sme očakávali u zdravého jedinca
- NT netestovateľný (z dôvodu imobilizácie, veľkej bolesti, kvôli ktorým nemôže byť pacient hodnotený, amputácia končatiny alebo kontraktúra o viac ako 50 % plného rozsahu pohybu

0*, 1*, 2*, 3*, 4*, NT* je prítomný stav nesúvisiaci s miechovou léziou

K rozlíšeniu medzi senzitivne a motoricky nekompletnou léziou (AIS B vs. AIS C) je možné využiť niektoré miechové segmenty tzv. neklúčové svaly. Hodnotenie ich aktivity je iba dichotomické, teda ÁNO/NIE.

Kedy testovať tzv. neklúčové svaly: u pacienta s klasifikáciou AIS B by mala byť testovaná funkcia neklúčových svalov viac ako 3 úrovne pod motorickou úrovňou lézie na každej strane, aby bolo poranenie klasifikované čo najpresnejšie (rozlíšenie medzi AIS B a C).

Tabuľka č. 4 Neklúčové svaly a ich inervácia (Kříž, 2019)

Štandardné postupy 		
Neključové svaly a ich inervácia		
Pohyb		koreňová úroveň
Rameno:	flexia, extenzia, abdukcia, addukcia, vnútorná a vonkajšia rotácia	C5
Lakť:	supinácia	
Lakť:	pronácia	C6
Zápästie:	flexia	
Prsty:	flexia v proximálnom kĺbe, extenzia	C7
Palec:	flexia, extenzia a abdukcia v rovine dlane	
Prsty:	flexia v MPC kĺbe	C8
Palec:	opozícia, addukcia a abdukcia kolmo ku dlani	
Bedrový kĺb:	addukcia	L2

Bedrový kĺb:	vonkajšia rotácia	L3
Bedrový kĺb:	extenzia, abdukcia, vnútorná rotácia	L4
Koleno:	flexia	
Členok:	inverzia a everzia	
Prsty:	extenzia MP a IP kĺbov	
Hallux Prsty:	flexia v DIP a PIP kĺbe a abdukcia	L5
Hallux:	addukcia	S1

Vyšetrenie senzitívnej úrovne

Vyšetrenie citlivosti sa vykonáva pomocou tzv. kľúčových bodov v celkovo 28 dermatómoch. V každom bode sa vyšetruje citlivosť na ľahký dotyk (LD) a pichnutie špendlíkom (PŠ), pomocou ktorého sa hodnotí schopnosť rozlíšiť medzi ostrým a tupým podnetom.

Pacient musí byť schopný porozumieť pokynom, vyšetrenie sa vykonáva v polohe na chrbte a v priebehu vyšetrenia má pacient zatvorené oči.

Kľúčové body

- C2 3 cm za uchom
- C3 fossa supraclavicularis
- C4 nad akromioklavikulárnym kĺbom
- C5 laterálna strana fossa antecubitalis
- C6 dorzálna strana proximálneho falangu palca
- C7 dorzálna strana proximálneho falangu III. prsta
- C8 dorzálna strana proximálneho falangu V. prsta
- T1 mediálna fossa antecubitalis
- T2 vrchol axily
- T3-T12 medioklavikulárna línia
- T3 3. medzirebrový priestor
- T4 4. medzirebrový priestor (úroveň prsnej bradavky)
- T5 polovica vzdialenosti medzi T4 a T6
- T6 úroveň processus xiphoideus
- T7 štvrtina vzdialenosti medzi proc. xiphoideus a úrovňou pupka (T6-T10)
- T8 polovica vzdialenosti medzi T6 a T10
- T9 tri štvrtiny vzdialenosti medzi T6 a T10
- T10 úroveň pupka
- T11 polovica vzdialenosti medzi pupkom a trieslovým väzom (T10 a T12)
- T12 trieslový sval (medioklavikulárna línia)
- L1 polovica vzdialenosti medzi kľúčovými bodmi T12 a L2
- L2 stehno anteromediálne - polovica vzdialenosti medzi T12 a L3
- L3 mediálny kondyl stehennej kosti
- L4 za mediálnym členkom
- L5 dorzum nohy, tretí metatarzofalangeálny kĺb
- S1 laterálna strana päty
- S2 stred fossa poplitea
- S3 sedací hrbol

Ľahký dotyk

Podnet sa aplikuje štetôčkou v čiare dlhej 1 cm nad kľúčovým resp. alternatívnym bodom daného dermatómu. Ako referenčný bod sa využíva miesto na tvári. Hodnotí sa v rozsahu 0 - 2.

- 0 CHÝBA
Pacient nie je schopný rozlíšiť, či aplikujeme ľahký dotyk, alebo nie
- 1 ALTEROVANÁ, ZMENENÁ
Pacient udáva pocit dotyku/citlivosť ako zníženú alebo oslabenú, resp. udáva hypersenzitivitu
- 2 NORMÁLNY
Pacient udáva pocit dotyku/citlivosť správne a udáva pocit rovnaký ako na tvári
- NT NETESTOVATEĽNÝ
Pacient nie je schopný spoľahlivo posúdiť ľahký dotyk na tvári alebo Kľúčový bod nie je dostupný pre testovanie (lacerácia, popálenie, obväz, sadrová fixácia)
- 0*, 1*, NT* aktuálny stav nesúvisiaci s miechovou léziou

Poznámka: abnormálne motorické a senzitivné skóre by sa malo vyznačiť *, pokiaľ deficit nesúvisí s miechovou léziou. Stav nesúvisiaci s miechovou léziou by mal byť vysvetlený a zaznamenaný ako komentár spolu s informáciou, ako je stanovené skóre pre účely klasifikácie (napr. normálne/abnormálne).

Pichnutie špendlíkom

Podnet sa aplikuje čistým, nepoužitým zapínacím špendlíkom, a to jeho ostrým alebo tupým koncom a kľúčovým alebo alternatívnym bodom daného dermatómu. Ako referenčný bod sa využíva rovnako tvár. Hodnotí sa opäť v rozsahu 0 - 2. V prípade pochybností pri hodnotení sa podnet aplikuje 10krát. Pokiaľ 8 pacientových odpovedí z 10 je správnych, hodnotí sa vyšším stupňom.

- 0 CHÝBA
Pacient nerozlíši, či podnet aplikujeme, alebo nerozlišuje medzi dotykcom ostrým a tupým koncom špendlíka
- 1 ALTERNOVANÝ, ZMENENÝ
Pacient spoľahlivo rozlišuje medzi ostrým a tupým koncom špendlíka, ale intenzita pichnutia je odlišná v porovnaní s pichnutím na tvári
- 2 NORMÁLNY
Pacient spoľahlivo rozlišuje medzi ostrým a tupým koncom špendlíka. Uvádza, že intenzita je v testovanej oblasti rovnaká ako na tvári
- NT NETESTOVATEĽNÝ
Pacient nie je schopný spoľahlivo rozlíšiť ostrý a tupý koniec špendlíka na tvári alebo kľúčový bod nie je dostupný pre testovanie (lacerácia, popálenie, obväz, sadrová fixácia)

Anorektálne vyšetrenie

Segmenty S4-S5

Lahký dotyk a pichnutie špendlíkom sa vyšetrujú aj perianálne, menej ako 1 cm od mukokutánneho prechodu. Vyšetrenie sa vykonáva na pravej aj ľavej strane.

Vôľová análna kontrakcia

Vykonáva sa počas vyšetrenia per rectum. Pacient je inštruovaný, aby zovrel konečník alebo sa pokúsil zadržať stolicu (opakované vykonanie vylúči spasticitu). Pokiaľ pacient „zatlačí“, môže dôjsť aj k zvýšeniu intraabdominálneho tlaku (Valsalvov manéver) alebo vyvolaniu spasticity, a tým k falošne pozitívnemu výsledku. Hodnotí sa dichotomicky: ÁNO/NIE.

Hlboký análny tlak

Vyšetruje sa len vtedy, pokiaľ nie je zachovaná citlivosť v segmentoch S4-S5. Prítomnosť hlbokého análneho tlaku môže byť jediným dôkazom klinicky nekompletného poranenia miechy. Vykonáva sa stiskom anorektálneho prechodu palcom a ukazovákom, s otázkou na akýkoľvek prípadný senzitívny vnem. Hodnotí sa dichotomicky: ÁNO/NIE.

Stanovenie motorickej úrovne

Motorická úroveň na každej strane je definovaná stupňom svalovej sily kľúčového svalu hodnoteného aspoň stupňom 3, pokiaľ sila kľúčových svalov a touto úrovňou je intaktná (stupeň 5). Dôvodom je predpoklad inervácie každého svalu aspoň z dvoch segmentov. Pre myotómy, ktoré nemajú kľúčový sval, a teda nie sú klinicky testovateľné (C1-4, T2-L1, S2-5) sa predpokladá, že motorická úroveň je rovnaká ako úroveň senzitívna. S podmienkou, že testovaná motorická funkcia nad touto úrovňou je taktiež normálna. V týchto myotómoch sa „prenáša“ senzitívne hodnotenie „2“ do motorického ako „5“ a senzitívne hodnotenie „1“ do motorického ako „1“. Ak je porucha citlivosti už v dermatóme C2, označí sa ako motorická úroveň C1.

Stanovenie senzitívnej úrovne

Ako senzitívna úroveň je stanovený najkaudálnejší intaktný dermatóm pre ľahký dotyk a pichnutie špendlíkom na každej strane (oba hodnotené číslom 2). Ak je porucha citlivosti už v dermatóme C2, označí sa ako senzitívna úroveň C1. Ak nie je prítomná porucha citlivosti, zaznamená sa do kolónky INT, ako intaktný.

10.02 Stanovenie neurologickej úrovne lézie miechy (Neurological Level of Injury, NLI)

Neurologickú úroveň lézie miechy určuje najkaudálnejší miechový segment s intaktnou citlivosťou a antigravitačnou svalovou silou (3 alebo viacej). Súčasne je rostrálne normálna (intaktná) motorická a senzitívna funkcia. NLI je teda najkranialnejšia zo stanovených senzitívnych a motorických úrovní.

