

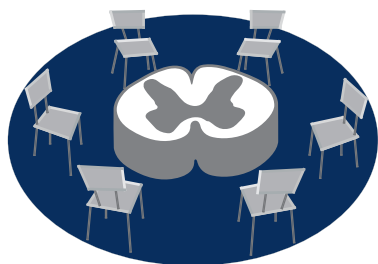
# DOPORUČENÉ POSTUPY

pro

## KLASIFIKACI A LÉČBU BOLESTI

u pacientů  
po poškození míchy

Vydal Svaz paraplegiků s podporou MZ ČR, 2006

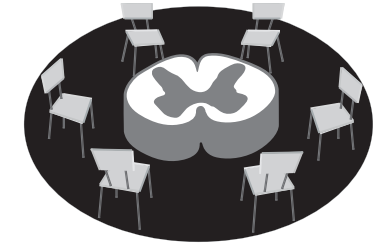


**Paraplegiologické fórum**

**Skupina odborníků z oblasti  
zdravotnictví se vztahem k léčení  
a rehabilitaci lidí po poškození míchy**

# PARAPLEGIOLÓGICKÉ FÓRUM

Skupina odborníků z oblasti zdravotnictví se vztahem k léčení a rehabilitaci lidí s poškozením míchy



**Paraplegiologické fórum**

Cíle:

- poskytování léčebné a rehabilitační péče občanům po míšním poškození v souladu s nejnovějšími poznatky medicíny, psychologie a etiky
- trvalé odborné sledování občanů po poškození míchy (dispenzární péče)
- předávání nových poznatků o léčení a rehabilitaci pacientů s míšním poškozením odborné veřejnosti
- informování laické veřejnosti, včetně výchovy občanů k prevenci vzniku poranění míchy

Struktura:

Činnost Paraplegiologického fóra řídí 9 členný výbor, složený ze zástupců spinálních jednotek, rehabilitačních spinálních jednotek a Centra Paraple. Koordinátorem činnosti je sekretář. Řešením úkolů Paraplegiologického fóra se zabývají členové jednotlivých odborných skupin.

Odborné skupiny:

- spondylochirurgie, neurochirurgie, ortopedie, neurologie, rehabilitace, interna, endokrinologie
- urologie a neurourologie
- gynekologie a porodnictví
- sexuologie
- plastická a rekonstrukční chirurgie
- praktické lékařství
- psychologie
- fyzioterapie
- ergoterapie
- ošetřovatelství

Webové stránky:

Jednou z aktivit Paraplegiologického fóra je provozování informačního portálu k problematice poškození míchy. Internetová adresa je <http://www.spinalcord.cz>. Portál je rozdělen na plně přístupnou část pro laiky a na část pro odborníky s omezeným přístupem po zaregistrování a přihlášení do odborné skupiny.

Část pro laiky obsahuje průběžně doplňované informace o:

- Paraplegiologickém fóru a složení výboru
- poškození míchy
- průběhu pouřazového poškození míchy
- terapeutických programech po poškození míchy
- výzkumu u poškození míchy
- organizacích sdružujících lidi po poškození míchy
- webových stránkách s podobným zaměřením

Část pro odborníky obsahuje:

- seznamy členů jednotlivých odborných skupin
- zápisy ze schůzí
- informace o pořádaných a proběhlých kongresech s tematikou míšní léze
- odborné články zahrnující především přednášky z kongresů
- doporučené postupy v léčbě a rehabilitaci po míšním poškození

Paraplegiologické fórum vzniklo při občanském sdružení Svaz paraplegiků

MUDr. Jiří Kríž  
sekretář Paraplegiologického fóra  
email: [kriz@paraple.cz](mailto:kriz@paraple.cz)

## VÝBOR PARAPLEGIOLÓGICKÉHO FÓRA (ke 31.12.2005)

Za Spinální jednotku ÚN v Brně - **prof. MUDr. Peter Wendsche, CSc.**

pracoviště: Klinika traumatologie LF MU v Brně  
Přednosta: prof. MUDr. Peter Wendsche, CSc.  
Úrazová nemocnice v Brně  
Ponávka 6  
662 50, Brno  
tel.: 545538276  
email: p.wendsche@unbr.cz

Za Spinální jednotku FNŠP Ostrava – **MUDr. Michael Mrůzek**

Pracoviště: Neurochirurgická klinika FNŠP Ostrava  
Přednosta: MUDr. Tomáš Paleček, PhD.  
Fakultní nemocnice s poliklinikou Ostrava  
17. listopadu 1790  
708 52, Ostrava  
tel.: 597375422  
email: michael.mruzek@fnspo.cz

