



Názov:

**Komplexná starostlivosť o pacienta
na spinálnej rehabilitačnej jednotke (SRJ)**

Autori:

prof. MUDr. Rudinský Bruno, CSc.

prof. MUDr. Malý Myrón, PhD.

doc. MUDr. Jiří Kříž, PhD.

MUDr. Madarász Štefan, PhD.

MUDr. Kuciaková Jana

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 rehabilitačnej jednotke (SRJ)

Číslo ŠP	Dátum predloženia na Komisiu MZ SR pre ŠDTP	Status	Dátum účinnosti schválenia ministrom zdravotníctva SR
0276	15. október 2022	schválené	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 patientske 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.; PhD. 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 Vočhyan; 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; PhD. 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	7
6	Popis jednotlivých činností na Spinálnej rehabilitačnej jednotke	10
6.1	Vertikalizácia	10
6.2	Funkčná elektrická stimulácia (FES)	10
6.3	Defekácia	10
6.4	Intermitentné cievkovanie	11
6.5	Sebaobslužné úkony	11
6.6	Lokomócia (mobilita)	12
6.7	Lokomócia na vozíku, nácvik sedu, presuny v interiéroch a exteriéroch	12
6.8	Robotická rehabilitácia	14
6.9	Reedukácia	14
6.10	Reintegrácia	14
6.11	Chôdza v ortézach	15
6.12	Diagnostika a liečba spasticity	15
6.13	Diagnostika a hodnotenie neuropatickej bolesti	19
6.14	Diagnostika a prevencia autonómnej dysreflexie	21
6.15	Prevencia a diagnostika rizika vzniku dekubitov	22
6.16	Starostlivosť o neurogénne črevo	23
6.17	Hodnotenie zbývajúcich autonómnych funkcií po poškodení miechy	25
7	Rehabilitačný program	26
7.1	Pohybová individuálna terapia (Individuálna liečebná telesná výchova)	27
7.2	Skupinová pohybová terapia (Skupinová liečebná telesná výchova)	28
7.3	Cielené svalové posilňovanie	28
7.4	Elektrogymnastika s aktívnou účasťou (elektrická stimulácia)	29
7.5	Hydrokinezioterapia (individuálna, skupinová)	29
7.6	Pohybové aktivity v odľahčení (záves, voda)	30
7.7	Ergoterapia	30
7.8	Teploliečba (termoterapia)	32
7.9	Vodoliečba – hydroterapia	34
7.10	Inhalačná terapia	34
7.11	Masáže (klasická, reflexná)	34
7.12	Fyzikálna terapia (elektroliečba, magnetoterapia, fototerapia)	35
8	Priestorová dispozícia SRJ	37
9	Prístrojové vybavenie SRJ	40
9.1	Rehabilitačná prístrojová technika	41
9.2	Špeciálna rehabilitačná prístrojová technika a systémy pre pokročilú a intenzívnu neurorehabilitáciu	43
10	Personálne zabezpečenie SRJ	45
11	Literatúra	47
12	Zoznam príloh	48

1 Kľúčové slová

spinálna rehabilitačná jednotka, spinálny pacient, rehabilitácia, reedukácia, reintegrácia, 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 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

Spinálna rehabilitačná jednotka (SRJ) má nezastupiteľné miesto v komplexnej starostlivosti o pacienta s poškodením miechy. Svojím zameraním činnosti nadväzuje na konzervatívnu liečbu, operačný výkon resp. pobyt na spinálnej jednotke. Nedostatočnosť, improvizácia na osi spondylochirurgia / intenzívna konzervatívna liečba – spinálna jednotka – spinálna rehabilitačná jednotka poškodzujú pacienta. V dnešnej dobe je to už neakceptovateľné. Cieľom práce na spinálnej rehabilitačnej jednotke je optimalizácia zdravotného stavu – telesného, duševného – a komplexná príprava pacienta pre život v zmenených podmienkach. Laicky povedané urobiť všetko potrebné a pripraviť pacienta tak, aby sa stal daňovým poplatníkom a nie iba poberateľom sociálnych výhod. Spinálna rehabilitačná jednotka vyžaduje nielen adekvátne priestorové riešenie. Potrebné je taktiež prístrojové vybavenie zodpovedajúce 21. storočiu a odborne pripravení pracovníci.

Činnosti na Spinálnej rehabilitačnej jednotke členíme na 4 fázy - A, B, C, D

Fáza A:

Pri prijatí pacienta zo spinálnej jednotky sú vykonané všetky úkony smerujúce k precíznej diagnostike. Okrem klasického klinického vyšetrenia realizujeme rad špecifických vyšetrení, ktoré nadväzujú na záverečné testy Spinálnej jednotky. Vyšetrenie predpísaných testov musia byť vykonané do 72 hodín od prijatia. Záverečné testovanie robíme najskôr 72 hodín pred ukončením liečby.

Na predpísanej dokumentácii sa povinne podieľajú rehabilitačný lekár, neurológ, fyzioterapeut, ergoterapeut, sestra a sociálna sestra. V prípade potreby sú zainteresovaní aj ostatní odborníci. Na základe klinického vyšetrenia, cielených predpísaných, povinných testov, záveroch zo spinálnej jednotky stanoví rehabilitačný lekár zámer a cieľ rehabilitačnej liečby. A ordinuje flexibilný rehabilitačný program. Individuálne o terapii informuje pacienta a na porade celý realizačný tím (Príloha č. 1).

Fáza B:

Následne sa podľa aktuálneho stavu pacienta rehabilitačný program zintenzívňuje, resp. redukuje. Priebežne informujeme a edukujeme pacienta o intermitentnej katetrizácii, režime dňa, výživovej potrebe. Akceptujeme pripomienky fyzioterapeuta, ergoterapeuta, sestier, v prípade potreby aj psychológa a ďalších konziliárov (urológ, sexuológ, internista, ...). Podľa výsledkov vyšetrení a stanovísk jednotlivých odborníkov upravujeme rehabilitačný program. V prípade indikácie pripravujeme pacienta na realizáciu robotickej asistovanej rehabilitácie.

Fáza C:

V tejto fáze liečby celodenný program podľa tolerancie pacienta zintenzívňujeme. Cieľom je dosiahnuť dve záťažové maximá (dopoludnie, odopoludnie). Upravujeme a rozširujeme program pre zvládnutie a optimalizáciu funkčných schopností (sebaobsluha, dýchanie, ovládanie sfinkterov, mobilita, lokomócia) (Príloha č.4).

Fáza D:

Záverečná fáza liečby na SRJ, väčšinou posledný mesiac hospitalizácie je náročný pre všetkých, včítane rodinných príslušníkov. Záverečné hodnotenie si vyžaduje časovú rezervu, aby sme

mohli definitívne určiť výšku miechovej lézie, stanoviť funkčný záver vyšetrenia s ďalšou prognózou. Svoje výsledky prezentuje tím sociálnych pracovníkov a navrhuje ďalšie riešenia. Ďalšie možnosti a aktivity ponúka Centrum včasnej pomoci v zmysle návratu do aktívneho života, športu, partnerstva.

Počas hospitalizácie na spinálnej rehabilitačnej jednotke okrem veľkého množstva odborných informácií smerujeme pacienta do aktívneho života. Vybavujeme pacienta kompenzačnými pomôckami včítane vozíka, podľa individuálneho merného listu. Usmerňujeme ho k aktívnej reintegrácii. Akýkoľvek problém môže konzultovať s konkrétnym pracovníkom realizačného tímu spinálnej rehabilitačnej jednotky.

5 Kompetencie

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 rehabilitačnom 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 stolice (defekácia)
6. nácvik intermitentného cievkovania
7. nácvik základných úkonov mobility - sebaobslužné úkony
8. lokomócia (mobilita)
9. lokomócia na vozíku, nácvik sedu, presuny v interiéroch aj v exteriéroch
10. chôdza v ortézach
11. robotická rehabilitácia

12. reedukácia
13. reintegrácia
14. diagnostika a liečba spasticity
15. diagnostika neuropatickej bolesti
16. diagnostika a prevencia autonómnej dysreflexie
17. prevencia a diagnostika rizika vzniku dekubitov
18. príprava potrebných zdravotných pomôcok včítane výberu vozíka
19. výroba individuálnych protetických pomôcok
20. preškolenie pacientov alebo získanie vodičského preukazu pre špeciálne upravené motorové vozidlo
21. poradenstvo pre pacienta a príbuzných o stave pacienta
22. poradenstvo v oblasti sociálnej pomoci, finančných podpôr
23. športové aktivity a rekreácie
24. modelovanie životných podmienok a nácvik zvládnutia rôznych situácií
25. nácvik pohybovej zostavy, individuálneho rehabilitačného programu
26. psychologická podpora s cieľom reintegrácie pacienta do spoločnosti
27. 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 – 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

6 Popis jednotlivých činností na Spinálnej rehabilitačnej jednotke

6.1 Vertikalizácia

Začiatok vertikalizácie je už na spondylochirurgickom pracovisku resp. na spinálnej jednotke. Najideálnejšie je vertikalizácia na vertikalizačnej posteli. Na spinálnej rehabilitačnej jednotke je už vertikalizácia intenzívna. 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, venóznú 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.

6.2 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 stimulatorom. 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. Opakovane FES podporuje reorganizáciu svalového tkaniva, pričom sa zvyšuje jeho mitochondriálna funkcia (Gorgey, AS, et al, 2016). Efekt 16 týždenného programu stimulácie dolných končatín pretrval v experimente tri roky a súčasne sa znížil počet nízkoenergetických zlomenín (Vestergaard, P. et al., 1998).

6.3 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. Vnútorňý 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. Pre defekáciu si musíme ponechať dostatok času ako zo strany pacienta, tak aj personálu.

6.4 Intermittentné 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 intermittentné cievkovanie, resp. autokatetrizácia. Katetrizácii musí predchádzať edukácia pacienta. Je časovo náročná, ale má pozitívny benefit. V našich podmienkach dokážeme edukovať pacienta v rýchlokurze, ktorý predstavuje 42 hodín. Pacienta informujeme o anatómii dolných močových ciest, pomôckami pri cievkovaní, nácvikom na fantómovej pomôcke. Pri nedostatočnom úchope u tetraplegika používame fixáciu cievky “ergohand” pomôckou. Po zvládnutí cievkovania na modely, učíme pacienta autokatetrizáciu. Iný postup je u muža, iný u ženy. Cievkovanie doporučujeme 3 – 4 krát denne, pri odporúčanom príjme tekutín 2500 – 3000 ml (Príloha č. 13).

U tetraplegického pacienta je porušený diurnálny rytmus, preto príjem tekutín má byť väčší ráno a v dopoludňajších hodinách. Požadujeme, aby si pacient viedol mikčny denník, kde zaznamená čas, príjem tekutiny, močenie v ml, nutkanie na močenie, únik moču. Prípadnú dyssynergiu – detrusor – sfinkter môžeme ovplyvniť medikamentóznou terapiou. Postupne učíme pacienta autokatetrizácii v sede na WC mise, v aute, na vozíku. 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. Jednorazové cievkovacie systémy sú hradené zo zdravotného poistenia.

6.5 Sebaobslužné úkony

Celý program je postavený na výsledkoch testovania funkčnej nezávislosti SCIM – Spinal Cord Independence Measure (Príloha č. 2). Test má tri hlavné kapitoly:

- Sebaobsluha
- Dýchanie a ovládanie sfinkterov
- Mobilita, lokomócia v interiéroch, exteriéroch

Pokiaľ sa pacient nevie sám najesť, umyť, obliecť, používať WC je často depresívny a nechce spolupracovať. Profesionálny tím však dokáže pacienta presvedčiť k spolupráci, k aktivite. Pri nácviku akceptujeme reziduálnu motoriku a senzitivitu. Program koordinujeme tak, aby sme čo najlepšie realizovali nácvik požadovaných základných denných činností. Dôležitá je interpersonálna spolupráca - ergoterapeut, fyzioterapeut, sestra, lekár, psychológ. Musíme

prítom rešpektovať zaklasifikovanú výšku miechovej lézie a aktuálny zdravotný stav. Aj zlepšenie o jeden – dva segmenty prinesie významné zlepšenie sebestačnosti, sebaobsluhy. Návnik liečebnej výchovy sebestačnosti (LVS) vykonávame denne na oddelení ergoterapie, ktorej súčasťou je LVS. Naučené a zvládnuté úkony testujeme na lôžkovom oddelení v rámci ošetrovateľstva v rehabilitácii. Zmeny v zmysle nezvládnutia konkrétnych úkonov na oddelení sa akútne riešia medzi ergoterapeutom, fyzioterapeutom, lekárom, protetickým technikom a výsledok musí byť riešiteľný.

Návnik denných sebaobslužných činností si často vyžaduje individuálne protetické pomôcky, hlavne pre hornú končatinu, konkrétne ruku. Jednotlivé činnosti nacvičujeme chronologicky minimálne 60 minút denne. Cieľom je čo najväčšia sebestačnosť s minimálnou asistenciou druhej osoby. Vrcholom sebestačnosti je plnohodnotná starostlivosť o rodinu, domácnosť ako aj integrácia do študijného a pracovného procesu. Angažovanosť v športe, kultúre, politike svedčia o dobrej príprave, práci na osi spondylochirurgia – spinálna jednotka – spinálna rehabilitačná jednotka.