Stanovenie rozsahu lézie miechy (ASIA Impairment Scale, AIS)

A - kompletná lézia (AIS A)

Nie je zachovaná žiadna senzitívna ani motorická funkcia v sakrálnych segmentoch S4-S5.

B - senzitivne nekompletné lézia (AIS B)

Je zachovaná senzitivna, ale nie motorická funkcia pod neurologickou úrovňou vrátane sakrálnych segmentov S4-S5 (ľahký dotyk, pichnutie špendlíkom v S4-S5 alebo hlboký análny tlak), žiadna motorická funkcia nie je zachovaná viac ako tri úrovne pod motorickou úrovňou lézie na každej strane tela.

C - motoricky nekompletná lézia (AIS C)

Motorická funkcia je zachovaná v najkaudálnejších sakrálnych segmentoch pre vôľovú análnu kontrakciu alebo je pacient podľa kritérií senzitivne inkompletný (senzitivne funkcie zachované v najkaudálnejších segmentoch /S4-S5/ pri ľahkom dotyku (LD), pichnutí špendlíkom (PŠ) alebo hlbokom análnom tlaku) a má zachované motorické funkcie viacej ako 3 úrovne pod ipsilaterálnou motorickou úrovňou lézie.

Určenie motorickej nekompletnosti zahŕňa svalovú funkciu kľúčových alebo neklúčových svalov. Pre AIS C - menej ako polovica kľúčových svalov pod NLI na stupni svalovej sily 3 alebo viacej.

D - motoricky nekompletná lézia (AIS D)

Motorická nekompletnosť ako je definovaná v C, s aspoň polovicou a viacej kľúčových svalov pod NLI na stupni svalovej sily 3 alebo viacej.

E - normálna (AIS E)

Ak je citlivosť a motorická funkcia testovaná podľa ISNCSCI označená ako normálna vo všetkých segmentoch a pacient mal pôvodne deficit, potom je AIS E. Používa sa pri dlhodobom sledovaní pacienta, ktorý mal dokumentovanú miechovú léziu a postupne došlo k úprave neurologického nálezu. Ten, kto nemal poranenie miechy, nebude podľa AIS hodnotený.

Obrázok č. 1 - náhľad Prílohy č. 4

MEDZINÁRODNÉ ŠTANDÁRDY PRE NEUROLOGICKÚ
KLASIFIKÁCIU PORANENIA MIECHY
ISNCSCI

MENO PACIENTA

NAR.

MENO LEKÁRA

DÁTUM

VPRAVO

MOTORIKA
Kľúčové svaly

CITLIVOSŤ Kľúčové body	
ľahký dotyk (LD)	pichnutie špendlíkom (PŠ)
C2	
C3	
C4	
C5	
C6	
C7	
C8	
T1	
T2	
T3	
T4	
T5	
T6	
T7	
T8	
T9	
T10	
T11	
T12	
L1	
L2	
L3	
L4	
L5	
S1	
S2	
S3	
S4-5	

PHK
pravá horná končatina

Flexory lakťa
Extenzory zápästia
Extenzory lakťa
Flexory prstov
Abduktory prstov (malíček)

PDK
pravá dolná končatina

Flexory bedra
Extenzory kolena
Dorsiflexory členku
Dlhý extenzor palca
Plantárne flexory členku

vôľové análna kontrakcia
áno/nie

VPRAVO CELKOM

* Key
Sensory
Points

VĽAVO

MOTORIKA
Kľúčové svaly

CITLIVOSŤ Kľúčové body	
ľahký dotyk (LD)	pichnutie špendlíkom (PŠ)
C2	
C3	
C4	
C5	
C6	
C7	
C8	
T1	
T2	
T3	
T4	
T5	
T6	
T7	
T8	
T9	
T10	
T11	
T12	
L1	
L2	
L3	
L4	
L5	
S1	
S2	
S3	
S4-5	

LHK
ľavá horná končatina

Flexory lakťa
Extenzory zápästia
Extenzory lakťa
Flexory prstov
Abduktory prstov (malíček)

LDK
ľavá dolná končatina

Flexory bedra
Extenzory kolena
Dorsiflexory členku
Dlhý extenzor palca
Plantárne flexory členku

hlboký análny tlak
áno / nie

VĽAVO CELKOM

MOTORICKÉ SUBSKÓRE **SENZITÍVNE SUBSKÓRE**

PHK + LHK = MSHK CELKOM PLD + LLD = SSLD CELKOM

max 25 25 max 25 25 = MSDK CELKOM 50 max 56 50 112 max 56 56 = SSPŠ CELKOM 112

NEUROLOGICKÉ ÚROVNE	1. SENZITÍVNA	2. MOTORICKÁ	3. NEUROLOGICKÁ ÚROVŇ LÉZIE (NLI)	4. KOMPLETNÁ / INKOMPLETNÁ	5. ROZSAH LÉZIE MIECHY (AIS)	ZÓNA ČASTOČNÉHO ZACHOVANIA FUNKCIE	SENZITÍVNA	MOTORICKÁ
Úroveň hodnotenia 1-6 (0=0 na oboj strane)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	nekompletná = akákoľvek senzitivna motor. funkcia v S4-5	<input type="checkbox"/>	iba lézia bez zachovanej senzitivnej alebo motorickej funkcie v S4-S5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	najkaudálnejšia úroveň s akoukoľvek inerváciou	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

HODNOTENIE SVALOVEJ FUNKCIE

- 0 = úplná plégia
1 = pažpovetelná alebo višielňá kontrakcia
2 = aktívny pohyb v celom rozsahu s vyútlivenou gravitáciou
3 = aktívny pohyb v plnom rozsahu proti gravitácii
4 = aktívny pohyb v celom rozsahu proti gravitácii a miernemu odporu v špecifickej polohe svalů
5 = (normálny) aktívny pohyb v plnom rozsahu proti gravitácii a plnému odporu, vo funkčnej polohe zrúto, 45) by sme očakávali u zdravého jedinca
NT = netestovateľný (t.j. s dôvodou imobilizácie, veľkej bolesti, kvôli ktorým nemôže byť pacient hodnotený, amputácia končatiny alebo kontraktúra o viac ako 50% plného rozsahu pohybu)
ĎĎĎĎĎĎ = je prítomný stav ktorý nesúvisí s miechovou léziou

HODNOTENIE CITLIVOSTI

- 0 = chýba
1 = alterovaná, znížená alebo oslabená citlivosť alebo hypersenzitivita
2 = normálna
NT = netestovateľná
ĎĎĎĎĎĎ = je prítomný stav ktorý nesúvisí s miechovou léziou

Poznámka: abnormalne motorická a senzitívna skóre by sa malo označiť hviezdičkou*, pokiaľ deficit nesúvisí s miechovou léziou. Stav nesúvisiaci s miechovou léziou by mal byť vysvetlený v kolonke komentár spolu s informáciou, ako je skóre stanovené pre účely klasifikácie (napr. normálne / abnormalné)

KEDY NETESTOVAŤ NEKLÚČOVÉ SVALY

U pacienta s klasifikáciou AIS B by mali byť testované funkcie kľúčových svalov viac ako 3 úrovně pod motorickou léziou na každej strane, aby bolo poradenie klasifikované čo najpresnejšie (uviesť číslo AIS B a C)

Pohyb	Koreňová úroveň
Rameno: flexia, extenzia, abdukcia, addukcia, vnútorná a vonkajšia rotácia	C5
Lalok: supinácia	C6
Prst: pronácia	C6
Zápästie: flexia	C7
Prsty: flexia v proximálnom kĺbe, extenzia	C7
Paľa: flexia, extenzia a abdukcia v rovine dlane	C8
Prsty: flexia v MCP kĺbe	C8
Paľa: opozícia, abdukcia a abdukcia kolmo k dlani	C8
Prsty: abdukcia ukazováka	T1
Bederný zhyb: addukcia	L2
Bederný zhyb: vonkajšia rotácia	L3
Bederný zhyb: extenzia, abdukcia, vnútorná rotácia	L4
Kolenos: flexia	L4
Člankos: inverzia a evertzia	L5
Prst: MP a IP extenzia	L5
Häľka a prst: DIP a PIP flexia a abdukcia	L5
Häľka: abdukcia	S1

ROZSAH MIECHOVEJ LÉZIE (AIS)

- A = Kompletná žiadna zachovaná senzitivita ani motorická funkcia v sakrálnych segmentoch S4-S5
B = Senzitívne nekompletná Zachovaná senzitivita, ale nie motorická funkcia pod neurologickou úrovnou vrátane sakrálnych segmentov S4-S5 (ľahký dotyk, pichnutie špendlíkom v S4-S5 alebo hlboký análny tlak). Žiadna motorická funkcia nie je zachovaná viac ako 3 úrovně pod motorickou úrovnou na ľadnej strane tela
C = Motoricky nekompletná Motorická funkcia je zachovaná v najkaudálnejších sakrálnych segmentoch pre vôľovú análnu kontrakciu alebo je pacient podľa kritérií senzitívne nekompletný (senzitivita funkcia sú zachované v najkaudálnejších segmentoch (S4-S5) v ID, P5 alebo hlbokom análnom tlaku) a má zachovanú nejakú motorickú funkciu viac ako 3 segmenty pod poliaterálnou motorickou úrovnou. Určenie motorickej nekompletnosti zahŕňa svalovú funkciu kľúčových a neklúčových svalov. Pre AIS C - menej ako polovica kľúčových svalov pod NLI na stupni svalovej sily rovnkej alebo viac ako 3
D = Motoricky nekompletná Motorická nekompletnosť tak ako je definovaná vyššie a s aspoň polovicou (polovicou alebo viac) kľúčových svalov pod NLI na stupni svalovej sily rovnkej alebo viac ako 3
E = Normálna Ak je citlivosť a motorická funkcia testovaná podľa ISNCSCI označená ako normálna vo všetkých segmentoch a pacient mal podošné deficit, potom je AIS E. Ten ktorý nemá poradenie miechy, nebude podľa AIS hodnotený
- POUŽITIE NLI: K dokumentácii senzitívnych, motorických a NLI úrovně, stupeň rozsahu lézie miechy a / alebo zóny čiastočného zachovania funkcie (ZPP) v prípade, že nemôžu byť určené na základe výsledkov vyšetrenia