Za Spinální jednotku KN Liberec – **MUDr. Jaroslav Šrám**

Pracoviště: Traumacentrum Krajské nemocnice Liberec  
Primář: MUDr. Richard Lukáš  
Krajská nemocnice Liberec  
Husova 10  
460 63, Liberec  
tel.: 485312462  
email: jaroslav.sram@nemlib.cz

Za Spinální jednotku FN v Motole, Praha – **prim. MUDr. Jiří Kříž**

Pracoviště: Klinika rehabilitace II.LF UK v Praze  
Přednosta: doc. PaedDr. Pavel Kolář  
Fakultní nemocnice v Motole  
V Úvalu 84  
150 06, Praha 5  
tel.: 224439207  
email: jiri.kriz@fnmotol.cz

Za Spinální rehabilitační jednotku RÚ Kladruby – **prim. MUDr. Marie Kulakovská**

Pracoviště: Rehabilitační ústav Kladruby  
Kladruby 30  
257 62, Kladruby u Vlašimi  
tel.: 317881310  
email: kulakovska@rehabilitace.cz

Za Spinální rehabilitační jednotku RÚ Hrabyně – **prim. MUDr. Jiří Knap**

Pracoviště: Rehabilitační ústav Hrabyně  
747 67 Hrabyně  
tel.: 553603111  
email: jiknap@seznam.cz

Za Spinální rehabilitační jednotku Luže-Košumberk – **MUDr. Lia Frantalová**

Pracoviště: Hamzova odborná léčebna pro děti a dospělé  
538 54, Luže-Košumberk 80  
tel.: 469648111  
email: frantalova@hamzova-lecebna.cz

Za Centrum Paraple - **PhDr. Alena Kábrtová, Zdena Faltýnková**

Pracoviště: Centrum Paraple  
Ovčárská 471  
108 00, Praha 10  
tel.: 274771478  
email: kabrtova@paraple.cz, faltynkova@paraple.cz

# DOPORUČENÉ POSTUPY

pro

# KLASIFIKACI A LÉČBU BOLESTI

u pacientů  
po poškození míchy

Vypracovali:

prim. MUDr. Jiří Kříž  
Spinální jednotka při Klinice rehabilitace FN Motol

prim. MUDr. Jiří Kozák  
Centrum pro léčbu a výzkum bolestivých stavů, FN Motol

Publikace Paraplegiologického fóra, vydal Svaz paraplegiků, listopad 2006

## Obsah

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1.  | Úvod   | 8  |
| 2.  | Definice bolesti   | 8  |
| 3.  | Patofyziologie bolesti   | 8  |
| 4.  | Vyšetření a hodnocení bolesti  | 9  |
| 5.  | Klasifikace bolesti po poranění míchy  | 9  |
|     | 5.1. Bryce-Ragnarssonova klasifikace   | 10 |
|     | 5.2. Klasifikace podle IASP  | 11 |
| 6.  | Přehled jednotlivých typů bolesti po poranění míchy                                  | 12 |
|     | 6.1. Muskuloskeletární bolest  | 12 |
|     | 6.1.1. Muskuloskeletární bolest ramena   | 12 |
|     | 6.2. Viscerální bolest   | 13 |
|     | 6.2.1. Bolest hlavy při autonomní dysreflexii  | 13 |
|     | 6.3. Neuropatická bolest nad místem léze   | 13 |
|     | 6.3.1. Bolest při kompresivní neuropatii   | 14 |
|     | 6.3.2. Komplexní regionální bolestivý syndrom  | 14 |
|     | 6.4. Neuropatická bolest v úrovni léze   | 14 |
|     | 6.4.1. Radikulární bolest  | 14 |
|     | 6.4.2. Centrální bolest  | 15 |
|     | 6.4.3. Centrální bolest při syringomyelii  | 15 |
|     | 6.5. Neuropatická bolest pod úrovní léze   | 15 |
| 7.  | Metody léčby bolesti   | 16 |
|     | 7.1. Farmakologická terapie  | 16 |
|     | 7.2. Nefarmakologická terapie  | 18 |
|     | 7.3. Psychologická intervence  | 19 |
| 8.  | Léčebné postupy u jednotlivých typů bolesti  | 19 |
|     | 8.1. Muskuloskeletární bolest  | 20 |
|     | 8.2. Viscerální bolest   | 20 |
|     | 8.3. Neuropatická bolest nad úrovní léze   | 20 |
|     | 8.4. Neuropatická bolest v a pod úrovní léze   | 21 |
| 9.  | Vývojový diagram   | 22 |
| 10. | Popis prožitku neuropatické bolesti v a pod úrovní poranění u 28 letého paraparetika | 23 |
| 11. | Závěr  | 24 |
| 12. | Literatura   | 24 |
| 13. | Souhrn pro pacienty a jejich blízké  | 26 |