6.6 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 lebo 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 (Príloha č. 3).

Ďalej učíme presuny vozík – auto, zem – vozík. Za veľmi dôležité považujeme návnik lokomócie na vozíku. Podmienkou je správne predpísaný vozík s podrobným merným listom. Začíname návnikom správneho sedenia. Pozornosť venujeme správne uchopeniu hnacích obručí a následne správne pohybu. Výučba trvá minimálne 16 hodín. Na záver naučíme pacienta zloženie – rozloženie vozíka, uloženie vozíka do auta a pod. 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.

6.7 Lokomócia na vozíku, návnik sedu, presuny v interiéroch a exteriéroch

Vozík je najdôležitejšia kompenzačná pomôcka, ktorá umožňuje aktivitu jedinca s miechovou léziou. Neexistuje univerzálny vozík vhodný pre každého pacienta. Našou úlohou je na základe antropometrických meraní, diagnózy a predpokladaných aktivít „ušiť“ vozík pre konkrétneho pacienta. Vozík má spĺňať požiadavky jednotlivca v zmysle funkcie, pohodlia, zabezpečenia posturálnej podpory. Dalo by sa povedať, že je nevyhnutná „personalizácia“ tejto základnej pomôcky pacienta s poškodením miechy.

Vhodne “vybraný” vozík musí zabrániť:

- vzniku deformít,
- dekubitov,
- eliminovať patologický svalový tonus,

pričom preventívne smerujeme k predchádzaniu sekundárnych komplikácií:

- mechanické preťaženie,
- bolesti horných končatín,
- bolesti chrbta,
- bolesti šije,
- deformít chrbtice,
- asymetrického preťažovania.

Mechanické vozíky delíme na pasívne, polo aktívne, aktívne, špeciálne. Typ vozíka volíme podľa aktivity pacienta. Pacientovi predložíme vozík, jeho jednotlivé časti. Ukážeme mu rozloženie a zloženie vozíka. Konfiguráciu vozíka tvorí mobilná a sedadlová jednotka. Mobilnú jednotku tvorí:

- rám vozíka,
- veľké hnacie kolesá,
- riadiace malé kolesá,
- brzdy.

Sedadlová jednotka sa skladá:

- sedadlo,
- opierky,
- antidekubitná podložka.

Správnym nastavením sedadla, opierky, stúpačiek, bočníc, hnacích kolies docielime komfortný sed, pričom musíme jednoznačne vylúčiť:

- preťažovanie cervikotorakálneho prechodu,
- nadmerný tlak na lopatky,
- zvýšené napätie extenzorov chrbtice,
- tlak na tuber ossis ischii,
- zníženú ventiláciu pľúc.

Každý vozík je vybavený sedacou podložkou. Má dvojakú funkciu. Podporuje stabilitu sedenia a významne ovplyvňuje prevenciu dekubitov. Výber adekvátnej sedacej podložky si vyžaduje opakované testovanie a cieľom je rozloženie tlaku pri sedení vo vozíku.

Nácvik jazdy na vozíku vykonávajú inštruktori – ergoterapeut, fyzioterapeut. Dohliadame na správny sed, správne uchopenie hnacích obručí (20 cm dorzálne pred vrcholom obruče). Je potrebné zdôrazniť, že ide o formovanie nového pohybového stereotypu. Preto sme nekompromisní pri jeho realizácii. Začíname s nácvikom jazdy po rovine, postupne prekonávame slalomovú dráhu a nízke prekážky. Po zvládnutí jazdy v interiéroch, riešime jazdu v exteriéroch.

Niektoré pracoviská vyučujú najskôr presuny postel' – vozík a späť, vozík – WC. Iný postup je, realizovať výučbu paralelne – presuny a jazdu. Inštruktáž presunov a jazdy na vozíku je rozložená najmenej na 20 hodín. Každá zmena vozíka alebo sedacieho vankúša si vyžaduje reedukáciu procesu jazdy na vozíku. Celý proces je ukončený nácvikom presunov vozík – auto a späť, zem – vozík, naloženie vozíka do auta.

Používanie športových vozíkov pre jednotlivé športy, disciplíny tvorí už nadstavbu jazdy a ovládanie tejto dômyselnej pomôcky u pacientov s miechovým poškodením.

6.8 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.

6.9 Reedukácia

Poranenie miechy nevylučuje zo života iba pohybovú aktivitu. Negatívne ovplyvňuje celistvosť človeka, traumatizuje jednotlivé systémy:

- metabolizmus vody a elektrolytov,
- imunitný systém,
- termoreguláciu,
- respiračný, kardiovaskulárny systém,
- gastrointestinálny systém,
- urogenitálny systém,
- muskuloskeletálny systém,
- nervový, kožný systém.

Pridáva sa psychická záťaž, sociálne a ekonomické faktory. Takto narušený systém si vyžaduje dlhodobú edukáciu – reedukáciu pacienta. Informovaný pacient sa správnou reedukáciou môže a musí sa zapojiť do terapeutického reťazca.

6.10 Reintegrácia

Poškodenie miechy je diagnóza, ktorá vylučuje pacienta z aktívneho života. Pri dodržaní postupnosti: úraz – spondylochirurgická intervencia – spinálna jednotka – spinálna rehabilitačná jednotka, dokážeme pripraviť pacienta pre aktívny život.

Podrobná anamnéza, vyšetrenie, predstava pacienta o ďalšom životnom smerovaní sa musia čo najviac stotožňovať.

Napríklad, či môže pracovať z domu, či má na to predpísanú kvalifikáciu, či je ochotný sa ďalej vzdelávať, či sa chce rekvalifikovať a na akú profesiu. Chce ukončiť stredoškolské, vysokoškolské vzdelanie, chce športovať, chce plnohodnotne pracovať, viesť domácnosť, pracovať v pôvodnom povolání, uvažovať o politickej kariére, presadiť sa v zahraničí.

Na realizácii opakovanej integrácie pracuje široké spektrum riešiteľov. Okrem pacienta je to lekár, fyzioterapeut, ergoterapeut, sestra, sociálny pracovník, psychológ, pracovný poradca, ergonóm, rodina, priatelia, zamestnávateľ, motivátor, športový inštruktor, ...

Pokiaľ pacient dá súhlas k reintegrácii, výsledok je pozitívny. To všetko sa musí realizovať počas hospitalizácie na spinálnej rehabilitačnej jednotke.

6.11 Chôdza v ortézach

Podľa výšky miechovej lézie môžeme predpokladať konkrétne funkčné výsledky u pacientov s poškodením segmentálnej úrovne C7 – C8, vtedy konštatujeme, že chôdza nie je indikovaná. Stoj je možný s asistenciou, s fixáciou dolných končatín individuálne zhotovenými ortézami. Pri poškodení miechy v úrovni Th1 – Th9 je vertikalizácia plne indikovaná, chôdza je však nefunkčná. Pri poškodení v úrovni Th10 – L1 je chôdza možná s ortézami. Hlavným prostriedkom lokomócie, mobility je vozík. Pri lézii v úrovni L1 – L5 je vertikalizácia už plne sebestačná, pri chôdzi sú indikované ortézy. Aj tu má však chôdza svoje limity, takže vozík je v celodennom režime potrebný.

Chôdzu v ortézach začíname v bradlovom chodníku a postupne prechádzame na chôdzu s oporou chodítka, dvoch francúzskych bariel. Vykonávame štandardizované testy chôdze, ktoré opakujeme pri ukončení hospitačnej liečby. Klasické ortézy dnes dopĺňajú robotické systémy (Príloha č. 3).

Pri nácviku chôdze používame najčastejšie systém Lokomat, ktorého základ tvoria ortézy, závesný systém a pohyblivý chodník. Nastavený lokomočný vzorec sa podobá fyziologickému pohybu. Terapia je plne indikovaná u inkompletných lézií, kde má najväčší benefit. U kompletných lézií okrem stimulácie generátora centrálného pohybového vzorca dochádza k významnej stimulácii propiocepcie. Významná je aj spätná väzba. Nácvik chôdze je efektívnejší ako klasický postup. Pri novších strojoch pri chôdzi evidujeme pohyb panvy v zmysle lateroflexie a rotácie, čo je ďalšie priblíženie optimálnej chôdze. Zlepšuje sa prítomná spasticita, ktorá inak môže veľmi obmedzovať výkonnosť pacienta.

Použitie tzv. exoskeletonu – externej robotickej ortézy, je indikované u plegických a paretických pacientoch. Stimuláciou veľkých svalových skupín realizujeme pohyb pacienta. Vykonaný pohyb je v bedrových a kolenných kĺboch, pričom členky sú fixované pevnými ortézami. Oporou sú francúzske barly. Zdroj energie je na chrbte pacienta. Krokový cyklus je aktivovaný presunom ťažiska trupu ventrálne. Túto dômyselnú ortézu používame po zastabilizovaní ortostatickej hypotenzie, teda na spinálnej rehabilitačnej jednotke.

Prínosom je zlepšená fyzická kondícia, prevencia svalovej atrofie, znížená spasticita, zlepšená peristaltika, kardiovaskulárna výkonnosť. U paretických pacientov dochádza k zlepšeniu sily svalovej a testovaným parametrom chôdze.

6.12 Diagnostika a liečba spasticity

Spasticita je závažným klinickým prejavom pri poškodení centrálného motoneurónu pri lézii krčnej a hrudnej miechy. Nadmerný svalový hypertonus, bolestivé spazmy môžu byť vyvolané úrazovým poškodením, ischémiou, hemoragiou, zápalom, degeneratívnym procesom a nádorom miechy.

Spasticita je charakterizovaná zvýšením tonického napínacieho reflexu, v závislosti na rýchlosti pasívneho natiahnutia. Zvýšená tonická odpoveď je výsledkom abnormálneho spracovania propioceptívnej aferentácie na miechovej úrovni. Pri prerušení descendentných inhibičných

dráh dochádza k plastickej reorganizácii neurálnych miechových okruhov a k hyperexcitabilite periférneho motoneurónu (Sheen, G., 2002).

V klinickom obraze je svalový hypertonus, zvýšené šľachové reflexy, pozitívne iritačné pyramídové javy až klonus, flexorové a extenzorové spazmy. Pri výraznom svalovom hypertonuse je obmedzený aktívny a pasívny pohyb v kĺbe. Dochádza k zmene viskoelasticity svalov, šliach v zmysle náhrady kolagénym väzivom. To je základ pre vznik svalových kontraktúr.

Z klinického pohľadu je výhodné rozlíšenie tonického a fázického vzoru spasticity. Tonický vzor zahŕňa svalový hypertonus, ktorý sa manifestuje ako odpor proti pohybu. Hypertonus na horných končatinách zhoršuje manipuláciu s predmetmi, na dolných končatinách pri schopnosti chôdze významne ovplyvňuje jej stereotyp. V konečnom dôsledku môže byť využitie chôdze pri výraznom hypertone celkom vylúčené. Podstatne zložitejšie môžu byť zmeny polohy na lôžku so zvýšeným rizikom vzniku dekubitov. Následkom hypertonu sa môžu postupne fixovať svalové kontraktúry.

Fázický vzor zahŕňa 3 typy spazmov – klonus, flexorové a extenzorové spazmy. Všeobecne ich možno charakterizovať ako zvýšenú motorickú odpoveď na podráždenie resp. ako neadekvátnu reakciu na taktilný, propioceptívny alebo nociceptívny podnet. Rovnako sa tiež môžu objaviť pri snahe o vykonanie pohybu, ale aj spontánne. Spazmy zhoršujú manipuláciu s dolnými končatinami, polohovanie na lôžku a významne zvyšujú riziko pádu pri presunoch a bežnej jazde na vozíku. Flexorové spazmy sú vnímané pacientom ako bolestivé, rušia ho v spánku a môžu viesť k chronickej únave a rozvoju depresie.

Aj keď pri spasticite prevažujú negatívne vplyvy, môže mať spasticita aj pozitívne aspekty, ako je stabilnejšia postúra v sede, prípadne v stoji (Malý et al., 1999). Zvýšený tonus umožní pacientovi zachovať nastavenú polohu končatín počas presunu alebo iných aktivít.

Hodnotenie spasticity je dôležité pre terapiu a sledovanie výsledkov liečby tonického a fázického vzoru spasticity. Pre hodnotenie sa všeobecne používa Modifikovaná Ashworthova škála (MAS, Príloha č. 5). Škála hodnotí na šesťbodovej stupnici v rozsahu 0-4 bodu odpor, ktorý kladie vyšetrovaný sval v priebehu pasívneho natiahnutia. Jedná sa teda o vyšetrenie miery zvýšenia svalového tonusu. Problém vyšetrenia MAS je v diskrepancii výsledkov pri rôznych vyšetrujúcich. Rozdiely však môžu vzniknúť aj pri opakovanom vyšetrení, vzhľadom k zmene viskoelastických vlastností svalu (Štetkářová, 2012). Odporúča sa preto vyšetrenie maximálne štandardizovať, hodnotiť prvý vyšetrovaný pohyb po kľudovom intervale minimálne 5 min. Vhodné je realizovať vyšetrenie aj v rovnakom čase počas dňa.