MEZINÁRODNÉ ŠTANDARDY PRE NEUROLOGICKÚ KLASIFIKÁCIU PORANENIA MIECHY



KROKY V KLASIFIKÁCIU

K určení klasifikácie jedinco v poranení miechy je odporúčaný nasledovný postup

- 1. Určte senzitívnu úroveň pre pravi a ľavú stranu**
Senzitivita úrovně je naukaudálnejší intaktný dermatóm pre pichnutie špendlíkom a ľahký dotyk
- 2. Určte motorickú úroveň pre pravi a ľavú stranu**
Je definovaná funkciou kľúčových svalů hodnotenou aspoň stupňom 3 (v polohe na chrbte), pričom funkcia kľúčových svalov reprezentovaných segmentmi nad touto úrovnou je hodnotená ako intaktná (stupňom 5)
Poznámka: v oblastiach, kde nie je myotóm pre testovanie, je predpokladaná rovnaká motorická úrovně ako senzitivita, pričom rostrálne je normálna (intaktná) senzitivita a motorická úrovně ako senzitivita, ak testovaná motorická úrovně nad touto úrovnou je tiež normálna
- 3. Určte neurologickú úroveň (NLI)**
Vezmite sa k najkaudálnejšiemu segmentu miechy s intaktnou citlivosťou a snigravitáciou (3 alebo viacej svalovú funkciu, pričom rostrálne je normálna (intaktná) senzitivita a motorická funkcia.
NLI je najkraniálnejšia zo senzitívnych a motorických úrovně určených v krokoch 1 a 2
- 4. Určte, či poradenie je kompletne alebo inkompletné**
(to znamená či chýba alebo je zachovaná funkcia v sakrálnych segmentoch)
Ak vôľová análna kontrakcia = NIE a citlivosť vo všetkých segmentoch S4-S5 = 0 a hlboký análny tlak = NIE, potom je poradenie kompletne. Inak je poradenie inkompletné.

5. Určte stupeň rozsahu miechovej lézie (AIS)

Je poradenie kompletne? Ak ÁNO, AIS = A
NIE
Je poradenie motoricky kompletne? Ak ÁNO, AIS = B
NIE = vôľová análna kontrakcia alebo motorická funkcia viac ako 3 úrovně pod motorickou úrovnou na danej strane u senzitívne nekompletného pacienta
Je najmenej polovica (polovica a viac) kľúčových svalov pod neurologickou úrovnou lézie na stupni 3 a viac?
NIE AIS = C
ÁNO AIS = D

Ak je senzitívna a motorická funkcia vo všetkých segmentoch normálna AIS = E
AIS E je používané v dlhodobom sledovaní, keď u pacienta s dokumentovanou miechovou léziou dôjde k úprave neurologického stavu. Ak nie je pri úvodnom testovaní nájdený žiadny deficit, je jedinec neurologicky intaktný. AIS sa nepoužíva

- 6. Určte zónu čiastočného zachovania funkcie (ZPP)**
ZPP je počítaná iba u poranení bez motorickej (VAK) alebo senzitívnej funkcie žiadna citlivosť na ID, P5 ani (NAT) v segmentoch S4-S5 a týka sa dermatómov a myotómov kaudálne od senzitívnej a motorickej úrovně, ktoré ostali čiastočne inervované. Pokiaľ je senzitívna funkcia zachovaná, senzitívna ZPP sa nepoužíva a do formulára sa uvedie 'NAI'. Dôsledne, pokiaľ je prítomná VAK, motorická ZPP sa nepoužíva a je označená ako "NA"

Zdroj: Medzinárodné štandardy pre neurologickú klasifikáciu poranenia miechy (ISNCSCI 2019, <https://asia-spinalinjury.org/international-standards-neurological-classification-sci-isncsci-worksheet/>) - slovenská verzia

Pozn.: Obrázok č. 1 je náhľadom Prílohy č. 4

10.03 Hodnotenie funkčnej nezávislosti

Hodnotenie funkčnej nezávislosti (Spinal Cord Independence Measure - SCIM) slúži k posúdeniu rôznych každodenných aktivít života (Activities of Daily Living - ADL). Jedná sa o najčastejšie používaný výskumný nástroj na hodnotenie odpovede na liečbu u pacientov s poškodením miechy, ktorý slúži k získaniu špecifických a dostatočne citlivých výsledkov funkčných zmien v priebehu času. Posledná verzia SCIM III používaná v súčasnosti bola publikovaná v roku 2002.

Cieľom bolo vytvorenie formulára pre hodnotenie funkčných schopností tak, aby jeho vyplnenie bolo jednoduché. Vyšetrujúci by mal klásť otázky podľa vzoru vo formulári a mali by byť zodpovedané všetky otázky. Skóre popisuje úroveň schopností pacienta v čase hodnotenia. SCIM III obsahuje 19 položiek, ktoré sú rozdelené do 3 podskupín (sebaobsluha, dýchanie a ovládanie zvieráčov a mobilita). Je možné dosiahnuť skóre 100 bodov, pričom skóre je rozdelené podľa podskupín. Subskóre pre sebaobsluhu 0 - 20 bodov, subskóre pre dýchanie a ovládanie sfinkterov 0 - 40 bodov a subskóre pre mobilitu 0 - 40 bodov. Skóre je vyššie u pacientov s vyšším stupňom nezávislosti (Obrázok č. 2, 3, 4, Príloha č. 5 - slovenská verzia).

Sebaobsluha

- V položke „jedenie“ je dôležité posudzovať pacientove schopnosti na mieste, kde obvykle je a pije. Položka zahŕňa aj pomoc v priebehu dňa k zaisteniu dostatočného príjmu tekutín. Pokiaľ je pacient nezávislý, ale vyžaduje pomoc s nastavením alebo s polohou, hodnotí sa so skóre 2.

- V položke „kúpanie“ je potrebné posudzovať pacienta v jeho prostredí. Za čiastočnú pomoc je považovaný dohľad alebo istenie.
- V položke „oblekanie“ sa hodnotí iba schopnosť obliecť sa. Nehodnotí sa prenesenie oblečenia alebo jeho vybratie zo zásuviek. Hodnotia sa vždy rutinné denné postupy pacienta.
- V položke „úprava vzhľadu“ sa hodnotí každodenná starostlivosť. Posudzujú sa činnosti, ktoré s touto starostlivosťou súvisia a sú pre každého jedinca individuálne. Hodnotí sa manipulácia s hygienickými predmetmi a kompenzačnými pomôckami.

Dýchanie a ovládanie sfinkterov

- Položka „dýchanie“ zahŕňa polohu pre evakuáciu hlienov, odsávanie alebo fyzickú podporu kašľania. Pri hodnotení je potrebné zohľadniť frekvenciu evakuácie hlienu a tiež čas, ktorý asistent venuje pacientovi.
- V položke „ovládanie sfinkterov - močový mechúr“ sa hodnotí reziduum, spôsob vyprázdňovania, zohľadňuje sa manipulácia s inkontinenčnými pomôckami. Pri režime intermitentnej katetrizácie sa hodnotí tiež miera asistencie a kontinencie.
- Položka „ovládanie sfinkterov - črevo“ zahŕňa frekvenciu vyprázdňovania a režim.
- V položke „použitie WC“ sa hodnotí schopnosť pacienta očistiť sa a upraviť si oblečenie.

Mobilita - miestnosť a toaleta

- V položke „mobilita na lôžku a prevencia dekubitov“ sa hodnotí schopnosť samostatne meniť polohu, pritom môže pacient využiť elektrické lôžko alebo vozík, bočnice a hrazdu. Zmena polohy na vozíku znamená posun panvy.
- Položka „presun na vozík / lôžko“ zahŕňa umiestnenie vozíka, manipuláciu s príslušenstvom, ale aj manipuláciu s dolnými končatinami. Pacient môže využiť pomôcky, ako sklznú dosku, resp. zdvihák.
- V položke „presun vozík / toaleta“ sa hodnotí presun na WC alebo toaletný vozík, do vane alebo na sprchovú sedačku.

Mobilita v interiéri a exteriéri

- V položkách „mobilita“ sa u čiastočne chodiacich pacientov hodnotia využívanie pomôcok pre lokomóciu, s ktorými je schopný chôdzu bezpečne zvládnuť. U pacientov na vozíku je akýkoľvek posilňovač považovaný za elektrický vozík.
- V položke „schody“ sa hodnotí spôsob zvládania schodov, ktorý pacient ovláda. Pohyb po schodoch v sede po zadku sa hodnotí 0 bodmi, pretože pacient nevyužíva k pohybu dolné končatiny.
- V položke „presun do auta“ je potrebné zohľadniť schopnosť pacienta využívať úpravy auta pre nezávislý presun.

Zdravotnícky personál môže pomocou SCIM monitorovať funkčné pokroky pacienta, upravovať voľbu terapeutických intervencií. Na hodnotenie je potrebné cca 30 - 45 minút. Malo by byť vykonané do 72 hodín od prijatia pacienta a pri jeho prepustení, alebo pred zahájením a ukončením intervencií (Obrázok č. 2, 3, 4 – Príloha č. 5).

Obrázok č. 2

SCIM – Spinal Cord Independence Measure (3. verzia)

Meno pacienta:

Rok narod.:

meno vyšetrujúceho:

dátum vyšetrenia:

Sebaobsluha

- 1) Stravovanie (krájanie, otváranie nádob a obalov, nalievanie, podanie jedla do úst, držanie pohára s tekutinou)
0. Potrebuje parenterálnu, gastrostomickú, alebo plne asistovanú perorálnu výživu
 1. Potrebuje čiastočnú asistenciu pri jedle /alebo pití, alebo pri nasadení kompenzačných pomôcok
 2. Je samostatne, potrebuje kompenzačné pomôcky alebo asistenciu len na krájanie potravy alebo na nalievanie /otváranie nádob
 3. Je a stravuje sa samostatne, nepotrebuje asistenciu ani kompenzačné pomôcky
- 2) Kúpeľ (požívanie mydla, umývanie, sušenie tela a hlavy, manipulácia s vodovodným kohútikom)
- A. Horná polovica tela
0. Potrebuje plnú asistenciu
 1. Potrebuje čiastočnú asistenciu
 2. Umýva sa samostatne s kompenzačnými pomôckami alebo v prispôsobenom prostredí (stoličky, madlá)
 3. Umýva sa samostatne, nepotrebuje kompenzačné pomôcky alebo prispôsobené prostredie
- B. Dolná polovica tela
0. Potrebuje plnú asistenciu
 1. Potrebuje čiastočnú asistenciu
 2. Umýva sa samostatne s kompenzačnými pomôckami alebo v prispôsobenom prostredí (stoličky, madlá)
 3. Umýva sa samostatne, nepotrebuje kompenzačné pomôcky alebo prispôsobené prostredie
- 3) Obliekanie (odev, topánky, ortézy, obliekanie, nosenie, vyzliekanie)
- A. Horná polovica tela
0. Potrebuje plnú asistenciu
 1. Potrebuje čiastočnú asistenciu s odevom bez gombíkov, zipsov alebo šnúrok
 2. Samostatný s odevom bez gombíkov, zipsov a šnúrok. Potrebuje kompenzačné pomôcky alebo prispôsobené prostredie
 3. Samostatný s odevom bez gombíkov, zipsov a šnúrok bez kompenzačných pomôcok alebo prispôsobeného prostredia. Potrebuje asistenciu alebo kompenzačné pomôcky /prispôsobené prostredie iba pre gombíky, zipsy a šnúrky
 4. Oblieka sa samostatne (akýkoľvek odev). Nepotrebuje kompenzačné pomôcky alebo prispôsobené prostredie
- B. Dolná polovica tela
0. Potrebuje plnú asistenciu
 1. Potrebuje čiastočnú asistenciu s odevom bez gombíkov, zipsov alebo šnúrok
 2. Samostatný s odevom bez gombíkov, zipsov a šnúrok. Potrebuje kompenzačné pomôcky alebo prispôsobené prostredie
 3. Samostatný s odevom bez gombíkov, zipsov a šnúrok bez kompenzačných pomôcok alebo prispôsobeného prostredia. Potrebuje asistenciu alebo kompenzačné pomôcky /prispôsobené prostredie iba pre gombíky, zipsy a šnúrky
 4. Oblieka sa samostatne (akýkoľvek odev). Nepotrebuje kompenzačné pomôcky alebo prispôsobené prostredie
- 4) Úprava zovňajšku (umývanie rúk a tváre, čistenie zubov, česanie vlasov, holenie, make-up)
0. Potrebuje plnú asistenciu
 1. Potrebuje čiastočnú asistenciu
 2. Vykona všetky činnosti samostatne s kompenzačnými pomôckami
 3. Vykona všetky činnosti samostatne bez kompenzačných pomôcok
- ČIASTKOVÉ SKÓRE (0-20)

Zdroj: Hodnotenie funkčnej nezávislosti SCIM I (Kříž, 2019) - slovenská verzia

Pozn.: Obrázok č. 2 je náhľadom Prílohy č. 5

Obrázok č. 3

SCIM – Spinal Cord Independence Measure (3. verzia)

Dýchanie a ovládanie zvieráčov

5) Dýchanie

- 0. Potrebuje tracheostomickú kanylu a úplnú alebo čiastočnú ventilačnú podporu
- 2. Dýcha samostatne s tracheostomickou kanylou. Potrebuje kyslík a veľkú asistenciu pri kašľaní alebo starostlivosti o tracheostomickú kanylu
- 4. Dýcha samostatne s tracheostomickou kanylou. Potrebuje malú asistenciu pri kašli alebo starostlivosti o tracheostomickú kanylu
- 6. Dýcha samostatne bez tracheostomickej kanyly. Potrebuje kyslík a veľkú asistenciu pri kašli, neinvazívnu podpornú ventiláciu (PEEP, BiPAP)
- 8. Dýcha samostatne bez tracheostomickej kanyly. Potrebuje malú asistenciu alebo stimuláciu pri kašli
- 10. Dýcha samostatne bez asistencie alebo pomôcok

6) Ovládanie zvieráčov – močový mechúr

- 0. Permanentný katéter
- 3. Reziduálny objem moči (ROM) viac ako 100 ml. Bez samostatnej alebo asistovanej intermitentnej katetrizácie
- 6. ROM menej ako 100 ml alebo samostatná intermitentná katetrizácia. Potrebuje asistenciu pri použití pomôcok pre inkontinenciu
- 9. Samostatná intermitentná katetrizácia. Používa pomôcky pre inkontinenciu. Nepotrebuje asistenciu
- 11. Samostatná intermitentná katetrizácia. Používa pomôcky medzi katetrizáciou. Nepoužíva pomôcky pre inkontinenciu
- 13. Moči spontánne. ROM menej ako 100 ml. Potrebuje iba pomôcky pre inkontinenciu. Nepotrebuje asistenciu pri močení
- 15. Moči spontánne. ROM menej ako 100 ml. Kontinentný. Nepoužíva pomôcky pre inkontinenciu

7) Ovládanie zvieráčov - črevo

- 0. Nepravidelné načasovanie alebo veľmi nízka frekvencia vyprázdňovania (menej ako raz za 3 dni)
- 5. Pravidelné načasovanie, ale potrebuje asistenciu (napr. zavedeniu čípku). Zriedka únik stolice (menej ako 2x za mesiac)
- 8. Pravidelné vyprázdňovanie, bez asistencie. Zriedka únik stolice (menej ako 2x za mesiac)
- 10. Pravidelné vyprázdňovanie, bez asistencie. Ľahké úniky stolice

8) Použitie toalety

- 0. Potrebuje plnú asistenciu
- 1. Potrebuje čiastočnú asistenciu. Sám sa neočistí
- 2. Potrebuje čiastočnú asistenciu. Očistí sa samostatne
- 4. Používa toaletu samostatne na všetky úkony ale potrebuje kompenzačné pomôcky alebo prispôbené prostredie (napr. madlá)
- 5. Používa toaletu samostatne. Nepotrebuje kompenzačné pomôcky alebo prispôbenie prostredia

ČIASTKOVÉ SKÓRE (0-40)

Zdroj: Hodnotenie funkčnej nezávislosti SCIM II (Kříž, 2019) - slovenská verzia

Pozn.: Obrázok č. 3 je náhľadom Prílohy č. 5

Obrázok č. 4

SCIM – Spinal Cord Independence Measure (3. verzia)

Mobilita (miestnosť a toaleta)

9) Mobilita na lôžku a prevencia dekubitov

0. Potrebuje asistenciu vo všetkých aktivitách: otáčanie hornej alebo dolnej časti tela na lôžku, posadzovanie na lôžku, nadvihnutie na vozíku, s kompenzačnými pomôckami alebo bez nich, ale nie s elektrickým pomôckami
2. Vykona jednu z aktivít bez asistencie
4. Vykona dve alebo tri aktivity bez asistencie
6. Vykona všetku mobilitu na lôžku a prevenciu dekubitov samostatne

10) Presuny: lôžko – vozík (zabrzdenie vozíka, zdvihnutie stupačky, manipulácia s bočnicami, presun, zdvihanie dolných končatín)

0. Potrebuje plnú asistenciu
1. Potrebuje čiastočnú asistenciu / alebo dohľad / alebo kompenzačné pomôcky (napr. sklznú dosku)
2. Samostatný (alebo potrebuje vozík)

11) Presuny: vozík – toaleta (aj používa toaletný vozík: presun z vozíka a späť. Ak používa normálny vozík: zabrzdenie vozíka, zdvihnutie stupačky, manipulácia s bočnicami, zdvihanie dolných končatín)

0. Potrebuje plnú asistenciu
1. Potrebuje čiastočnú (alebo dohľad / alebo kompenzačné pomôcky (napr. madlá)
2. Samostatný (alebo nepotrebuje vozík)

Mobilita (v interiéri a exteriéri)

12) Mobilita v interiéri

0. Potrebuje plnú asistenciu
1. Potrebuje elektrický vozík alebo čiastočnú asistenciu k obsluhu mechanického vozíka
2. Pohybuje sa samostatne na mechanickom vozíku
3. Potrebuje dohľad pri chôdzi (s pomôckami alebo bez nich)
4. Chodí v chodítku alebo s barliami (nediferencovaná – švihová chôdza)
5. Chodí s barliami alebo s dvomi palicami (diferencovaná – striedavá chôdza)
6. Chodí s jednou palicou
7. Potrebuje len končatinové ortézy
8. Chodí bez pomôcok

13) Mobilita na stredné vzdialenosti (10-100 metrov)

0. Potrebuje plnú asistenciu
1. Potrebuje elektrický vozík alebo čiastočnú asistenciu k obsluhu mechanického vozíka
2. Pohybuje sa samostatne na mechanickom vozíku
3. Potrebuje dohľad pri chôdzi (s pomôckami alebo bez nich)
4. Chodí v chodítku alebo s barliami (nediferencovaná – švihová chôdza)
5. Chodí s barliami alebo dvoma palicami (diferencovaná – striedavá chôdza)
6. Chodí s jednou palicou
7. Potrebuje iba končatinové ortézy
8. Chodí bez pomôcok

14) Mobilita v exteriéri (viac ako 100 metrov)

0. Potrebuje plnú asistenciu
1. Potrebuje elektrický vozík alebo čiastočnú asistenciu k obsluhu mechanického vozíka
2. Pohybuje sa samostatne na mechanickom vozíku
3. Potrebuje dohľad pri chôdzi (s pomôckami alebo bez nich)
4. Chodí v chodítku alebo s barliami (nediferencovaná – švihová chôdza)
5. Chodí s barliami alebo dvoma palicami (diferencovaná – striedavá chôdza)
6. Chodí s jednou palicou
7. Potrebuje iba končatinové ortézy
8. Chodí bez pomôcok

15) Schody

0. Neschopný prekonať schody nahor a dole
1. Vyjde a zide najmenej 3 schody za pomoci alebo dohľadu inej osoby
2. Vyjde alebo zide najmenej 3 schody s pomocou zábradlia / alebo barle alebo palice
3. Vyjde a zide najmenej 3 schody bez pomoci a dohľadu

16) Presuny: vozík – auto (nastavenie vozíka k autu, zabrzdenie vozíka, odstránenie bočníc a stupačiek, presadnutie do auta a z auta, uloženie vozíka do auta a jeho vyloženie)