Tab.1 Modifikovaná Ashworthova škála (MAS) (Kříž 2019)

Stupeň	Odpoveď
0	svalový tonus nie je zvýšený v priebehu celého rozsahu pohybu
1	mierne zvýšenie svalového tonusu prejavujúce sa „zaseknutím“ s následným uvoľnením alebo minimálnym odporom na konci rozsahu pohybu vyšetrovanej časti končatiny
1+	mierne zvýšenie svalového tonusu identifikovateľné približne počas polovice rozsahu pohybu vyšetrovanej časti končatiny

2	výraznejšie zvýšenie svalového tonusu počas celého rozsahu pohybu, pasívny pohyb je však ľahký
3	zreteľne zvýšený svalový tonus, pasívny pohyb je obťažný
4	postihnutá časť je v trvalom abnormálnom postavení (flexii alebo extenzii), pasívne pohyby sú obťažné do všetkých smerov

Pozn.: Tab. 1 je náhľadom Prílohy č. 5

Na zhodnotenie fázičného vzoru spasticity bola na Spinálnej jednotke FN Motol vytvorená jednoduchá škála, pre hodnotenie svalovej dráždivosti (MES, Muscle Excitability Scale, Príloha č. 6, 7). Táto škála odráža pohotovosť svalu k spazmu alebo klonusu. Bola zvolená stupnica 0-4 bodov, pre možnosť porovnávania s Ashworthovou škálou (MAS). Princípom tohto škálovania je kvantitatívne zhodnotenie motorickej odpovede svalu na podráždenie. Kombinácia senzitívneho podnetu a pasívneho pohybu bola nastavená kvôli pokrytiu exteroceptívnych aj proprioceptívnych impulzov. Hodnotenie je v rozsahu od žiadneho spazmu svalu alebo svalovej skupiny pri použití oboch stimulov až po generalizovanú spastickú odpoveď na akýkoľvek podnet (Kříž, 2019).

Tab.2 Škála svalovej dráždivosti (MES) (Kříž, 2019)

Stupeň	Odpoveď
0	senzitívny podnet ani pasívny pohyb nevyvolá spazmus svalu alebo svalovej skupiny
1	pasívny pohyb viacej ako polovice rozsahu pohybu vyvolá spazmus svalu alebo svalovej skupiny
2	pasívny pohyb menej ako polovice rozsahu pohybu vyvolá spazmus svalu alebo svalovej skupiny
3	akýkoľvek senzitívny podnet alebo pasívny pohyb vyvolá spazmus svalu alebo svalovej skupiny
4	akýkoľvek senzitívny podnet alebo pasívny pohyb vyvolá generalizovanú spastickú reakciu

Pozn.: Tab. 2 je náhľadom Prílohy č. 6

Tab.3 Algoritmus vyšetrenia pri hodnotení MES (Kříž, 2019)

Stupeň	Vykonanie	Odpoveď	Stupeň
1	Umiestniť pacienta do supinačnej polohy, teda do uvoľnenej polohy v leže na chrbte s natiahnutými hornými a dolnými končatinami, hlavu podložiť. pred vyšetrením je potrebné, aby pacient zotrval v uvedenej polohe najmenej 10 min		

2	Stisnite kožnú riasu palcom a ukazovákom 1x na vnútornej strane strednej tretiny stehna a 1 x na vnútornej strane strednej tretiny predkolenia	generalizovaná motorická reakcia (motorická odpoveď sa prenáša aj na druhú DK, kde presahuje tretinu rozsahu pohybu, prípadne na trup alebo horné končatiny)	MES 4
		motorická odpoveď (spazmus alebo klonus) na vyšetrovanej dolnej končatine	MES 3
3	Pokiaľ senzitivna stimulácia nevyvolala žiadnu motorickú odpoveď, pokračujte pasívnym pohybom. Uchopte dolnú končatinu nad proximálnym lýtkom a za pätu a vykonajte pohyb v bedrovom a kolennom zhybe do ½ rozsahu flexie (cca 60° v bedrom zhybe a v kolene). Potom vykonajte pohyb späť do plnej extenzie. Každý z týchto pohybov vykonajte za 1 sec.	generalizovaná motorická reakcia	MES 4
		motorická odpoveď na vyšetrovanej dolnej končatine pri zahájení pohybu 0-20°)	MES 3
		motorická odpoveď na vyšetrovanej DK v priebehu pohybu	MES 2
4	Pokiaľ pri predchádzajúcom vyšetrení nebola prítomná žiadna motorická odpoveď, opakujte pohyb do maximálnej flexie v bedrom a kolennom zhybe s následnou extenziou. Každý z týchto pohybov vykonajte za 1 sec.	motorická odpoveď (spazmus alebo klonus) na vyšetrovanej DK	MES 1
		žiadna motorická odpoveď	MES 0

Pozn.: Tab. 3 je náhľadom Prílohy č. 7

Liečba spasticity môže byť rehabilitačná, farmakologická a v prípade zlyhávania perorálnej liečby neuromodulačná.

Pri rehabilitačnej liečbe používame polohovanie pacientov, korekčné dlahy, aplikáciu chladu, tepla, ultrazvuk, laser prípadne funkčnú elektrostimuláciu. Pasívne cvičenie – znižuje intenzitu spastickej odpovede a pozitívny efekt pretrvá 5 – 6 hodín.

Dobry efekt dosiahneme rytmickým pasívnym pohybom, napr. na Motomede. Cyklický pohyb dolnými končatinami znižuje intenzitu spastickej odpovede. Vertikalizácia na stole, posteli má taktiež prolongovaný antispastický účinok. K zmierneniu spasticity môžeme ordinovať pohyb na lokomate a vertikalizáciu s odľahčením na pohyblivom páse. Pozitívne výsledky ovplyvnenia spasticity boli evidované v závesnom systéme – Redcord. Na ovplyvnenie spasticity môžeme zaradiť niektoré prvky z ucelených metodík: propioceptívna neuromuskulárna facilitácia, dynamická neuromuskulárna stabilizácia, Feldenkraisová metóda, Bobath koncept, bazálne posturálne programy, Vojtova reflexná lokomócia a akrálna koaktivačná terapia.

Pri farmakologickej liečbe sa používajú rôzne preparáty, väčšinou s možnosťou zvyšovania dávok (baclofen, botulotoxin, benzodiazepiny, tizanidín). Farmakologickou liečbou prvej línie je podávanie baclofenu (perorálne) vo forme tabliet. Baklofen sa po podaní rýchlo vstrebáva a čiastočne sa metabolizuje v pečeni. U väčšiny pacientov sa darí perorálnym podávaním baclofenu a cieleňou rehabilitačnou liečbou ovplyvniť prejavy spasticity. U niektorých pacientov sú však potrebné vyššie dávky baclofenu, ktoré môžu viesť k nežiadúcim účinkom, napr. Nevoľnosti, vracaniu, ospalosti, až zmätenosti a poruchám pamäte a sústredenia. U tejto skupiny pacientov môžeme uvažovať i intratekálnej aplikácii baclofenu pomocou programovateľnej pumpy, pričom dávkovanie baclofenu je mnohonásobne nižšie, nakoľko liečivo sa dostáva priamo k receptorom.

Pre objektivizáciu spasticity a ťažkostí ňou spojených je vhodné ak si pacient vedie denný záznam resp. ak vyplní dotazník o spasticite a tento konzultuje so svojím lekárom na Spinálnej jednotke resp. Spinálnej rehabilitačnej jednotke.

6.13 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 pacientov s poškodením miechy je ťažko lokalizovateľná a neurčito ohraničená, je spontánna alebo ako reakcia na určitý podnet. Spontánna bolesť je kontinuálna lebo 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 úroveň lézie, napr. pri uroinfekcii a dekubite.

Pacienti popisujú bolesť ako vystreľujúcu, páľčivú, chladovú alebo ako elektrický výboj. Parestéziami nazývame pocity chvenia, mravenčenia a brnenia. Dysetéziami spontánne resp. 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) (Príloha č. 8).

Tab.4 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 hlbokkej 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 ohodnotíme 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 „poštipanie od komára“

Nie je svrbiaca	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Najviac svrbivý pocit, aký si viem predstaviť „ako poštipanie 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 nepocitujem žiadnu bolesť. Popíšte túto občasnú bolesť:

9. Už ste popísal/a rôzne vlastnosti Vašej bolesti. Teraz prosím uvedte, 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 pocitovanej hlbkej 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. 4 je náhľadom Prílohy č. 8

6.14 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, vrede 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. Pokiaľ už pacient prekonal ataku AD, mal by mať pri sebe tzv. AD kartu, ktorá obsahuje najdôležitejšie informácie o príčinách, prejavoch a možnostiach riešenia autonómnej dysreflexie (Kříž, 2019).

Obr.5 AD karta - karta pacienta pri autonómnej dysreflexii (voľne podľa Kríž, 2019)

AUTONÓMNA DYSREFLEXIA				LIEČBA AUTONÓMNEJ DYSREFLEXIE				
Autonómna dysreflexia je život ohrozujúci akútny stav ktorý sa môže prejavíť u osôb s poškodením miechy				postupujte podľa nasledovných krokov				
Oneskorená liečba môže spôsobiť krvácanie do mozgu, krvácanie do sietnice, zlyhanie srdca a iné				presuňte pacienta do vzpriamenej polohy				
PRÍZNAKY AUTONÓMNEJ DYSREFLEXIE				zaistite drenáž močového mechúra				
zvýšený krvný tlak - silná pulzujúca bolesť hlavy				skontrolujte funkčnosť permanentného katétra				
začervenanie a potenie nad úrovňou miechovej lézie				ak je plná ampula, po aplikácii gelu vybavte stolicu				
bradykardia - bronchospasmus - srdcová arytmia				preverte prípadné dekubity alebo panarícium				
bledá a husacia koža pod úrovňou poranenia miechy				zistite ďalšie možné škodlivé stimuly alebo iritácie				
				ak hypertenzia pretrváva je potrebná medikamentózna liečba				
				môj normálny tlak je				mmHg

6.15 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. nedodržovaním 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 prevyší 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 počiatkových štádií preležaniny.

Pre predikciu vzniku dekubitov, boli vytvorené rôzne hodnotiace škály, Najbežnejšie je používaná škála podľa Nortonovej, ktorá používa 4 bodovú stupnicu pre hodnotenie schopnosť spolupráce, stavu vedomia, úrovne aktivity, inkontinencie a fyzickej kondície. Okrem toho sa hodnotí vek, stav pokožky a komorbidity. Maximálny počet bodov je 36, pričom neje ako 25 bodov znamená nebezpečie vzniku dekubitu (Norton, 1989) (Príloha č. 9).

Tab.6 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.6 je náhľadom Prílohy č. 9

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 (Príloha č. 10).

Tab.7 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	para paréza	
		4	ležiaci				4	tetraparéza	
2	mobilita	0	plná		2	úroveň pohybovej aktivity	0	chôdza	
		1	omedzená				1	na vozíku	
		3	imobilný				4	ležiaci	
3	kompletná lézia miechy	0	nie	1	áno				
4	močová inkontinencia alebo neustála vlhkosť	0	nie	1	áno				
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	
7	fajčenie	0	nikdy		4	močová inkontinencia	0	nie	
		1	v minulosti				1	áno	
		3	áno				5	vlhké prostredie	0
8	plúcne ochorenie	0	nie	2	áno				
9	ochorenie srdca, abnormality ekg	0	nie	1	áno				
10	diabetes alebo glykémia > 6,1 mmol/l	0	nie	1	áno				
11	obličkové ochorenie	0	nie	1	áno				
12	porucha kognitívnych funkcií	0	nie	1	áno				
13	v dome oš. starostlivosti alebo v nemocnici	0	nie	2	áno				
14	albumin < 34 alebo celková bielkovina < 64	0	nie	1	áno				
15	hematokrit <36,0% (HGb < 120)	0	nie	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.7 je náhľadom Prílohy č. 10

6.16 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 (Kříž, 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 viacej 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.8 Skóre neurogénnej črevnej dysfunkcie (Križ, 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 proti 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 viacej	závažná

Pozn.: Tab.8 je náhľadom Prílohy č. 11

6.17 Hodnotenie zbývajúcich autonómnych funkcií po poškodení miechy

Vzťah medzi neurologickou úrovňou lézie miechy a kardiovaskulárnou poruchou je zrejmý, avšak vzťah medzi rozsahom poškodenia miechy a rozsahom kardiovaskulárnych zmien nie je celkom objasnený (West et al. 2012). Na základe Medzinárodných štandardov pre neurologickú klasifikáciu poranenia miechy hodnotíme komplexnosť porania miechy v zmysle poškodenia senzomotorických funkcií. Rozsah kardiovaskulárnych porúch je však viazaný na komplexnosť poškodenia autonómnych funkcií, pričom je možné konštatovať, že rozsah poškodenia senzomotorických funkcií nemusí korešpondovať s rozsahom poškodenia autonómnych funkcií jedinca, kvôli odlišnej anatomickej lokalizácii. Preto je snaha o vytvorenie štandardov hodnotenia autonómnych funkcií u pacienta s poškodením miechy, ktorá však opäť nehodnotí autonómnosť komplexne (International Standards to document remaining Autonomic Function after Spinal Cord Injury – ISAFSCI) (Krassioukov et al., 2012) (Príloha č. 12).