0. Potrebuje plnú asistenciu
1. Potrebuje čiastočnú asistenciu / alebo dohľad / alebo kompenzačné pomôcky
2. Presunie sa samostatne. Nepotrebuje kompenzačné pomôcky (alebo nepotrebuje vozík)

17) Presuny: podlaha – vozík

0. Potrebuje asistenciu
1. Presunie sa samostatne s kompenzačnými pomôckami alebo bez nich (alebo nepotrebuje vozík)

ČIASTKOVÉ SKÓRE (0-40)

CELKOVÉ SCIM SKÓRE (0-100)

Zdroj:

Hodnotenie funkčnej nezávislosti SCIM III (Kříž, 2019) - slovenská verzia

Pozn.: Obrázok č. 4 je náhľadom Prílohy č. 5

10.04 Diagnostika a hodnotenie neuropatickej bolesti

Neuropatická bolesť u pacientov s poškodením miechy má oproti nociceptívnej bolesti výrazne odlišnú charakteristiku. Predovšetkým sa jedná o bolesť chronickú. Vzhľadom k senzítivnému deficitu u pacientov s poškodením miechy je ťažko lokalizovateľná a neurčito ohraničená, je spontánna alebo ako reakcia na určitý podnet. Spontánna bolesť je kontinuálna alebo intermitentná. Jej intenzita sa mení predovšetkým v závislosti na počasí a na nálade pacienta, zhoršuje sa pri strese resp. únave. Pokiaľ ide o provokovanú bolesť, súvisí s podráždením pod úrovňou lézie, napr. pri uroinfekcii a dekubite.

Pacienti popisujú bolesť ako vystreľujúcu, páľčivú, chladovú alebo ako elektrický výboj. Parestéziami nazývame pocity chvenia, mravenčenia a brnenia. Dysestézie sú spontánne alebo vyprovokované vystreľujúce bolesti. V mieste zníženej citlivosti sa môže vyskytnúť alodýnia, ako bolestivá reakcia na tepelný alebo mechanický podnet, ktorý bežne bolesť nevyvolá. Častým príznakom je hyperalgézia, keď pacient udáva zvýšenú bolestivosť na bežný bolestivý podnet, napr. pichnutie špendlíkom (Kříž, 2019).

Pri hodnotení neuropatickej bolesti sa sústreďujeme nielen na jej intenzitu, ale hodnotíme aj súvislosti ako jej lokalizáciu, časový výskyt, vplyv na bežné aktivity a pod. Bolo vypracovaných viacero dotazníkov na hodnotenie neuropatickej bolesti, napr. škála neuropatickej bolesti (Neuropathic Pain Scale, NPS) navrhnutá Jansenom (Jensen M.P., 2006, Jensen T.S. at al., 2011). Škála obsahuje úvodné inštrukcie s charakteristikou symptómov. V ďalšej časti sú uvedené dve charakteristiky bolesti (intenzita a nepríjemnosť), šesť kvalít bolesti (ostrá, tupá, horúca, chladná, svrbivá) a dve priestorové vlastnosti bolesti (hlboká, povrchová) (Tab č. 5., Príloha č. 6).

Tab č.5 Škála neuropatickej bolesti (NPS, Neuropathic Pain Scale) (voľne podľa Kříž, 2019)

ŠKÁLA NEUROPATHICKEJ BOLESTI

INŠTRUKCIE: bolesť môže mať viacero podôb, a preto tento dotazník hodnotí niekoľko rôznych aspektov bolesti: teplo/chlad, tuposť/ostrosť, intenzitu, celkovú nepríjemnosť a úroveň povrchovej alebo naopak hlbkej bolesti.

*Rozlíšenie rôznych aspektov bolesti môžeme porovnať s vnímaním chuti – ľudia sa dokážu zhodnúť na tom, aký sladký je koláč („intenzita sladkosti“), ale niektorí ocenia koláč radšej sladší, ďalší menej sladký. Rovnako tak ľudia dokážu rozlíšiť hlasitosť hudby (či je hudba tichšia alebo hlasitejšia), ale nezhodnú sa v pocitoch, ktoré v nich rôzna hlasitosť hudby vyvoláva (niektorí preferujú počúvanie tichšej hudby, iní naopak hlasitejšej). Stručne povedané, **intenzita** vnemu nemusí súhlasiť s tým, aký pocit v nás daný vnem vyvoláva. Zvuk môže byť nepríjemný, pritom zároveň tichý (napr. škrabanie nechtami po tabuli). Zvuk môže byť tichý a tlmený, ale aj hlasitý a tlmený.*

Vnímanie bolesti je veľmi podobné. Sme schopní rozlíšiť množstvo rôznych aspektov bolesti – napr. ako veľmi nás niečo akurát bolí, alebo ako veľmi je pre nás bolesť nepríjemná alebo obťažujúca. Aj keď má často intenzita bolesti veľký vplyv na vnímanie úrovne nepríjemnosti danej bolesti, niektorí ľudia sú schopní zniesť vyššiu intenzitu bolesti ako iní, bez toho aby ju popisovali ako obťažujúcu.

V nasledujúcom dotazníku sú stupnice na hodnotenie rôznych aspektov bolesti. Niektorí môžu vnímať bolesť ako páľčivú, ale nie tupú, iní nemusia pociťovať žiadne pocity tepla, ale vníma bolesť ako veľmi tupú. Je bežné, že niektoré stupnice ohodnotíte vysoko, iné naopak veľmi nízko. Prosím, vyplňte dotazník tak, aby čo najviac zodpovedal Vami vnímaným bolestivým pocitom.

1. Na stupnici ohodnoťte **intenzitu** Vašej bolesti. Zakrúžkujte hodnotu, ktorá najviac zodpovedá Vami pociťovanej bolesti

Bez bolesti	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Najviac intenzívna bolesť, akú si viem predstaviť
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	--

2. Na stupnici ohodnoťte, ako **ostrá** je Vaša bolesť. Slovné spojenia, ktoré sa najčastejšie používajú pri vyjadrení „ostrej bolesti“ je napr. „ako nôž“, „ako bodnutie“, ako „elektrický šok“.

Nie je ostrá	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Najviac ostrá bolesť, akú si viem predstaviť („ako nôž“)
--------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---

3. Na stupnici ohodnoťte, ako **pálčivá** je Vaša bolesť. Slovné spojenia, ktoré sa najčastejšie používajú pri vyjadrení „veľmi pálčivej“ bolesti sú napr. „horiace“, ako „v jednom ohni“

Nie je pálčivá	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Najviac pálčivý pocit, aký si viem predstaviť („ako v ohni“)
----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---

4. Na stupnici ohodnoťte ako **tupá** je Vaša bolesť. Slovné spojenie, ktoré sa najčastejšie používa pre vyjadrenie tupej bolesti, ako napr. „ako tupá bolesť zuba“, ako „otlačenina“

Nie je tupá	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Najviac tupá bolesť, akú si viem predstaviť
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	--

5. Na stupnici ohodnoťte, ako **studená** je Vaša bolesť. Slovné spojenie, ktoré sa najčastejšie používa pre vyjadrenie „studenej“ bolesti je napr. „ako ľad“, „mrazivý pocit“

Nie je studená	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Najviac studený pocit, aký si viem predstaviť
----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	--

6. Na stupnici ohodnoťte ako **citlivá** je Vaša koža na dotyk. Slovné spojenie, ktoré sa najčastejšie používa pre vyjadrenie zvýšenej citlivosti kože, je napr. „ako spálená koža“, „ako odrená koža“

Nie je citlivá	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Najviac na dotyk citlivá koža, akú si viem predstaviť
----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	--

7. Na stupnici ohodnoťte ako **svrbiaca** je Vaša bolesť. Slovné spojenie, ktoré sa najčastejšie používa pre vyjadrenie „svrbiacej“ bolesti, je ako „poštípanie od komára“

Nie je svrbiaca	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Najviac svrbivý pocit, aký si viem predstaviť „ako poštípanie od komára“
-----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---

8. Ktoré s nasledujúcich tvrdení najlepšie popisuje **dobu trvania** Vašej bolesti: Prosím, zaškrtnite iba jednu z ponúkaných možností:

- cítim chronickú bolesť **pretrvávajúcu celý deň s občasným zhoršením** tejto bolesti (tzv. hraničná bolesť, t.j. prechodné vzplanutie bolesti silnej intenzity pri základnej bolesti
popíšte charakter chronickej bolesti pretrvávajúcej celý deň: popíšte charakter hraničnej bolesti:
- cítim jediný typ bolesti pretrvávajúci **po celý deň**. Popíšte túto bolesť:
- cítim jediný typ bolesti iba **niekedy**. Inokedy nepocít'ujem žiadnu bolesť. Popíšte túto občasnú bolesť:

9. Už ste popísal/a rôzne vlastnosti Vašej bolesti. Teraz prosím uveďte, ako veľmi je pre Vás Vaša **bolesť nepríjemná**. Slovné spojenia, ktoré sú najčastejšie používané pre vyjadrenie vysokej úrovne nepríjemnosti bolesti, sú ako „skľučujúca, deprimujúca“ alebo „netolerovateľná“. Majte na pamäti, že bolesť môže byť slabej intenzity, ale napriek tomu veľmi nepríjemná. Naopak môže to byť bolesť vysokej intenzity, napriek tomu tolerovateľná. Na stupnici ohodnoťte, ako **nepríjemná** je Vaša bolesť

Nie je nepríjemná	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Najviac nepríjemná hlboká bolesť, akú si viem predstaviť („netolerovateľná“)
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---

10. Na záver ohodnoťte intenzitu Vašej **hlbokej bolesti** oproti **povrchovej bolesti**. Ohodnoťte zvlášť hlbokú bolesť (vnútorná, horšia tolerovateľná) a povrchovú bolesť (na povrchu lepšie lokalizovateľnú). Toto hodnotenie je pomerne zložité, ale prosím o čo najlepší odhad. Zakrúžkujte hodnotu, ktorá najviac zodpovedá intenzite Vami pocit'ovanej hlbokej a povrchovej bolesti.

Ako intenzívna je Vaša **hlboká bolesť** ?

Nie je hlboká bolesť	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Najviac intenzívna hlboká bolesť akú si viem predstaviť
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	--

Ako intenzívna je Vaša **povrchová bolesť** ?

Nie je povrchová bolesť	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Najviac intenzívna povrchová bolesť, akú si viem predstaviť
-------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	--

ĎAKUJEME VÁM ZA TRPEZLIVOSŤ !

Pozn.: Tab. č. 5 je náhľadom Prílohy č. 6

11 Ambulantná časť Spinálnej jednotky

Jedinec s poškodením miechy je prakticky trvale ohrozený rôznymi špecifickými komplikáciami, ktoré vyplývajú z dysfunkcie autonómneho a senzomotorického systému. S pribúdajúcim vekom a dobou od vzniku miechovej lézie sa riziko týchto komplikácií zvyšuje. Úloha spinálnej jednotky preto nekončí odovzdaním pacienta na spinálnu rehabilitačnú jednotku. Vzhľadom k dlhodobému prežívaniu pacientov s poškodením miechy **je nevyhnutné vytvoriť podmienky pre dispenzarizáciu pacientov a riešenie chronických problémov, ktoré súvisia s primárnym poškodením miechy resp. invalidizáciou pacienta.**

V chronickom štádiu poškodenia miechy je pacient na invalidnom vozíku ohrozený najmä z hľadiska možného vzniku **dekubitov, problémov súvisiacich s poruchami sfinkterových funkcií - uroinfekty, možným vývojom spasticity dolných končatín a bolestíami.** Na riešenie týchto problémov sa vytvárajú ambulantné zariadenia - stacionáre, zamerané na prevenciu vzniku dekubitov (Spinal Pressure Care Clinic), ambulancie na liečbu spinálnej spasticity (Spastic Clinic), ambulancie na liečbu chronickej bolesti (Pain Clinic) resp. multidisciplinárne ambulancie (Spinal Multidisciplinary Clinic) so špecialistami z oblasti spinálnej chirurgie, fyzioterapeutmi a ergoterapeutmi, pneumológmi a pod (Kříž,2009).

Okrem toho je množstvo ďalších aktivít, ktoré sa zameriavajú na poradenstvo v oblasti sexuológie, andrológie a fertility, výživového manažmentu a iných podporných programov pre paraplegikov resp. tetraplegikov. V neposlednom rade, podľa skúseností zo zahraničia, kde niekoľko desaťročí fungujú spinálne jednotky, je na spinálnych jednotkách nevyhnutné vytvoriť podmienky na hospitalizáciu pacientov s dekubitmi, závažnými uroinfektami, heterotopickými osifikáciami, ťažkými spazmami a neutíšiteľnou bolesťou.

Vzhľadom k tomu je nevyhnutné, aby sa pri projektovaní a budovaní Spinálnej jednotky počítalo aj s tým, že bude slúžiť ako ambulantné centrum a centrum poradenstva pre pacientov v chronickom štádiu poranenia miechy. Tento prístup vytvorí dobré podmienky na takú dispenzarizáciu pacientov s poranením miechy, ktorá nám poskytne ucelenú predstavu a výsledkoch liečby a potrebách týchto pacientov z hľadiska zdravotníckych a sociálnych služieb.

Jednou z úloh spinálnej jednotky je rehospitalizácia pacientov zo spinálneho rehabilitačného centra v prípade, že zdravotný stav je neriešiteľný v rehabilitačnom centre. Dĺžka hospitalizácie je do vyriešenia problému s možnosťou prekladu na spinálnu rehabilitačnú jednotku na pokračovanie v liečbe.

12 Personálne zabezpečenie Spinálnej jednotky

Vedúcim lekárom Spinálnej jednotky má byť lekár s vyššou špecializáciou (špecializáciou II. stupňa alebo nadstavbovou špecializáciou) z jednej z nasledujúcich odborností: neurochirurgia, neurológia, ortopédia, rehabilitačné lekárstvo, úrazová chirurgia, intenzívna medicína.

Súčasťou tímu na Spinálnej jednotke sú **dvaja plno-úväzkoví lekári a na čiastočný úväzok pracujúci urológ, rehabilitačný lekár, intenzivista a psychológ**. Z hľadiska zabezpečenia ošetrovateľskej starostlivosti na počet obsadených lôžok, ako aj z hľadiska zabezpečenia stálej starostlivosti je potrebných 8 sestier, vedúca sestra, 4 sanitárky / sanitári. Rehabilitačná starostlivosť je zabezpečená 4 fyzioterapeutmi. Pri predpokladanom počte 12 lôžok, z čoho stále obsadených bude priemerne 10, sú tieto normatívy nad zákonným minimom bežných typov lôžkových oddelení, nakoľko si to tento druh intenzívnej a rehabilitačnej starostlivosti vyžaduje.

Personálne normatívy vychádzajú z odporúčaní českých spinálnych jednotiek, ako aj praktických skúseností so slovenskými pacientami.

Tabuľka č.6: Personálne normatívy na Spinálnej jednotke

Kategória zamestnanca	FTEs (Full Time Equivalent)
Vedúci lekár	1
Lekár	1
Lekár - urológ	0,2
Lekár - rehabilitačný	0,2
Lekár - intenzivista	0,2
Lekár UPS	1
Psychológ	0,4
Vedúca sestra	1
Fyzioterapeut	5
Sestry v službe	8
Sanitárka	4
Dokumentaristka	1

13 Priestorový design, dispozícia

Štandardná Spinálna jednotka by mala byť tvorená **12 lôžkami**, najlepšie na jednoposteľových izbách. Toto riešenie umožňuje individuálnu starostlivosť podľa stupňa postihnutia pacienta a podľa fázy liečebného a rehabilitačného procesu.

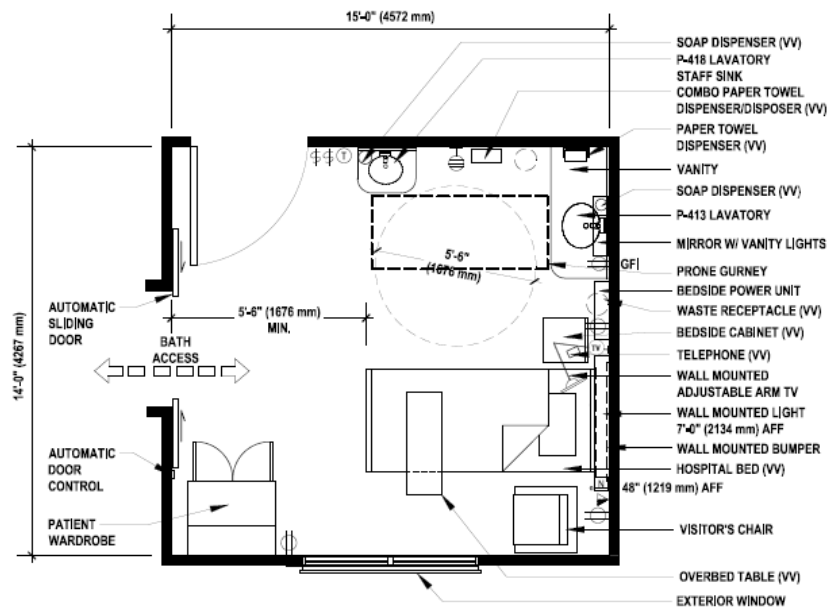
Dosiahnutie podmienok pre zabezpečenie adekvátnej starostlivosti o spinálneho pacienta je teoreticky možné rekonštrukciou a úpravou súčasného typu oddelenia. Z funkčného hľadiska a na základe skúseností s prevádzkovaním Spinálnej jednotky však takáto alternatíva nie je optimálna. Bežné nemocničné oddelenia tvorí chodba s izbami pacientov na jednej strane a s pomocnými resp. hygienickými priestormi na strane druhej. Typická súčasná izba obdĺžnikového tvaru neposkytuje najmä z hľadiska obslužnosti resp. **manévrovateľnosti optimálne podmienky pre starostlivosť o tetraplegického resp. paraplegického pacienta**. Je nevyhnutné zabezpečiť presun pacienta z lôžka na transportné lôžko resp. invalidný vozík. K lôžku by mala byť taktiež prístupná zo všetkých strán potrebná prístrojová technika. **Dôležité je tiež prepojenie patientskej izby na sociálne zariadenie**, ktoré sa svojou dispozíciou a vybavením zásadným spôsobom líši od klasického sociálneho zariadenia resp. sprchy.

Možnosti riešenia sú zrejmé s rozsiahleho materiálu Oddelenia služieb veteránom (Design Guide SPINAL CORD INJURY DISORDERS CENTER, 2008) ktorý rieši detaily architektonických dispozičných riešení centra pre liečbu pacientov s poškodením miechy. **Je potrebné zdôrazniť, že stavebné riešenie vychádza predovšetkým z funkčných potrieb spinálneho centra.**

Z tohto materiálu je zrejmé, že funkčnosť centra, dispozičné riešenie izieb pacientov, priestorov pre personál, pomocných priestorov, priestorov pre rehabilitáciu, ergoterapiu, priestorov pre relax a v neposlednom rade priestorov pre rodinných príslušníkov je riešené hlavne z pohľadu optimálnej starostlivosti o pacienta.