Tab.9 Medzinárodné štandardy zbývajúcich autonómnych funkcií po poranení miechy (Križ, 2019)

Meno a priezvisko pacienta				Autonómna diagnóza		
Celkové autonómne funkcie				suprakonusová lézia	lézia konusu	lézia kaudy
				Funkcie dolných močových ciest, črevné a sexuálne		
systém/orgán	nález	abnormálne stavy	označenie	systém/orgán	skóre	
	normálny			Dolné močové cesty		
autonómne riadenie srdca	abnormálny	bradykardia		nútenie na močenie		
		tachykardia		schopnosť predísť úniku moču (kontinencia)		
		iné arytmie		metóda vyprázdňovania moču (špecifikujte)		
	neznámy			Črevo		
	nevyšetriteľný			vnímanie potreby vyprázdnenia		
	normálny	kľudový syst TK pod 90 mmHg		schopnosť predísť úniku stolice (kontinencia)		
autonómne riadenie krvného tlaku	abnormálny	ortostatická hypotenzia		vôľová kontrakcia sfinkteru		
	neznámy	autonómna dysreflexia		Sexuálne funkcie		
	nevyšetriteľný			genitálne vzrušenie	psychogénne	
	normálny			ereкция/lubrikácia	reflexné	
				orgazmus		
				ejakulácia (muži)		
autonómne riadenie potenia	abnormálny	hyperhydróza nad léziou		vnímanie menštruácie (ženy)		
		hyperhydróza pod léziou				
	neznámy	hypohydróza pod léziou				
	nevyšetriteľný					
	normálny					
termoregulácia	abnormálny	hypertermia				
		hypotermia				
	neznámy					
	nevyšetriteľný					
	normálny					
		nechopnosť vôľového dýchania		Dátum poranenia		
		plnou ventilačnou podporou				
autonómne a somat, riadenie bronchopul. syst.	abnormálny	porucha vôľového dýchania		Dátum vyšetrenia		
		vyžadujúcu čiastočnú ventilačnú podporu				
		porucha vôľového dýchania		Vyšetrujúci		
		nevyžadujúca ventilačnú podporu				
	neznámy					
	nevyšetriteľný					

Pozn.: Tab.9 je náhľadom Prílohy č. 12

7 Rehabilitačný program

Komplexné vyšetrenie pacienta, celá dokumentácia smerujú 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.

Základ programu tvorí:

- Pohybová terapia (individuálna, skupinová)
- Cielené svalové posilňovanie
- Elektrogymnastika s aktívnou spoluprácou
- Hydrokinezioterapia (individuálna, skupinová)
- Pohybové aktivity v odľahčení (záves, voda)
- Robotické asistované terapie
- Liečebná výchova sebestačnosti, sebaobsluhy
- Aktívna a cieleňá ergoterapia

Pasívne procedúry:

- Teploliečba
- Vodoliečba
- Inhalačná terapia
- Masáže
- Elektroliečba

Zostavenie rehabilitačného programu pohybovej terapie si vyžaduje odborné vedomosti a znalosť viacerých techník a postupov. Z nich fyzioterapeut tvorí konkrétny postup pre konkrétneho pacienta. Podobne postupujeme aj pri ostatných aktívnych procedúrach. Terapeutická jednotka je konzultovaná s rehabilitačným lekárom, hlavne v zmysle kontraindikácii, stupňa zaťaženia, inkontinencie, používania adjuvatík a podobne.

Cielený rehabilitačný program je postupne doplnený o pasívne, podporné procedúry. Ich správne načasovaná ordinácia má pozitívny terapeutický efekt v zmysle komplexnej liečby.

7.1 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. Každá príprava vyžaduje štúdium, prax, vyhodnotenie postupov a stručné zadanie domácej úlohy. Je nevyhnutné zdôrazniť, že vzťah pacient – fyzioterapeut môže byť kamarátsky, dôverný, no s akceptáciou profesionálnej hranice.

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 stereotypy si žiadajú pozornosť fyzioterapeuta s následným riešením (napr. terapeutické tejpovanie subluxačného 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 metodík 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, McKenziho metóda a akrálna koaktivačná terapia.

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. Navyiac fyzioterapeut zhodnotí spoluprácu s pacientom a jeho prístup k terapii a vízií pre ďalší život.

7.2 Skupinová pohybová terapia (Skupinová liečebná telesná výchova)

Cvičenie v skupine má vysoko pozitívny emočný náboj. Pri zaradovaní do skupiny musíme dodržiavať pravidlá, aby skupina bola čo najhomogénnejšia (výška lézie, neurologický deficit, vek a pod.). Vhodné sú skupiny, ktoré tvoria muži aj ženy. Maximálny počet pacientov v skupine je šesť resp. osem paraplegikov. Skupinu vedú dvaja fyzioterapeuti. Jeden vedie skupinu, druhý koriguje jednotlivcov pri konkrétnom pohybe, alebo v rovnici pohybového vzorca. Úvodná časť skupinovej terapie trvá 10 minút. V zmysle modernej fyziológie pripravujeme svalový systém na pracovnú teplotu. Upozorňujeme na správne dýchanie, aktívne precvičujeme jednotlivé kĺby, nasleduje rýchlejší pohyb na vozíku, hra s loptou, presun z vozíka na žienku.

Hlavná časť trvá 30 minút – pozostáva z kondičného cvičenia v zmysle zlepšenia sily svalovej, rozsahu pohyblivosti. Používame dostupné náčinie, pomôcky. Pokračujeme výcvikom stability v sede, balancovania, cvičením na swingeroch, pokus o mobilitu na štyroch končatinách. Lokomóciu a orientáciu realizujeme na gymnastickom koberci. Zaradujeme simulované plávanie, plazenie, váľanie sudov, chôdzu po štyroch. Všetky cviky vyžadujú maximálnu svalovú aktiváciu, priestorovú orientáciu, významnú psychickú záťaž v zmysle sústredenia sa. Dohliadame na správne dýchanie. Eliminujeme čo najviac isokinetické prvky a preferujeme izotonické.

Záverečná časť trvá 10 minút – pozostáva z hier (basketbal, tenis), strečingové prvky ... Cvičebnú jednotku ukončíme predýchaním, celkovým skludnením. Pacienti si zmerajú a zaznamenajú pulzovú frekvenciu. Po skupinovom cvičení má nasledovať 30 minútová pauza pre pacienta a 20 minútová pre fyzioterapeutov, ktorí realizovali cvičenie.

7.3 Cílené svalové posilňovanie

Pacient cvičí šesťkrát do týždňa. Cvičebná jednotka trvá 30 minút. Cvičenie je zamerané na svalstvo trupu, ramenné pletence, horné končatiny. S posilňovaním začíname v horizontálnej polohe. Keď je pacient schopný transportu v sede, svalstvo aktivuje v posilňovni na strojoch, kladkových systémoch, expandermi, thera-bandmi rôznej sily a elasticity. Dózovanie cvičebnej záťaže určujeme podľa DeLorma. Pacient cvičí s takou záťažou, ktorú dokáže ešte prekonať bez ťažkostí, príznakov únavy – desaťkrát za sebou (Ten Repetition Test). Izotonické cvičenie strieda izometrické a postupne pacient precvičí všetky aktívne svalové skupiny. Svalom horných končatín a trupu venujeme zvýšenú pozornosť, nakoľko celková mobilita závisí od výkonnosti týchto svalových skupín.

Posilňovanie vykonáva pacient pod dohľadom fyzioterapeuta, ktorý optimalizuje záťaž pre jednotlivé svalové skupiny. Koriguje vykonanie svalového posilňovania a edukuje pacienta k správne dýchaniu. Postupne pacienta učí zostavu posilňovacích cvikov pre aktivitu v domácom prostredí. Upozorňuje na najčastejšie chyby pri posilňovacom cvičení.

Mimoriadnu pozornosť venujeme m. latissimus dorsi, ktorý je inervovaný zo segmentov C₆, C₇, C₈. Upína sa na tréňové výbežky šiestich dolných hrudných stavcov, driekových stavcov, na crista sacralis mediana et lateralis a na dorzálnu časť bedrového hrebeňa. M. latissimus dorsi napriamuje a otáča panvu. Pomocou lumbodorzálnej fascie súvisí s m. gluteus maximus. M. latissimus dorsi je jediný sval nad Th₆, ktorý umožňuje vnímanie podložky z dôvodov jeho úponu na crista iliaca. Pre sed, udržanie rovnováhy a lokomóciu sú dôležité ďalšie svaly:

m. serratus, m. trapezius, m. teres major, m. triceps brachii, m. pectoralis major et minor. Posilňovací program má prednostne aktivizovať svaly v danom svalovom reťazci.

7.4 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. Doba stimulácie 4 – 6 týždňov s frekvenciou 5 x týždenne.

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.

7.5 Hydrokinezioterapia (individuálna, skupinová)

Všeobecne sa uznáva, že hydrokinezioterapia potencuje účinok liečebnej rehabilitácie, pohybovej terapie v suchom prostredí. Prínosom hydrokinezioterapie sú fyziologické účinky teplej vody, turbulencia a vztlak. Pohyb vo vode vytvára ilúziu pocitu sily a slobody. Znižuje sa tenzia, depresia, pozitívna motivácia, pocit zlepšenia sily svalovej, koordinácie, zlepšenie spolupráce. Veľkou výhodou je, pokiaľ pacienta „cvičí“ ten istý fyzioterapeut na suchu i vo vode. S vodným prostredím najlepšie zoznámime pacienta v bezpečnom prostredí (Hubbardov kúpeľ). Vaňa motýľovitého tvaru, objemu 2 m³ s možnosťou aplikácie celotelovej masáže umožňuje cvičenie s pacientom vo vodnom prostredí. Cvičíme v jednotlivých kĺboch vo všetkých rovinách nad miestom lézie i distálnejšie. Poučíme pacienta o hydrostatickom tlaku a vztlaku. Hmotnosť 70 kg vážiaceho pacienta pri ponorení do vody váži iba 8 kg. Zníženie telesnej hmotnosti využívame pri cvičení vo vode (hydrokinezioterapia) maximálne využitie terapie nám poskytne cvičenie s pacientom v bazéne. Začíname vždy individuálnou terapiou. Plne rešpektujeme výšku poškodenia segmentu miechy. Tetraplegický pacient má nefunkčné dýchacie svaly (okrem bránice). Znížená je vitálna kapacita, ktorá sa ešte zvýrazní v polohe promočnej (na bruchu). Vitálna kapacita pod 1500 ml je kontraindikáciou bazénovej hydrokinezioterapie.

Zostavenie programu je individuálne a prihliada sa na konkrétnu terapeutickú činnosť. Najčastejšie hydrokinezioterapia smeruje k:

- zníženiu spasticity,
- zníženiu bolesti,
- zväčšeniu rozsahu pohybu,
- zväčšeniu sily svalovej,
- zvýšeniu aeróbnej kapacity,

- zlepšení koordinácie,
- reedukácii chôdze,
- plávaniu.

Táto forma terapie je náročná aj personálne. Na jedného pacienta vyčleňujeme jedného fyzioterapeuta. Pri akejkoľvek modifikácii tohto modelu nedostane pacient to, čo sme ordinovali, alebo nedodržíme bezpečnostné opatrenia, ktoré sú pri bazénovej hydrokinezioterapii prioritou. Po individuálnom prístupe a „zastabilizovaní vzťahu“ voda – pacient môžeme aplikovať skupinovú hydrokinezioterapiu s maximálnym počtom 5 paraplegikov, alebo 3 tetraplegikoch. Teplota bazénovej vody pri cvičení je 34 – 36°C. Hĺbka vody 130 – 150 cm.

7.6 Pohybové aktivity v odľahčení (záves, voda)

Závesné systémy uľahčujú manipuláciu s pacientom pri prechode zo sedu do stoja a zo stoja k reedukácii chôdze. Jednotlivé stroje majú statické, odľahčenie s následnou vôľovou aktivitou krokového cyklu.

Začíname plným zaťažením vo vertikálnej polohe, s následným odľahčením a vykročením paretickými končatinami. Modernejšie závesy sú vybavené možnosťou dynamického odľahčenia. Závesný systém nadľahčuje pacienta s vertikálnym vychýlením pri každom kroku a tak produkuje prirodzený pohyb ťažiska tela. Pri tejto forme vertikalizácie a následne chôdze, nemusíme používať fixačné ortézy. Podobné závesy sú aplikované aj pre vodné médium v chodeckých bazénoch. Tu navyše využívame vztlak vody, jej odpor, turbulenciu, vhodnú teplotu vody (34-36°C). Pokiaľ je v chodeckom bazéne šikmé dno pri nácviku chôdze krokového cyklu, sú navyše pozitívne emócie zo strany pacienta. Pohybové aktivity v odľahčení vykonávame striedavo s vodným prostredím ob deň. Trvanie maximálne 30 minút.