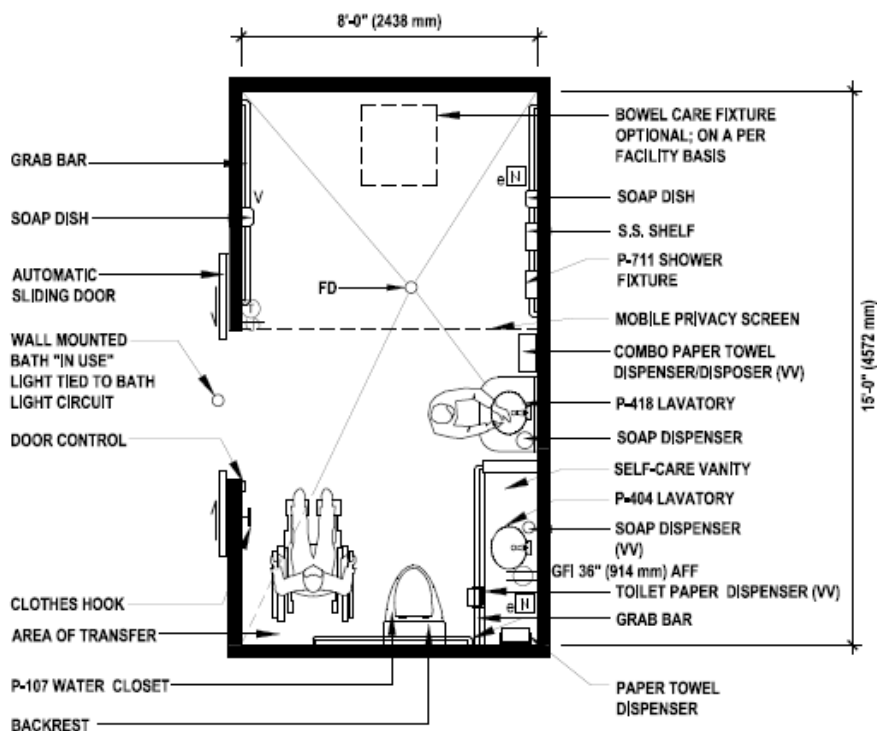
Základné náčrty, resp. architektonické dispozície patientskych izieb a sociálnych zariadení na SJ je zobrazené na nasledovných dvoch obrázkoch:

Obrázok č.5 Architektonická dispozícia jednolôžkovej patientskej izby



Zdroj: SPINAL CORD INJURY DISORDERS CENTER (2008)

Obrázok č.6 Architektonická dispozícia kúpeľne



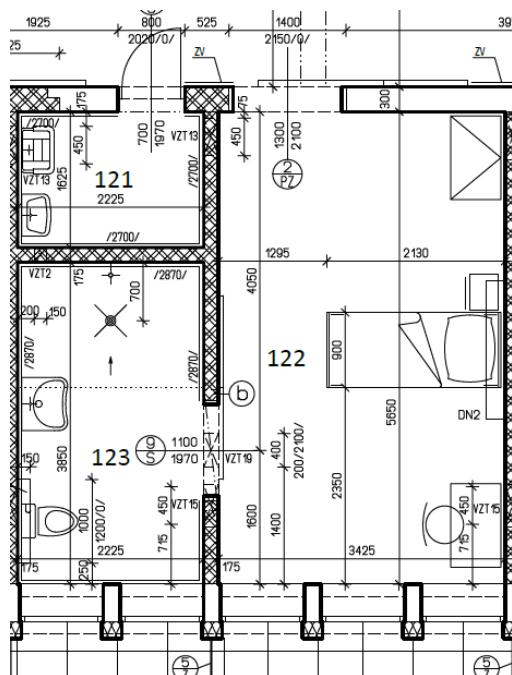
Zdroj: SPINAL CORD INJURY DISORDERS CENTER (2008)

Vzhľadom k náročnosti starostlivosti o spinálneho pacienta je potrebné umiestniť izby pacientov a obslužné priestory tak, aby vyhovovali ako pacientom tak aj personálu. Ako vzor dizajnu patientskej izby môže slúžiť výrez z projektovej dokumentácie Spinálnej jednotky (Šuty, 2020).

**Obrázok č. 7, náhľad Prílohy č. 7:
Výrez z projektovej dokumentácie Spinálneho centra – pôdorys lôžkovej a ambulantnej časti (Šuty, 2020)**



**Obrázok č. 8, náhľad Prílohy č.8
Výrez z projektovej dokumentácie Spinálneho centra s jednopostel'ovou izbou (Šuty, 2020)**



Na základe architektonickej štúdie a projektu Spinálnej jednotky sa počítalo s celkovou úžitkovou plochou cca 1 500 m² s 12 jednolôžkovými izbami, rehabilitačnou a ambulantnou časťou. Charakter pracoviska, intenzívna a rehabilitačná starostlivosť, si vyžaduje 3 stupňovú vzduchotechniku, tak ako na Jednotke intenzívnej starostlivosti. Každá patientska izba mala spolu s vlastným sociálnym zariadením plochu cca 31 m² (5 650 x 5 550 cm). Na lôžkovú časť pripadlo cca 380 m², rehabilitačnú časť 135 m² a ambulantnú časť cca 370 m². Zbytok tvorili pomocné a obslužné priestory.

Tieto údaje je potrebné uviesť z dôvodu, aby boli pri budovaní spinálnych jednotiek východiskové údaje, ktoré by umožňovali výpočet aktuálnych stavebných nákladov a súčasne, aby definovali priestorové, funkčné a dizajnové potreby Spinálnej jednotky na úrovni doby. Z toho pohľadu sa javí aj vybudovanie Spinálnej jednotky na „zelenej lúke“ ako efektívnejšie a optimálnejšie riešenie.

14 Prístrojové vybavenie

Hlavnou úlohou spinálnej jednotky je zvládnutie subakútnej fázy liečby pacienta s poškodením miechy. **Prvé dni a týždne je to predovšetkým stabilizácia vitálnych funkcií a zabezpečenie adekvátnej starostlivosti na úrovni jednotky intenzívnej resp. lepšie povedané neurointenzívnej starostlivosti.** K zabezpečeniu tejto úlohy je nevyhnutné technické a prístrojové vybavenie, ktoré umožňuje špičkovú starostlivosť.

Pri projektovaní spinálnej jednotky je nevyhnutné počítať so zabezpečením nasledovného technického vybavenia pri zvolenom minimálnom variante 12-tich lôžok:

Tab č. 7 Základné prístrojové vybavenie spinálnej jednotky

		ks
1	elektrické polohovacie lôžko	12
2	antidekubitový matrac pasívny	12
3	antidekubitový matrac aktívny (vzduchový)	12
4	patientská rampa (súčasť stavby)	12
5	monitory vitálnych funkcií A (monitor priamych tlakov)	4
6	monitory vitálnych funkcií B	8
7	injektomaty + infusomaty (3x2)	4
8	injektomaty + infusomaty (1+2)	8
9	prístroj na umelú pľúcnu ventiláciu	2
10	centrála - monitory vitálnych funkcií, NIS, PACS	1
11	transportný prístroj na UPV kompatibilný s MR + transportný monitor VF	1
12	chirurgická odsávačka	7
13	ultrazvuk	1
14	urodynamický prístroj	1
15	spirometer	1
16	nebulizátor	4
17	germicídne lampy (súčasť stavby)	12
18	RTG prístroj pojazdný	1
	Ostatné drobné vybavenie (oxymatre, glukometre, EKG prístroje, vozíky...)	

14.01 Rehabilitačná prístrojová technika

Ako už bolo konštatované, Spinálna jednotka je pracovisko intenzívnej medicíny, ale neoddeliteľnou súčasťou je rehabilitačná činnosť, ktorá je zahájená hneď ako to celkový stav pacienta po stabilizácii vitálnych funkcií dovoľí.

Súčasťou rehabilitačného programu sú **jednoduché cvičenia na lôžku pacienta až po vertikalizáciu pacienta s pomocou prístrojového vybavenia**, nácviku presunu pacienta na invalidný vozík, ergoterapiu a pod. K tomu je nevyhnutné prístrojové vybavenie resp. vybavenie rehabilitačnými pomôckami, ktoré umožňujú realizáciu individuálnych rehabilitačných plánov u každého pacienta. Potrebné prístrojové vybavenie je rozdelené do dvoch kategórií v nasledujúcich podrobných zoznamoch.

Tab č. 8 Zoznam príslušenstva vybavenia spinálnej jednotky - rehabilitačnej časti, základné vybavenie

A	Základné vybavenie	Ks
1	vertikalizačný stôl	2
2	vertikalizačný stojan s nácvikom chôdze Rise & Go	2
3	vertikalizačný stojan balančný	1
4	motomed k lôžku	2
5	motomed k vozíku (HK a DK)	2
6	chodítka základné mechanické	2
7	chodítka s elektrickým zdvihom	2
8	chodítka s elektrickým zdvihom a vertikalizáciou	2
9	kombinovaný elektroliečebný prístroj s vákuovou jednotkou	1
10	REDCORD (S-E-T) sling-exercise-therapy	1
11	polohovací cvičebný stôl	2
12	funkčná magnetická stimulácia	1
13	presúvací pás a doska	1
14	zdvihák elektrický - lôžko	1
15	zdvihák elektrický - sedačka	1
16	bradlový chodník	1
17	koľajnicový stropný závesný systém	12
18	vyplachovač a dezinfikátor podlahových mís	1

Tab č.9 Zoznam príslušenstva vybavenia spinálnej jednotky - rehabilitačnej časti, špeciálne vybavenie

B	Špeciálne vybavenie	Ks
1	základný prístroj nevyhnutný pre včasnú a efektívnu vertikalizáciu a mobilizáciu (napr. Erigo Prof)	1
2	robotický systém pre nácvik stoja, rovnováhy a chôdze v odľahčení (napr. Andago)	1
3	funkčná rehabilitácia hornej končatiny v pracovnom priestore pre ADL u pacientov s čiastočnou hybnosťou (napr. Armeo Spring)	1
4	robotický systém pre rehabilitáciu ruky a prstov od nulovej až po plnú hybnosť (napr. Amadeo)	1
5	funkčná pohybová terapia dolných končatín, pred začatím nácviku chôdze (napr. Omega)	1
6	meranie rozloženia tlaku v sede a na lôžku (napr. Boditrak)	1
7	funkčná propioceptívna stimulácia už v akútnej fáze, aj v období, keď je bežná pohybová terapia kontraindikovaná (napr. Vibramoov)	1

15 ZÁVER

Starostlivosť o spinálneho pacienta nevyžaduje významné kapitálové investície, ale bude skôr náročná na opexové náklady. Spinálni pacienti neustále pribúdajú a je povinnosťou zdravotného systému sa o nich adekvátne postarať tu na Slovensku, alebo im budú musieť hradiť zdravotné poisťovne starostlivosť v zahraničí, pri až 3-násobných nákladoch.

Slovensko má optimálnu potrebu 4 spinálnych jednotiek (v súlade s Kategorizáciou ústavnej starostlivosti pre následnú starostlivosť). Projekt spinálnych jednotiek je realizovateľný s veľkou pridanou hodnotou (potvrdené aj metodikou hodnotenia investičných priorít), a plne v súlade so slovenskými či medzinárodnými štandardami a najlepšimi praktikami v medicíne.

16 LITERATÚRA

- ANDEL D. 1994. Metodický postup liečebnej rehabilitácie u pacientov po priečných léziách miechy. *Rehabilitácia*. 27(2): 72-75.
- ALEXANDER M.S., BIERING-SORENSEN F., BODNER D. ET AL. 2009. International standards to document remaining autonomic function after spinal cord injury. *Spinal Cord* 2009. 47(1): 36-43.
- CLINICAL PRACTICE GUIDELINES. 1999. Outcomes Following Traumatic Spinal Cord Injury: Clinical Practice Guidelines fro Health-Care Professionals. Consortium Spinal Cord Medicine. Washington 1999.
- DELORME T.L., WATKINS A.L. 1948. Techniques of progressive resistance exercise. *Archives of Physical Medicine*, 29: 263-273.
- DOLAN I., ŠRÁMKOVÁ T. 2013. Úrazy miechy, incidencia na Slovensku a prevencia. *Via Practica*. 10(5): 203-205.
- ESCIF. EUROPEAN SPINAL CORD INJURY FEDERATION. 2016. Centralisation of treatment, rehabilitation and life-long care of persons with spinal cord injury. Dostupné na internete: http://www.escif.org/ESCIF_spinal_cord_injury.htm.
- GORGEY A.S., ET AL. 2016. Longitudinal changes in body composition and metabolic profile between exercise clinical trials in men with chronic spinal cord injury. *J. Spinal Cord Med*, 2016; 39 (6): 699-712.
- JENSEN M.P. 2006. Review of measures of neuropathic pain. *Curr Pain Headache Rep* 2006. 10(3):159-166.
- JENSEN T.S., BARON R., HAANPÄÄ M. ET AL. 2011. A new definition of neuropathic pain. *Pain* 2011. 152(10): 2204-2205.
- KIRSHBLUM S., READ M.S., RUPP R. 2022. Classification challenges of the 2019 revised International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury (ISNCSCI). *Spinal Cord* 60, 11–17 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41393-021-00648-y>
- KRASSIOUKOV A, BIERING-SORENSEN F, DONOVAN W. ET AL. 2012. International Standards to Document Remaining Autonomic Function after Spinal Cord Injury. *J Spinal Cord Med* 2012. 35(4): 201-210.

12. KROGH K, CHRISTENSEN P, SABROE S, LAURBERG S. 2006. Neurogenic bowel dysfunction score. *Spinal Cord* 2006. 44(10): 625-631.
13. KRÍŽ J., HYŠPERSKÁ V. 2009. Rizikové stavy u pacientů v chronické fázi po poškození míchy. *Neurologie pro praxi. Solen.* 10 (3): 137-142.
14. KRÍŽ J., CHVOSTOVÁ Š. 2009. Vyšetřovací a rehabilitační postupy u pacientů po míšni lézi. *Neurologie pro praxi. Solen* 10(3): 143-147.
15. KRÍŽ J. 2013. Spinální program V České republice - historie, současnost a perspektivy. *Neurologie pro praxi. Solen.* 14(3): 140-143.
16. KRÍŽ J. 2015. Míšní šok - od patofyziologie ku klinickým projevům. *Cesk Slov Neurol.* 78(3): 263-267.
17. KRÍŽ J. 2019. Poranění míchy. Příčiny, důsledky, organizace péče. Praha. Galén, 2019. 532 s. ISBN 978-80-7492-424-8
18. LAMMERTSE D.L. 2004. Update on pharmaceutical trials in acute spinal cord injury.
19. *Spinal Cord Medicine.* 27(4): 319 - 325.
20. LOHNERT J., LÁTAL J., MALÝ M. 1994. K problematike liečenia pacientov s úrazmi chrbtice a miechy na Slovensku. *Rehabilitácia.* 27(2): 72-75.
21. MALÝ M. 1999. Poranenie miechy a rehabilitácia. Bratislava, Bonus Real. s.577. ISBN 80968205-66-7
22. MALÝ M. 2001. Organizačná štruktúra spinálneho centra. Atestačná práca. SPAM, s.32.
23. MALÝ M. 2002. Konceptný návrh liečby spinálneho pacienta. *Acta Spondylogica.* 2(1), 105-108.
24. MALÝ M. 2010. Ako ďalej po poranení miechy. *Slovenská Ľupča. Obalotava,* s.144. ISBN 978.80-970306-6-7
25. MSKTC - MODEL SYSTEMS KNOWLEDGE TRANSLATION CENTER. 2016. *Spinal Cord Injury. Reserach Database.* Dostupné na internete: <http://www.msktc.org/publications?sys=S>
26. NORTON D. 1989. Calculating the risk: Reflection on the Norton Scale. *Decubitus* 1989. 2(3): 24-31.
27. NZCI - NÁRODNÉ CETRUM ZDRAVOTNÍCKYCH INFORMÁCIÍ. 2010. Vývoj úrazovosti na Slovensku v rokoch 1999-2009. Dostupné na internete: http://www.nczisk.sk/Documents/publikacie/analyticke/vyvoj_uzarovosti.pdf
28. NZCI - NÁRODNÉ CETRUM ZDRAVOTNÍCKYCH INFORMÁCIÍ. 2016. Chirurgická a jednodňová starostlivosť v SR 2015. Dostupné na internete: <http://www.nczisk.sk/Documents/publikacie/2015/zs1610.pdf>
29. ODBORNÉ USMERNENIE 04751/2006-OZS. 2006. Odborné usmernenie Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky zo dňa 10.4.2006 o poskytovaní zdravotnej starostlivosti v spondylochirurgii.
30. OPLATKOVÁ L. 2006. Léčebná rehabilitace na spinální jednotce ve FN Motol. *Sanquis.* 17, 22-23.
31. PALAŠČÁKOVÁ ŠPRINGROVÁ I. 2011. Akrální koaktivační terapie. *REHASPRING* 2011. ISBN 978-80-260-0912-2.
32. PODĚBRADSKÝ J., PODĚBRADSKÁ R. 2009. Fyzikální terpaie. Grada 2009. ISBN 978-80-247-2899-5
33. RUDINSKÝ B. 2005. Prvá pomoc a konzervatívna liečba pri poranení miechy a zlomenine chrbtice. *Neurologie pro praxi. Solen.* 2, 69-73.
34. RUDINSKÝ B. 2006. Spinálna chirurgia (Spinal Surgery). Bratislava: Slovak Academic Press, 2006. 313 s. ISBN 80-89104-76-2
35. RUDINSKÝ B. 2012. Spinálna chirurgia II. (Spinal Surgery II). Bratislava: Slovak Academic Press, 2012. 221 s. ISBN 978-80-89607-02-0
36. RUDINSKÝ B. 2016. Konceptia komplexnej zdravotnej starostlivosti o spinálneho pacienta v Slovenskej republike. *Neurológia.* 11(1), 45-46.
37. SALZBERG CA, BYRNE DW, KABIR R, ET AL. 1999. Predicting pressure ulcers during initial hospitalisation for acute spinal cord injury. *Wounds* 1999. 11:45-57.
38. SPINAL CORD INJURY DISORDERS CENTER. 2008. Design guide. Dostupné na internete: <http://www.cfm.va.gov/til/dGuide/dgSCIDC.pdf>
39. SCIDC - SPINAL CORD INJURY DISORDERS CENTER. 2008. Design guide. Dostupné na internete: <http://www.cfm.va.gov/til/dGuide/dgSCIDC.pdf>
40. SHEEN, G. 2002. The pathophysiology of spasticity. *European I Neurology* 2002. 9: 3-9.
41. ŠTETKÁŘOVÁ I. 2017. Neurofyziologické metody v diagnostice míšních lézí. *Neurol Prax* 2017. 18(6): 373-379.
42. VESTERGAARD P. ET AL. 1998. Fracture rates and risk factors for fractures in patients with Spinal Cord Injury. *Spinal Cord* , 1998; 36:790-796.
43. WEST C.R., MILLS P., KRASSIOUKOV A.V. 2012. Influence of the neurological level of spinal injury on cardiovascular outcomes in humans: a meta-analysis. *Spinal Cord* 2012. 50:484-492.
44. WHO - WORDL HEALTH ORGANISATION. 2013. International Perspectives on Spinal Cord Injury. Dostupné na internete: http://www.who.int/disabilities/policies/spinal_cord_injury/en/

17 Zoznam príloh

- Príloha č.1 Škála hodnotenia rizika vzniku dekubitu podľa Nortonovej (Norton, 1989)
- Príloha č.2 Hodnotiaca škála rizika dekubitu po poranení miechy (SCIPUS – Spinal Cord Injury Pressure Ulcer Scale resp. SCIPUS-A – pre akútne štádium poranenia miechy (Salzberg at al., 1999)
- Príloha č.3 Skóre neurogénnej črevnej dysfunkcie (Kříž, 2019)
- Príloha č.4 Medzinárodné štandardy pre neurologickú klasifikáciu poranenia miechy (ISNCSCI 2019- slovenská verzia)
- Príloha č.5 Hodnotenie funkčnej nezávislosti SCIM I (Kříž, 2019) - slovenská verzia

- Príloha č.6 Škála neuropatickej bolesti (NPS, Neuropathic Pain Scale) (voľne podľa Kríž, 2019)
- Príloha č.7 Výrez z projektovej dokumentácie Spinálnej jednotky – pôdorys (Šuty, 2020)
- Príloha č.8 Výrez z projektovej dokumentácie Spinálnej jednotky s jednoposteľovou izbou (Šuty, 2020)

Poznámka:

Ak klinický stav a osobitné okolnosti vyžadujú iný prístup k prevencii, diagnostike alebo liečbe ako uvádza tento štandardný postup, je možný aj alternatívny postup, ak sa vezmú do úvahy ďalšie vyšetrenia, komorbidity alebo liečba, teda prístup založený na dôkazoch alebo na základe klinickej konzultácie alebo klinického konzília.

Takýto klinický postup má byť jasne zaznamenaný v zdravotnej dokumentácii pacienta.

Účinnosť

Tento štandardný postup nadobúda účinnosť od 15. novembra 2022.

Vladimír Lengvarský
minister zdravotníctva