7.7 Ergoterapia

Je veľa definícií ergoterapie, ktoré sa postupne dopĺňajú, korigujú a vyvíjajú. Ergoterapia je rehabilitačný odbor, ktorý pomáha hľadať a realizovať terapiu, ako poškodené zdravie obísť, kompenzovať, realizovať ergoterapeutický plán pre včasné a najlepšie zapojenie sa do života. Ergoterapeutické vyšetrenie začíname anamnézou, orientačným kineziologickým vyšetrením.

Testujeme:

- SCIM (Spinal Cord Independence Measure), hodnotenie funkčnej nezávislosti (Príloha č. 2)
- GRASSP test (Graded and Redefined Assessment of Strength, Sensation and Prehension), pre odstupňované hodnotenie sily svalovej, citlivosti a úchopu.

U pacienta s poškodením miechy je nevyhnutné vypracovať plán ergoterapeutickej starostlivosti. Základnými zložkami plánu je vstupné vyšetrenie pacienta, plánovanie aktivít a samotná liečba s pravidelnými kontrolami. Pri vyšetrení sa využívajú predovšetkým metódy hodnotenia „aktivít bežného denného života“ (ADL, Activity of Daily Living) a metódy hodnotenia funkcie horných končatín.

Ergoterapeut používa rôzne hodnotiace škály, aby detailne posúdil stav pacienta a mohol adekvátne stanoviť krátkodobé a dlhodobé liečebné ciele. Pre objektivizáciu východiskového stavu pacienta je nevyhnutné zhodnotiť jeho potenciál, schopnosti, záujmy, motiváciu, kvalitu života, bolesti, stabilitu, spasticitu, sed na vozíku a pod. Na základe komplexnosti údajov je možné vypracovať personalizovaný plán liečby, v ktorom sa budú odrážať danosti pacienta vo všetkých oblastiach života, s cieľom uľahčenia nezávislosti a návratu k pôvodným aktivitám.

V akútnej fáze vyžaduje pacient s poškodením miechy interdisciplinárny tímový prístup. Je potrebné stanoviť úroveň poškodenia a ciele, ako rozsah pohybu, zlepšenie sily, zvládnutie spasticity a prevencie ďalších možných druhotných komplikácií. Hlavným spoločným cieľom všetkých odborníkov a pacienta je dosiahnutie maximálnych funkčných schopností pre nezávislosť pre bežných denných aktivitách, pri presunoch a mobilite (Križ, 2019).

Hodnotenie ADL predstavuje zvládnutie bežných každodenných aktivít v oblasti osobnej starostlivosti (personálne aktivity) a iných aktivít, nazývaných tiež inštrumentálne v rôznom prostredí. Faktory hodnotenia zahŕňajú očakávané funkčné výsledky, čo prakticky znamená stanovenie úrovne nezávislosti v osobnej starostlivosti, ktorá je možná pri určitej úrovni poškodenia miechy. Pri tomto hodnotení sa využívajú štandardizované testy SCIM (Spinal Cord Independence Measure) ktoré umožňujú objektivizovať 3 hlavné oblasti funkčnej nezávislosti: sebaobsluha, dýchanie, ovládanie zvieráčov a mobilita. SCIM test súčasne umožňuje hodnotenie dynamiky stavu, stanovenie reálnych cieľov s konkrétnymi terapeutickými intervenciami, ako aj sledovaním ich efektívnosti.

Vyšetrovanie horných končatín sa realizuje u pacientov s poškodením krčnej miechy. Štandardne sa používa vyšetrenie GRASSP (Graded and Redefined Assessment of Strength, Sensation and Prehension), na posúdenie odstupňovaného hodnotenia sily, citlivosti a úchopu rukou. Cieľom je získať údaje o senzitivnom a motorickom poškodení, s možnosťou podrobnejšie klasifikovať pacientov s léziou krčnej miechy, s možnosťou sledovania dynamicky neurologického nálezu, obnovovania funkcií horných končatín (Križ, 2019)

Už z tohto úvodu je zrozumiteľné, že ergoterapia ako súčasť rehabilitačnej medicíny, rehabilitačného procesu sa kvalitatívne posunula na vyšší stupeň odbornosti, dôležitosti a jej absencia v dnešnej dobe je neakceptovateľná. Základné delenie ergoterapie na kondičnú a cieľenú používame aj dnes.

Kondičná ergoterapia má odpútať pozornosť od mutilujúceho ochorenia. Program zostavujeme predovšetkým na základe záujmov pacienta. K výberu má širokú ponuku pracovných činností. Cieľená ergoterapia má svoju ordináciu na základe predchádzajúcich testov a kineziologického vyšetrenia. Zámerom cieľenej ergoterapie je:

- zväčšenie sily svalovej,
- zlepšenie rozsahu pohybov,
- zlepšenie koordinácie.

Za posledné roky si ergoterapia našla svoje nezastupiteľné miesto v systéme liečebnej rehabilitácie, s prienikom aj do sféry sociálnej a pracovnej.

Doménou je:

- Návrik sebestačnosti – na základe výsledkov hodnotenia funkčnej nezávislosti (SCIM-III.) Testujeme: sebaobsluhu, dýchanie, ovládanie sfinkterov, mobilitu. Na základe vyšetrenia realizujeme dlhodobý terapeutický proces.
- Indikácie individuálnych kompenzačných pomôcok a ich aplikácie v liečebných postupoch, špecifikácia vozíka, chodítka. Výučba ich používania v praxi, vyšpecifikovanie podložky do vozíka a otestovanie rozloženia tlaku pri sedení, s následnou korekciou posturálnej patológie.
- Tréning funkcie horných končatín prešiel v poslednom čase do kompetencie ergoterapie. Liečba postupuje podľa výsledkov vyšetrenia a testovania. Program je individuálny, cielený, dlhodobý a náročný. V posledných rokoch je ergoterapia horných končatín a ruky významne doplnená o robotickú asistovanú rehabilitáciu. V tejto terapii využívame motivačnú spätnú väzbu (biofeedback). Edukujeme nové pohybové procesy, ergonomickú simuláciu úchopových pohybov, zmeranie sily svalov flexorov – extenzorov ruky, meranie päť druhov úchopov s využiteľnosťou v praktickom živote.

Prístrojové vybavenie pre robotickú rehabilitáciu horných končatín, ruky, je základným vybavením ergoterapeutického pracoviska. Poukazovanie a návrh riešenia architektonických bariér je v kompetencii ergoterapeuta v súčinnosti s architektonickou kanceláriou.

Vzdelávanie: vo svete sú ergoterapeutické školy (aj v Českej republike) s bakalárskym a magisterským ukončením štúdia. Na Slovensku existuje certifikačné vzdelávanie v ergoterapii, ako nadstavba fyzioterapie. Posilňujú sa kompetencie ergoterapeutov a tým stúpa aj ich zodpovednosť.

7.8 Teploliečba (termoterapia)

Termoterapia definuje pôsobenie termopozitívnych (dodávanie tepla) a termonegatívnych (odoberanie tepla) podnetov na organizmus a terapeutickým zámerom. Termoterapia ovplyvňuje termoreguláciu organizmu a závisí od:

- tepelného podnetu,
- spôsobu aplikácie,
- intenzity,
- dĺžky trvania,
- aplikačnej plochy,
- od prostredia ,
- momentálnych termoregulačných schopností pacienta.

Spôsob kontaktu je priamy kontakt (voda, vzduch, parafin) resp. bezkontaktný (infračervené svetlo, diatermia). Veľkosť pôsobenia je čiastočná, lokálna alebo celková termoterapia. Pri lokálnej termoterapii je efekt pôsobenia na úrovni miechového segmentu. Pri celkovej terapii sú zapojené kôrové resp. podkôrové centrá – hypotalamus, limbický systém. Priame účinky pri absorbovaní aplikovanej energie sa prejavia v zmene štruktúry kolagénu, spasmolytickým účinkom vo svaloch. Nepriame účinky sa prejavia zmenou prekrvenia, ktoré je odlišné pri pozitívnej a negatívnej termoterapii.

Použitá teplota:

- pozitívna termoterapia (tepelné podnety),
- negatívna termoterapia (chladné podnety),
- indiferentná teplota – nepociťujeme teplotu ani ako teplo, ani ako chlad.

Pre vodu je optimálna teplota 34 – 36 °C, pre vzduch je teplota 24 – 29 °C. Pri striedavej termoterapii aplikujeme striedavo pozitívnu a negatívnu termoterapiu.

Indikácie:

- myoprotektívny efekt (napr. spasmolytický účinok),
- analgetický efekt,
- zmena kvality tkanív (elasticita, viskozita, štruktúra kolagénu),
- vplyv na centrálny a autonómny nervový systém,
- pozitívny metabolizmus.

Kontraindikácie :

- nestabilita, nekompenzovaná hypertenzia,
- infarkt myokardu,
- arytmia,
- poruchy periférneho prekrvenia (III. a IV. štádium),
- anémia,
- záchvatové ochorenie,
- poruchy hemokoagulácie,
- abúzus alkoholu a drog.

Procedúry termoterapie sú hypertermné a izotermné. Spinálni pacienti sú najčastejšie indikovaní pre izotermický kúpeľ s teplotou 34 – 36 °C. Kúpeľ potencujeme mechanickým účinkom s masážnym efektom. Priemerná doba aplikácie je 20 – 30 minút.

Okrem toho sa používajú peloidy vo forme kúpeľu alebo zábalu, resp. parafín s aplikáciou ponorením ruky do vaničky s parafínom, nanášaním štetcom alebo prikladanie rúšok nasiaknutých parafínom. Teplota parafínu 55 – 60 °C s dobou aplikácie 20 minút s následnou relaxáciou 20 min. Parafín vždy aplikujeme na suchú kožu inak hrozí popálenie kože. Podobne aplikujeme paralingo, parafango. Rešpektujeme zmenenú kožnú citlivosť u pacientov. Používame taktiež lávové kamene, zábal sestry Kenny, termovrecká, infračervené svetlo o vlnovej dĺžke IRA 760 – 1400 nm, Hauffeho kúpeľ, teplé poliatie a streky (teplé, chladné, striedavé, párne).

Pri negatívnej termoterapii sa využíva kryokomora, pričom terapia má pozitívny význam pre následnú zvýšenú látkovú výmenu a inhibíciu nociceptorov. Na lokálnu kryoterapiu používame „cold pack“ a ochladzovanie prúdom studeného vzduchu do -30°C. Doba aplikácie 3-10 min. Používajú sa Priessnitzové obklady, ktoré majú tri vrstvy: studený vlhký obklad, nepremokavá fólia a suchý teplý obklad. Vazokonstrikciu strieda vazodilatácia s následným lokálnym prehriatím vhodný pre relaxáciu svalstva a ďalšie symptómy.

Pri striedavej termoterapii sa strieda celkové alebo lokálne prehriatie s celkovým alebo lokálnym ochladzovaním. Používajú sa škótske streky, Kneippov kúpeľ, zábaly, parný kúpeľ prípadne sauna.

Používanie sauny je často diskutovaný problém u pacientov s miechovou léziou. Saunovanie u pacientov s poškodením miechy je nevhodné a kontraindikované.

7.9 Vodoliečba – hydroterapia

Voda má vzácne termodynamické vlastnosti. Využívame ju ako médium k transportu tepla. Mechanickými vlastnosťami sú vztlaková sila a hydrostatický tlak. Vodoliečba vzhľadom k mechanizmu účinku je často zaradená k termoterapii alebo balneoterapii. Podľa teploty vody delíme vodoliečbu na hypertermnú, izotermnú, hypotermnú alebo striedavú. Okrem toho rozlišujeme malú a veľkú vodoliečbu.

K malej vodoliečbe zaraďujeme: omývanie, zábaly obklady, polievanie, sprchy, streky a pod. K veľkej vodoliečbe patria: celkové, sedacie, šľapacie, vírové, perličkové kúpele, subakválna masáž, škótske streky a sauna. Ďalej sú to prísadové kúpele: uhličité, sírny, jódomý, radónový kúpeľ. Všeobecnými kontraindikáciami vodoliečby je horúčkovitý stav, kožné defekty, obehová, respiračná dekompenzácia, hlboká flebotrombóza, záchvatové ochorenia, inkontinencia, abúzus alkoholu a drog.

Vodoliečba je významnou terapiou v kúpeľníctve, balneoterapii, má svoje stále miesto v komplexnej kúpeľnej starostlivosti. V rehabilitačnej medicíne vodoliečbu zaraďujeme medzi pasívne procedúry s pozitívnym významom. Aplikujeme ich ako prípravné procedúry pred pohybovou terapiou (cvičenie, vertikalizácia, chôdza, robotická asistovaná rehabilitácia, nácvik sebastačnosti, skupinová pohybová terapia, cieleňá ergoterapia). Indikovaná je aj na záver aktívneho denného programu, ako forma relaxačnej fázy.

7.10 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, hypersekreciu bronchov, atelektázu, neurogénny pľúcny edém, bronchopneumóniu resp, post-covidový syndróm.

Pri inhalačnej terapii aplikujeme bronchodilatancia, mukolytiká a oxygén terapiu. Aplikáciu dobu je individuálna 15 – 30 minút, 3 až 5 krát denne. Liečba trvá mesiac a dlhšie.

Inhalačná terapia je potencovaná dýchacou gymnastikou, neinvazívnou prístrojovou technikou, dýchacím trenažérom, širokým spektrom dýchacích pomôcok až po implantované stimulatory. Nevyhnutnou podmienkou je cieleňe 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.

V poslednej dobe indikačné spektrum sa rozšírilo okrem tetraplegických pacientov o pacientov, ktorí prekonali vírusové ochorenie Covid-19. Dýchacie parametre sa u týchto pacientov normalizujú totožne s tetraplegickým pacientov a to až po 6 - 12 mesiacoch terapie. Post-covidový syndróm je vždy závažnejší u tetraplegických pacientov ako u inej populácie a vyžaduje si komplexnú terapiu.

07.11 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. Celková masáž je skôr indikovaná u športovcov. V liečbe indikujeme čiastočnú masáž. Indikujeme ju denne v sérii 10 aplikácií.

Indikačné spektrum:

- pohybovo-podporný systém,
- pooperačné, poúrazové stavy pohybového systému,
- choroby nervovej sústavy (hemiparézy, tetra - paraplégie),
- choroby vnútorných orgánov, dýchacích ciest,
- dlhodobá imobilizácia.

Kontraindikácie

- horúčkové ochorenie,
- hnisavé ochorenie kože,
- ťažká osteoporóza,
- krvácavé stavy,
- akútne a chronické zápalové ochorenia,
- nádorové ochorenia,
- rozsiahle krčové žily,
- zápalové opuchy kĺbov a mäkkých tkanív,
- infekčné ochorenia.

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 masáže. Pokiaľ sme dospeli k diagnostickému záveru, že indikujeme reflexnú masáž, musíme si byť vedomí, že pracujeme s vegetatívnym nervovým systémom, ktorý zabezpečuje nerušený chod dôležitých procesov v organizme.

7.12 Fyzikálna terapia (elektroliečba, magnetoterapia, fototerapia)

Fyzikálna terapia (FT) je ciele, zvyčajne dávkované pôsobenie fyzikálnej energie na organizmus alebo jeho časť s terapeutickým cieľom. Fyzikálna terapia predovšetkým zvyšuje alebo modifikuje aferentné informácie vyšších etáží nervového systému v rámci biologickej spätnej väzby. Pomáha naštartovať autoreparačné mechanizmy, ktorých normálna činnosť je z dôvodu porúch funkčných (poruchy riadenia) alebo štrukturálnych porušená.

Vzhľadom k tomu, že hlavnou snahou pri fyzikálnej terapii po poškodení miechy je práve poskytnutie maximálnej možnej sumácie aferencie, je využitie FT logickou súčasťou rehabilitačného procesu. Fyzikálnu terapiu ordinujeme uvažene a v nadväznosti na aktívnu

činnosť, alebo relaxáciu, či analgéziu. Operatívne reagujeme na aktuálny zdravotný stav, dosiahnuté úspechy, komplikácie. Dodržujeme zásady nadväznosti jednotlivých procedúr v rámci celodenného programu (Malý, 1999).

Pre konkrétneho pacienta je v rámci rehabilitačného plánu vybrať taký druh FT a jej parametre, ktoré nebudú mať žiadne nežiadúce či vedľajšie účinky pri optimálnych terapeutických účinkoch (Poděbradský et al., 2009).

Požadovaný účinok je najdôležitejším hľadiskom pri výbere konkrétneho druhu fyzikálnej terapie. Účinky, ktoré prichádzajú do úvahy pre aplikáciu fyzikálnej terapie sú: analgetický, disperzný, myorelaxačný, myostimulačný, trofotropný, antiedematózny a odkladný.

Máloktorý druh fyzikálnej terapie má len jeden účinok, takže sa vlastná voľba FT sa riadi prevažujúcim účinkom v danom štádiu ochorenia a FT sa kombinuje. V rámci liečebnej rehabilitácie sa FT prakticky nepoužíva ako monoterapia, ale ako pomocná (prípravná) metóda v rámci komplexného prístupu - kinezioterapia, ergoterapia (Poděbradský et al., 2009).

Fyzikálna terapia má svoje indikácie a kontraindikácie. V skupine pacientov s miechovou léziou je potrebné si uvedomiť, či je terapia lokalizovaná nad úroveň miechovej lézie, alebo pod léziou. Pod úroveň miechového poranenia býva porucha citlivosti, následkom čoho pacient nie je schopný spätnej väzby a je možné ho ľahko poškodiť (Kříž, 2019).

U pacientov po poranení miechy môžeme využiť FT rovnako ako u bežnej populácie pri bolestiach z preťaženia, ovplyvnenie svalových dysbalancií, ako aj pri riešení sekundárnych ťažkostí spojených s miechovou léziou.

Pri riešení primárnych dôsledkov poranenia miechy je najčastejšie používaná elektroterapia pre svoje stimulačné účinky pri liečbe neuropatických bolestí. Pre stimuláciu svalov s centrálnou parézou sa využíva TENS (transkutánná elektrická nervová stimulácia) Kotzove púdy. Elektrostimuláciou pri centrálnej paréze môžeme ovplyvniť aj spasticitu. Pri periférnej paréze využívame priamy myostimulačný účinok ako prevenciu ireverzibilnej fibroblastickej prestavby kontraktilných elementov (Kříž, 2019).

Stimulovať môžeme od jednoduchej formy galvanického prúdu, diadynamických prúdov, formy monofázické, bifázické, pravouhlé, šikmé. V elektrogymnastike využívame pravouhlé prúdy. V elektrostimulácii aplikujeme šikmé prúdy, ktoré undulujeme podľa stupňa parézy za dodržiavania parametrov impulzného prúdu. Stimulujeme predovšetkým svalstvo horných končatín u tetraplegikov a svaly dolných končatín u paraplegikov. Interferenčné prúdy s klasickými elektródami, alebo vákuovou jednotkou využívame k stimulácii atonického močového mechúra, pri chronickej obštipácii. Interferenčné prúdy používame aj k podpornej terapii ovplyvnenia kontraktúr. Pri terapii je stimulované kĺbové puzdro, väzivový aparát a svaly v okolí kĺbu (Malý, 1999). TENS využívame pri ovplyvnení bolesti pri myalgiách, neuralgiách, fantómových senzáciách, pričom TENS síce ovplyvní bolestivý stav ale neodstráni príčinu bolesti (Malý, 1999). Na zníženie neuropatických bolestí môžeme využiť aplikáciu galvanického (jednosmerného) prúdu, prípadne hydrogalvan, jeho aplikáciu vo vodnom prostredí.

Z bezkontaktnéj nízko frekvenčnej elektroterapie u pacientov po miechovej lézii využívame distančnú elektroterapiu, magnetoterapiu. Pri distančnej elektroterapii je elektromagnetické

pole privádzané do tkanív špeciálnym aplikátorom, priloženým tesne nad kožou. Elektromagnetickou indukciou vzniká vo vodivých štruktúrach (hlavne vo svaloch) prúd s rovnakou frekvenciou, akú má aplikované pole. Intenzita vznikajúcich prúdov je 10-20 x menšia, ako pri bežnej kontaktnej elektroterapii, pretože odpadá prechod a straty na koži, pre požadovaný efekt je intenzita dostačujúca. Výhodou distančnej elektroliečby je možnosť aplikácie cez odev, sadru, pre väčšinu typov prúdov nie je kontraindikácia kov pod miestom aplikácie. U pacientov s miechovou léziou po traume, po stabilizáciách chrbtice inštrumentárium, pri pridružených traumách a čiastočnej imobilite je táto liečba veľmi často využívaná (Poděbradský et al., 2009).

Magnetoterapia využíva k liečebným účelom magnetickú zložku elektromagnetického poľa. Vzhľadom k absencii preukázateľných receptorov magnetického poľa nemôžeme jeho účinky overiť inak len empiricky. Najviac je rozšírené pulzné nízkofrekvenčné pole. Z mechanizmu účinkov sa využíva disperzný a trofotrofný účinok, ktorý výrazne obmedzuje tuhnutie mäkkých tkanív (kĺbového puzdra, svaly, jazvy) pri fixácii kĺbov (Poděbradský et al., 2009).

Pri fyzikálnej terapii u pacientov s miechovou léziou využívame hlavne fototerapiu polarizovaným žiarením-laser alebo biolampou. Pri lasere ide hlavne o účinok biostimulačný - bunkám v stave energetického deficitu možno pomocou polarizovaného žiarenia dodať priamo energiu a umožniť im tak prežiť do obnovy krvného zásobovania. Súčasne sa urýchľujú reparačné mechanizmy-aktivácia tvorby kolagénu, novotvorba ciev, regenerácia poškodených tkanív, dozrievanie epitelu. Pri kožných defektoch hrá významnú úlohu aj protizápalový a antiedematózný účinok a taktiež aj analgetický účinok, pri ktorom dosiahneme svalovú relaxáciu a zlepšenú mikrocirkuláciu. Biolampa využíva polarizované svetlo, ktoré na rozdiel od lasera nie je monochromatické ani koherentné. Účinok biolampy je biostimulačný, podobný ako pri lasere. Výhodou je možnosť aplikácie na väčšiu plochu a absencia rizika poškodenia sietnice pacienta a personálu, ale aj využívanie v domácom prostredí. (Poděbradský et al., 2009).

8 PRIESTOROVÁ DISPOZÍCIA SPINÁLNEJ REHABILITAČNEJ JEDNOTKY

Štandardná Spinálna rehabilitačná jednotka by mala byť tvorená **80 lôžkami**, optimálne na jednopostel'ových izbách. Toto riešenie umožňuje individuálnu starostlivosť podľa stupňa postihnutia pacienta a podľa fázy liečebného a rehabilitačného procesu. Súčasne je tým vytvorená možnosť spojenia izby s vlastným sociálnym priestorom, plne bezbariérovým resp. so zabudovaným transportným zariadením pre pacienta.

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 však takáto alternatíva nie je optimálna. Bežné lôžkové oddelenia tvorí chodba s izbami pacientov na jednej strane a s pomocnými resp. hygienickými priestormi na strane druhej. Niektoré izby majú vlastné sociálne zariadenie, ktoré však z pohľadu bezbariérovosti nespĺňa súčasné požiadavky a kritériá.

Typická súčasná izba pacienta obdĺžnikového tvaru neposkytuje najmä z hľadiska obslužnosti resp. **manévrovateľnosti optimálne podmienky pre starostlivosť o tetraplegického resp.**

paraplegického pacienta. Je nevyhnutné zabezpečovať 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. **Je potrebné zdôrazniť, že stavebné riešenie vychádza predovšetkým z funkčných potrieb spinálneho pracoviska, v tomto prípade spinálnej rehabilitačnej jednotky.**

Je zrejmé, že funkčnosť spinálnej rehabilitačnej jednotky, 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 potrebné riešiť hlavne z pohľadu optimálnej starostlivosti o pacienta.

Spinálna rehabilitačná jednotka vyžaduje špecifické priestorové usporiadanie, ktoré vyplýva z jej členenia na lôžkovú časť a rehabilitačný komplex. Izby by mali byť plne bezbariérové, s vlastným sociálnym zaradením (viď vyššie), transportným systémom a s rozvodmi medicínálnych plynov. Izby sú zariadené vertikalizačnými posteľami umožňujúcimi optimálnu aplikáciu ošetrovateľstva v rehabilitácii, ako aj možnosť rehabilitačnej liečby na lôžku pacienta (motomedy, motodlahy, pomôcky pre dýchaciu gymnastiku).

Rehabilitačný komplex musí umožňovať komplexnú rehabilitačnú liečbu u spinálnych pacientov v bezbariérovom prostredí.

1. Priestory pre individuálnu pohybovú liečbu
 - pri počte 80 hospitalizovaných pacientov min 14 miestností vybavených mobilnými pracovnými stolmi s nastaviteľnou výškou
 - sada náradia a náčinia k individuálnej terapii v každej miestnosti
2. Posilňovňa
 - priestraná miestnosť vybavená posilňovacími zariadeniami pre jednotlivé svalové skupiny
 - liečba je ordinovaná lekárom a vykonávaná pod dohľadom fyzioterapeuta
3. Sála na nácvik chôdze
 - zrkadlová miestnosť vybavená bradlovým a pohyblivým chodníkom a fixačným závesným zariadením.
 - vhodné je doplnenie lokomočného tréningu sadou elektrostimulátorov pre vertikalizáciu chôdze
4. Telocvičňa
 - štandardné rozmery – 24 x 15 m
 - určená je pre športové aktivity a skupinovú liečebnú výchovu
5. Malá telocvičňa
 - štandardné rozmery – 8 x 6 m
 - určená pre skupinové cvičenia
6. Sála pre kombinovaný pohyb (aktívny, pasívny)
 - vybavená stacionárnymi stolmi (cca 7 stolov) s rôznou funkciou pohybu v jednotlivých svalových skupinách
7. Sála pre pasívny a semiaktívny pohyb končatín
 - vybavená sadou prístrojov, ktoré vykonávajú pasívny pohyb horných a dolných končatín v nastavenom rozsahu rýchlosti, frekvencie

- možnosť aplikácie antispastického programu.
8. Hydrokinezioterapia
 - špeciálne vane umožňujú individuálne cvičenie, aplikáciu masáže
 - vírivky pre horné a dolné končatiny
 - observačný bazén s treadmillom
 - bazény s možnosťou cvičenia vo vode, plávania
 - chodecký bazén s fixačným závesným zariadením a akupresúrnym dnom
 - je nutný bezbariérový prístup resp. pomocné transportné zabudované a mobilné zariadenia
 9. Elektroterapia
 - miestnosť vybavená prístrojovou technikou na elektrodiagnostiku, elektrostimuláciu a široké spektrum terapie
 10. Svetloliečba
 - miestnosť vybavená štandardnými prístrojmi na svetloliečbu včítane laseru a polarizovaného svetla.
 11. Teploliečba
 - vyžaduje samostatné priestory a prípravovňu pre aplikáciu parafinových a peloidných zábalov
 12. Zábalová liečba chladom, vzduchom.
 - miestnosť pre liečbu chladom a vzduchom
 13. Robotické asistované terapie
 - priestory pre robotické asistované terapie
 - kompletizujú rehabilitačnú liečbu pacientov po miechovom poškodení
 - umožňujú dokumentovať dosiahnuté výsledky bez zaťaženia osobnej chyby
 - významná je komunikácia v zmysle spätnej väzby medzi pacientom, prístrojom, dosiahnutými výsledkami pod dohľadom fyzioterapeuta – špecialistu
 14. Priestory pre interaktívnu rehabilitáciu pre pacientov s neurologickým deficitom, vrátane kognitívnych funkcií
 15. Priestory pre štúdium analýzy pohybu a biomechanického merania, včítane EMG hodnotenia.
 16. Komunikačný koridor (chodba, korzo)
 - široká chodba v rehabilitačnom komplexe (cca 120 x 6 m)
 - vhodný priestor na prvú vertikalizáciu, testovanie chôdze, testovanie vozíka, jazdu na vozíku
 - priestor pre komunikáciu a stretnutie vozíčkarov, barliarov, paličkárov, pacienti s adjuvatikami
 - komunikačný koridor vylučuje akúkoľvek segregáciu pacienta na vozíku.
 - inkluzívny prístup a plné začlenenie medzi ostatných pacientov hospitalizovaných v centre je samozrejmosťou. To všetko sa začína individuálne a skupinovo v priestore komunikačného koridoru (korzo)
 - tu sa formuje: Peer-to Peer Support – osoby so zdravotným postihnutím – osobám so zdravotným postihnutím
 17. Ergoterapia

- priestranné pracoviská pre ergotesting a jednotlivé pracoviská liečby prácou
- základné terapeutické pracoviská sú:
 - práca s textilom, tkanie na krosnách
 - práca s kovem
 - práca s hlinou
 - práca s kožou
 - práca s drevom
 - práca s papierom, grafika, kreslenie
 - počítačová učebňa

18. Liečebná výchova sebestačnosti – je autonómna samostatná jednotka.

- tu sa realizuje testing sebestačnosti pacienta a edukácia v zmysle minimálnej závislosti na druhej osobe
- príprava pacienta používať rôzne druhy pomôcok, pracovať v kuchyni a debarierizovať vlastné domáce prostredie
- súčasťou je aj jeden jednoizbový byt pre nácvik súžitia najbližších rodinných príslušníkov s pacientom po poranení miechy
- kuchynská linka s hydraulicky nastaviteľnou výškou, prispôsobená vozíčkarovi i ostatným členom rodiny

19. Priestory na športovú a rekreačnú činnosť

- realizácia v interiéroch a športovom areáli
- dráha vozíčkarov, ktorá je určená nielen pre testing vozíkov, športové súťaženie, ale aj o ciele, dávkovanú fyzickú záťaž smerujúcu k zlepšeniu fyzickej kondície
- športové aktivity vozíčkarov v prípade nepriaznivého počasia sa realizujú v priestoroch komunikačného koridoru (po ukončení denných rehabilitačných povinností)

9 PRÍSTROJOVÉ VYBAVENIE SPINÁLNEJ REHABILITAČNEJ JEDNOTKY

Hlavnou úlohou spinálnej rehabilitačnej jednotky je zvládnutie rehabilitácie, reedukácie a reintegrácie pacienta s poškodením miechy. K zabezpečeniu tejto úlohy je nevyhnutné technické a prístrojové vybavenie, ktoré umožňuje špičkovú ošetrovateľskú a rehabilitačnú starostlivosť.

1. Elektrické polohovacie lôžka s možnosťou vertikalizácie
2. Antidekubitné matrace z termostabilných materiálov
3. Pacientská rampa
4. Zabudovaný závesný transportný systém
5. Mobilný transportný systém – zdvíhacie zariadenie
6. Výškovo nastaviteľné záchodové misy
7. Transportný vozík / lôžko (akumulátorový)
8. Invalidný mechanický vozík
9. Invalidný elektrický vozík
10. Motomedy
11. Motodlahy

12. Chodítka (G-aparát, trojkolka, štvorkolka)
13. Dlahy
14. Barly (podpazušné, francúzske, štvorbodové)
15. Polohovacie kreslo
16. Pomôcky na polohovanie
17. Ultrazvukový prístroj (urologický)
18. Urodynamický prístroj
19. Spirometer
20. Nebulizátor
21. Germicídne lampy
22. Rtg prístroj pojazdný
23. Ekg prístroj
24. Glukometer
25. Pulzný oxymeter
26. Tlakomer
27. Prenosný monitor základných vitálnych funkcií
28. Defibrilátor
29. Dýchacie pomôcky, trenažére (Acapulla, Flutter VRP1, Theshold IMT, Thshold PEP, DHD Coach 2, DHD CliniFlo, TriFlo)

9.1 Rehabilitačná prístrojová technika

Ako už bolo konštatované, Spinálna rehabilitačná jednotka je pracovisko zamerané na rehabilitáciu a reedukáciu pacienta. Rozsahu činností vykonávaných na Spinálnej rehabilitačnej jednotke odpovedá aj prístrojové a technologické vybavenie na realizáciu týchto aktivít.

1. Priestory pre individuálnu pohybovú liečbu
 - vybavenie: polohovacie manipulačné lôžko, gymnastické lopty, dynamometre, žinenky, polohovacie pomôcky, činky, goniometrická súprava, neurologická vyšetrovacía sada, tlakomer, fonendoskop
2. Posilňovňa
 - priestraná miestnosť vybavená posilňovacími zariadeniami pre jednotlivé svalové skupiny
3. Sála na nácvik chôdze
 - zrkadlová miestnosť vybavená bradlovým a pohyblivým chodníkom a fixačným závesným zariadením.
 - vybavenie: bradlový chodník, tredmilly, G – aparáty, bežkár, pohyblivá plošina.
4. Telocvičňa
 - štandardné rozmery – min 6m² na osobu
 - vybavenie: Kenny stôl, bradlový chodník, instabilná plošina, stacionárny bicykel, veľké zrkadlá, rebriny, činky, gumové expandery, kladkové zariadenia, žinenky,
5. Malá telocvičňa
 - štandardné rozmery – min 6m² na osobu

- vybavenie: Kenny stôl, bradlový chodník, instabilná plošina, stacionárny bicykel, veľké zrkadlá, rebriny, činky, gumové expandery, kladkové zariadenia, žinenky,
6. Sála pre kombinovaný pohyb (aktívny, pasívny)
- vybavenie stacionárnymi stolmi (cca 7 stolov) s rôznou funkciou pohybu v jednotlivých svalových skupinách
7. Sála pre pasívny a semiaktívny pohyb končatín
- vybavenie sadou prístrojov, ktoré vykonávajú pasívny pohyb horných a dolných končatín v nastavenom rozsahu rýchlosti, frekvencie
8. Hydrokinezioterapia
- špeciálne vane pre individuálne cvičenie, aplikáciu masáže
 - vírivky pre horné a dolné končatiny
 - observačný bazén s treadmillom
 - bazény s možnosťou cvičenia vo vode, plávania
 - chodecký bazén s fixačným závesným zariadením a akupresúrnym dnom
 - je nutný bezbariérový prístup resp. pomocné transportné zabudované a mobilné zariadenia
9. Elektroterapia
- vybavenie: prístroj na aplikáciu galvanického prúdu, nízkofrekvenčných prúdov, hydrogalvan, prísavné aplikačné elektródy, prístroj na elektroliečbu – strednofrekvenčné prúdy, magnetoterapia, solux, trakčné stoly, sonostim, vasotrain, elektroterapeutický prístroj, kryoprístroj, ultrazvukový prístroj pre sonoterapiu a sonoforézu, prístroj na transkutánnu elektroneurostimuláciu
10. Svetloliečba
- vybavenie: prístroje na svetloliečbu včítane laseru a polarizovaného svetla
11. Teploliečba
- vybavenie: prístroje pre pozitívnu termoterapiu – parafín, fango, mikrovlnný ohrievač, infražiarič
12. Zábalová liečba chladom, vzduchom.
- vybavenie: chladnička a mraznička pre prípravu kryovreciek
13. Ergoterapia
- priestrané pracoviská pre ergotesting a jednotlivé pracoviská liečby prácou
 - základné terapeutické pracoviská sú:
 - **práca s textilom, tkanie na krosnách – tkáčska a krajčírska dielňa**
vybavenie: horizontálne a vertikálne rámy na ručné tkanie, šijací stroj, pletací stroj, dvojlistové a štvorlistové krosná, trakčný stôl, motomed, kľakačka, pletací stroj, obnitkovací šijací stroj, výsečník na kožu, zváračka fólie, naparovacia žehlička
 - **práca s kovom**
vybavenie: bodová zváračka, rámová píla, tabuľové nožnice na plech, zvarací stôl, stolová brúska, ručná vrtačka, rozbrusovacia píla, zverák, ručná brúska, zvaracia súprava, nákova 80 a 100 kg., hydraulická ohýbačka, lis ručný hrebeňový, gravírovacia ceruzka, elektrická brúska, vrtačka ručná elektrická, kompresor, digitály merací prístroj, zverák,

kovadlina 5 a 7 kg, mikrometer, fréza na kov, stolička kl'akačka, antigravitačný stojan na horné končatiny, trakčný stôl

- **práca s hlinou**

vybavenie: modelárske kruhy, mechanický hrnčiarsky kruh, elektrický hrnčiarsky kruh, modelovací stojan, vypaľovacia pec, lis ručný profilovací, striekacia pištoľ, kl'akačka, mixér

- **práca s kožou**

vybavenie: šijací stroj, priemyselný šijací stroj, zverák malý, dierkovač na kožu, fotorezačka, výsečník na kožu

- **práca s drevom**

vybavenie: fréza, fréza drážková, diamantová kotúčová fréza, zverák, vrtačka stojanová, vrtačka ručná, obrábacie frézy – sada, zarovnávacía píla, kompresor, brúska, kovadlina, zverák stredný, rezbárske dláta, pásová píla, univerzálna brúska, sústruh na drevo

- **práca s papierom, grafika, kreslenie**

vybavenie: rysovacia doska, lupa, kl'akačka, antigravitačný stojan na horné končatiny, lis na grafiku, fotorezačka, maliarsky stojan, žehlička, vertikalizačný stojan, pantograf, elektrická pištoľ na lepenie, kliešte

- **počítačová učebňa**

vybavenie: počítače, monitory, TV prijímač, tlačiareň farebná, tlačiareň veľkoplošná, skener, interaktívna tabuľa

9.2 Špeciálna rehabilitačná prístrojová technika a systémy pre pokročilú a intenzívnu neurorehabilitáciu

1. Prístroj nevyhnutný pre včasnú a efektívnu vertikalizáciu a mobilizáciu pacienta s funkčnou elektrostimuláciou

- Popis: základný prístroj s robotickým pohybom dolných končatín nevyhnutný pre včasnú a efektívnu vertikalizáciu a mobilizáciu pacienta s funkčnou elektrostimuláciou
- Počet 3 ks
- Oblasť: LTV

2. Prístroj na funkčnú pohybovú terapiu dolných končatín, pred začatím nácviku chôdze

- Popis: pohybová terapia dolných končatín, pred zahájením nácviku chôdze
- Počet: 2 ks
- Oblasť: LTV

3. Robotický systém pre nácvik chôdze, precízne vedenie pohybu dolných končatín s pomocou robotických ortéz a robotickému panvovému modulu

- Popis: prístroj pre nácvik chôdze - vedenie dolných končatín - simulácia pohybu krokov a panvy pri chôdze, dynamické odľahčenie pacienta
- Počet: 1 ks
- Oblasť: LTV

4. Mobilný robotický systém pre nácvik chôdze v odľahčení

- Popis: robotický systém pre nácvik stoja, rovnováhy a chôdze v odľahčení
- Počet: 1 ks
- Oblasť: LTV

5. Pohyblivý chodník pre nácvik chôdze a rovnováhy vo virtuálnom prostredí s dynamickým odľahčením

- Popis: pohyblivý chodník pre nácvik chôdze a rovnováhy, virtuálne prostredie, odľahčenie telesnej hmotnosti
- Počet: 1 ks
- Oblasť: LTV

6. Funkčná propioceptívna stimulácia fokálnymi vibráciami

- Popis: funkčná propioceptívna stimulácia už v akútnej fáze, aj v období, keď je bežná pohybová terapia kontraindikovaná
- Počet: 1 ks
- Oblasť: LTV

7. Funkčná Elektrostimulácia

- Popis: FES, funkčná elektroneurostimulácia hornej končatiny, stehna a lýtka zabezpečujúce udržania trofiky a funkcie svalov v chabom, pseudochabom štádiu a redukcii tonu pri spastickej paréze u pacientov s poškodenou CNS
- Počet: 1 ks
- Oblasť: LTV

8. Robotický prístroj pre nácvik rovnováhy a kontrolu postury v odľahčení

- Popis: je určený na nácvik chôdze, posturálne a balančné cvičenie u pacientov s poruchami lokomócie
- Počet: 1 ks
- Oblasť: LTV

9. Robotická stabilometrická plošina (LTV)

- Popis: je určená pre posturálnu rehabilitáciu v rôznych pozíciách u pacientov pripútaných na invalidný vozík
- Počet: 1 ks
- Oblasť: LTV

10. Prístroj pre cieleňý lokomočný tréning s robotickým pohybom v bedrových a kolenných kĺboch

- Popis: tréning lokomócie u pacientov s neuromotorickým deficitom (lézie miechy, postraumatické stavy a poškodenia mozgu)
- Počet: 1 ks
- Oblasť: LTV

11. Funkčná rehabilitácia hornej končatiny v pracovnom priestore pre ADL u pacientov s čiastočnou hybnosťou na základe exoskeletónu

- Popis: funkčná rehabilitácia hornej končatiny v pracovnom priestore pre ADL u pacientov s čiastočnou hybnosťou
- Počet: 1 ks
- Oblasť: ergoterapia

12. Robotický systém pre rehabilitáciu ruky a prstov od nulovej až po plnú hybnosť

- Popis: robotický systém pre rehabilitáciu ruky a prstov od nulovej až po plnú hybnosť
- Počet: 1 ks
- Oblasť: ergoterapia

13. Prístroj pre bilaterálnu terapiu hornej končatiny v odľahčení

- Popis: prístroj zameraný na zlepšenie rozsahu a koordinácie pohybu, posilnenie ruky a obnova prirodzených schopností pohybu horných končatín
- Počet: 1 ks
- Oblasť: ergoterapia

14. Prístrojový set pre nácvik jemnej motoriky a rovnováhy

- Popis: prístroj určený pre diagnostiku, terapiu a nácvik denných činností horných končatín, dolných končatiny a trupu
- Počet: 1 ks
- Oblasť: ergoterapia

15. Prístroj pre rozvoj kognitívnych a motorických schopností HK pacienta

- Popis: interaktívne spätno-väzbové prostredie so zameraním na rehabilitáciu pacientov so zníženou funkciou v oblasti hornej končatiny
- Počet: 1 ks
- Oblasť: ergoterapia

16. Digitálna zrkadlová terapia - Mirror therapy

- Popis: optická terapia založená na vizuálnej spätnej väzbe
- Počet: 1 ks
- Oblasť: ergoterapia

10 PERSONÁLNE ZABEZPEČENIE SPINÁLNEJ REHABILITAČNEJ JEDNOTKY

Vedúcim lekárom Spinálnej jednotky je lekár so špecializáciou z fyziatrie, balneológie a liečebnej rehabilitácie.

Súčasťou tímu na Spinálnej jednotke sú piati plno-úväzkoví lekári zaradení do špecializačnej prípravy FBLR alebo so špecializáciou FBLR, na plný úväzok lekár so špecializáciou v neurológii, čiastočný úväzok pracujúci urológ a ortopéd protetik, psychológ a logopéd.

Z hľadiska zabezpečenia ošetrovateľskej starostlivosti na počet obsadených lôžok, ako aj z hľadiska zabezpečenia stálej starostlivosti je potrebných 40 sestier, 1 vedúca sestra, 16 praktických sestier-asistentov, 16 sanitárok + 32 sanitárov. Rehabilitačnú starostlivosť je potrebné zabezpečiť 22 fyzioterapeutmi, 9 ergoterapeutmi, 7 masérmi, 8 inštruktormi liečby prácou a 13 nižšími zdravotníckymi pracovníkmi. Tieto počty sú kalkulované na predpokladaný počet lôžok na Spinálnej rehabilitačnej jednotke 80 lôžok, z čoho stále obsadených bude priemerne 64-70 (obložnosť 80-90%).

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

Je nevyhnutné zdôrazniť, že personálne obsadenie je predovšetkým determinované vysokou náročnosťou poskytovanej vysokošpecializovanej starostlivosti, vzhľadom k tomu, že sa jedná o pacientov para-tetra paretických resp. para-tetraplegických vyžadujúcich dlhodobú niekoľkotýždňovú /mesačnú starostlivosť.

Tab. 10 Personálne normatívy na Spinálnej rehabilitačnej jednotke

Kategória zamestnanca	FTEs (Full Time Equivalent)
Vedúci lekár	1
Lekár	5
Lekár neurológ	1
Lekár urológ	0,4
Lekár internista	0,4
Psychológ	1
Logopéd	0,4
Ortopéd – protetik	0,4
Vedúca sestra	1
Zdravotná sestra	40
Praktická sestra – asistent	16
Sanitár	32
Sanitárka	16
Fyzioterapeuti	22
Ergoterapeuti	9
Sanitári	13
Maséri a nižší zdravotnícki zamestnanci	7
Inštruktori ergoterapie (liečby prácou)	8
Športový inštruktor (fyzioterapeut)	1
Sociálny zamestnanec/sestra	1
Pracovný referent	0,4
Dokumentaristka	1

11 Literatúra

1. ANDEL D. 1994. Metodický postup liečebnej rehabilitácie u pacientov po priečných léziách miechy. *Rehabilitácia*. 27(2): 72-75.
2. 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.
3. CLINICAL PRACTICE GUIDELINES. 1999. Outcomes Following Traumatic Spinal Cord Injury: Clinical Practice Guidelines fro Health-Care Professionals. Consortium Spinal Cord Medicine. Washington 1999.
4. DELORME T.L., WATKINS A.L. 1948. Techniques of progressive resistance exercise. *Archives of Physical Medicine*, 29: 263-273.
5. DOLAN I., ŠRÁMKOVÁ T. 2013. Úrazy miechy, incidencia na Slovensku a prevencia. *Via Practica*. 10(5): 203-205.
6. 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.
7. 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.
8. JENSEN M.P. 2006. Review of measures of neuropathic pain. *Curr Pain Headache Rep* 2006. 10(3):159-166.
9. JENSEN T.S., BARON R., HAANPÄÄ M. ET AL. 2011. A new definition of neuropathic pain. *Pain* 2011. 152(10): 2204-2205.
10. 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>
11. 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. *Spinal Cord Medicine*. 27(4): 319 - 325.
19. LOHNERT J., LÁTAL J., MALÝ M. 1994. K problematike liečenia pacientov s úrazmi chrbtice a miechy na Slovensku. *Rehabilitácia*. 27(2): 72-75.
20. MALÝ M. 1999. Poranenie miechy a rehabilitácia. Bratislava, Bonus Real. s.577. ISBN 80968205-66-7
21. MALÝ M. 2001. Organizačná štruktúra spinálneho centra. Atestačná práca. SPAM, s.32.
22. MALÝ M. 2002. Koncepčný návrh liečby spinálneho pacienta. *Acta Spondylogica*. 2(1), 105-108.
23. MALÝ M. 2010. Ako ďalej po poranení miechy. Slovenská Lupča. Obalotava, s.144. ISBN 978.80-970306-6-7
24. MSKTC - MODEL SYSTEMS KNOWLEDGE TRANSLATION CENTER. 2016. Spinal Cord Injury. Reserach Database. Dostupné na internete: <http://www.msktc.org/publications?sys=S>
25. NORTON D. 1989. Calculating the risk: Reflection on the Norton Scale. *Decubitus* 1989. 2(3): 24-31.
26. 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_urazovosti.pdf
27. 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>
28. ODBORNÉ USMERNENIE 04751/2006-OZS. 2006. Odborné usmernenie Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky zo dňa 10.4.2006 o poskytovaní zdravotnej starostlivosti v spondylochirurgii.
29. OPLATKOVÁ L. 2006. Léčebná rehabilitace na spinální jednotce ve FN Motol. *Sanquis*. 17, 22-23.
30. PODĚBRADSKÝ J., PODĚBRADSKÁ R. 2009. Fyzikální terpaie. Grada 2009. ISBN 978-80-247-2899-5
31. RUDINSKÝ B. 2005. Prvá pomoc a konzervatívna liečba pri poranení miechy a zlomenine chrbtice. *Neurologie pro praxi*. Solen. 2, 69-73.
32. RUDINSKÝ B. 2006. Spinálna chirurgia (Spinal Surgery). Bratislava: Slovak Academic Press, 2006. 313 s. ISBN 80-89104-76-2
33. RUDINSKÝ B. 2012. Spinálna chirurgia II. (Spinal Surgery II). Bratislava: Slovak Academic Press, 2012. 221 s. ISBN 978-80-89607-02-0
34. RUDINSKÝ B. 2016. Koncepcia komplexnej zdravotnej starostlivosti o spinálneho pacienta v Slovenskej republike. *Neurológia*. 11(1), 45-46.
35. 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.
36. SPINAL CORD INJURY DISORDERS CENTER. 2008. Design guide. Dostupné na internete: <http://www.cfm.va.gov/til/dGuide/dgSCIDC.pdf>
37. SCIDC - SPINAL CORD INJURY DISORDERS CENTER. 2008. Design guide. Dostupné na internete: <http://www.cfm.va.gov/til/dGuide/dgSCIDC.pdf>
38. SHEEN, G. 2002. The pathophysiology of spasticity. *European J Neurology* 2002. 9: 3-9.
39. ŠTETKÁŘOVÁ I. 2017. Neurofyziologické metody v diagnostice míšních lézí. *Neurol Prax* 2017. 18(6): 373-379.
40. VESTERGAARD P. ET AL. 1998. Fracture rates and risk factors for fractures in patients with Spinal Cord Injury. *Spinal Cord* , 1998; 36:790-796.
41. 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.

43. WHO - WORLD HEALTH ORGANISATION. 2013. International Perspectives on Spinal Cord Injury. Dostupné na internete: http://www.who.int/disabilities/policies/spinal_cord_injury/en/

12 Zoznam príloh

- Príloha č.1 MEDZINÁRODNÉ ŠTANDARDY PRE NEUROLOGICKÚ KLASIFIKÁCIU PORANENIA MIECHY (ISNCSCI 2019)
- Príloha č.2 HODNOTENIE FUNKČNEJ NEZÁVISLOSTI (SPINAL CORD INDEPENDENCE MEASURE – SCIM)
- Príloha č.3 TESTY CHÔDZE (WISCI II, TUG, 10MWT, 6MWT)
- Príloha č.4 OČAKÁVANÉ FUNKČNÉ VÝSLEDKY
- Príloha č.5 MODIFIKOVANÁ ASHWORTHOVA ŠKÁLA (MAS)
- Príloha č.6 ŠKÁLA SVALOVEJ DRÁŽDIVOSTI (MES)
- Príloha č.7 ALGORITMUS VYŠETRENIA PRI HODNOTENÍ MES
- Príloha č.8 ŠKÁLA NEUROPATICKEJ BOLESTI
- Príloha č.9 ŠKÁLA HODNOTENIA RIZIKA VZNIKU DEKUBITU PODĽA NORTONOVEJ
- Príloha č.10 HODNOTIACA ŠKÁLA RIZIKA DEKUBITU PO PORANENÍ MIECHY (SCIPUS – SCIPUS A)
- Príloha č.11 SKÓRE NEUROGÉNNEJ ČREVNEJ DYSFUNKCIE
- Príloha č.12 HODNOTENIE ZBÝVAJÚCICH AUTONÓMNYCH FUNKCIÍ PO POŠKODENÍ MIECHY
- Príloha č.13 URODYNAMICKÉ ZHODNOTENIE

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 15. novembra 2022.

Vladimír Lengvarský
minister zdravotníctva