### Doporučené postupy pro klasifikaci a léčbu bolesti u pacientů po poškození míchy

Vypracovali prim. MUDr. Jiří Kříž, prim. MUDr. Jiří Kozák

K vydání připravil prim. MUDr. Jiří Kříž

Grafická spolupráce Ondřej Tůma

Vydal Svaz paraplegiků s podporou MZ ČR

Vydání I., Praha, 2005

Počet stran 28

Tisk GTS

Za jazykovou úpravu publikace odpovídá autor

## 1. Úvod

Bolest je v akutní fázi jako diagnostický příznak velmi cenná a může nás upozornit na větší či menší poškození organismu. Chronická bolest může naopak diagnózou být a vést k výraznému tělesnému i duševnímu strádání. Taková bolest je velmi obtížně ovlivnitelná a často je třeba užít kombinace farmakologických a nefarmakologických postupů.

Bolest po poškození míchy, akutní či chronická, je svízelná o to více, že její příčina je při poruše nervového vedení špatně diagnostikovatelná. Objevuje se tak celá škála neuropatických bolestí, a to jak nad úrovní, v úrovni, nebo pod úrovní poranění. Před stanovením této diagnózy a zahájením odpovídající farmakologické terapie však musíme mít jistotu, že jsme vyloučili všechny možné jiné příčiny, které by ukazovaly na neuromuskulární či viscerální typ bolesti.

Doporučené postupy pro klasifikaci a léčbu bolesti po poranění míchy obsahují jak klasifikaci typu bolestí s diagnostickými vodítky, tak vyjmenovávají možnosti léčby bolesti samé. Vzhledem k závažnosti této diagnózy však při déletrvajících obtížích doporučujeme konzultovat stav pacienta v algeziologické ambulanci.

## 2. Definice bolesti

Bolest je nepříjemná sensorická a emocionální zkušenost spojená s akutním nebo potenciálním poškozením tkání, nebo je popisována výrazy takového poškození. Bolest je vždy subjektivní (52).

## 3. Patofyziologie bolesti

V současné době je zastáván názor, že bolest vnímají tři druhy receptorů: a) vysokoprahové receptory, b) polymodální nociceptory a c) speciální bolestivé nocisenzory. Podráždění těchto receptorů může vznikat několika způsoby a hrají zde úlohu různé mediátory. Impulzy jsou vedeny slabě myelinizovanými vlákny A-delta a pomalými vlákny C do zadních kořenů míšních a dále do zadních rohů míšních. V zadních rozích a šedé hmotě míšní se bolest vede do Rexedových zón, dále Lissaerovým traktem do několika drah odcházejících do thalamu nebo do prodloužené míchy. Do thalamu vedou dráhy tractus spinothalamicus lateralis a ventralis, z něj pak vede bolestivá informace do gyrus postcentralis. Touto cestou jde především bolest akutní. Druhá dráha jde přes formatio reticularis v prodloužené míše a pontu a označuje se jako tractus spinoreticulothalamicus a končí v jádrech střední linie. Bolestivá informace jde dále do limbického systému a do premotorické mozkové kůry. Jedná se především o bolest viscerální a chronickou. Další dráhy probíhající do prodloužené míchy a dále do amygdaly nebo hypothalamu zodpovídají za emoční složku bolesti (36).

V případě chronické neuropatické bolesti může dojít k jejímu generování v periferních i centrálních částech nervového systému mnoha, dosud jen částečně známými mechanismy. Podílí se na nich jak důsledky poškození nervového systému působícím patologickým procesem, tak jeho následky zahrnující i procesy regenerace a adaptace. V periferním nervstvu dochází v důsledku poškození k senzibilizaci nocicepčních vláken a receptorů a tím snížení prahu bolestivého vnímání – hyperalgezií a allodynii. V akutním období traumatu se na senzibilizaci podílí zvýšená hladina lokálních mediátorů zánětu ve tkáni a zvýšená hladina cirkulujících katecholaminů. V období hojení a regenerace jsou

vyrůstající nervová vlákna a zakončení zvýšeně dráždivá v důsledku zvýšené koncentrace sodíkových a vápníkových kanálů.

K senzibilizaci dochází i v míšních gangliích a buňkách zadního míšního rohu. Hlavním mechanismem je zde zvýšená hladina excitačních aminokyselin, hlavně glutamátu. Déle trvající nebo intenzivní stimulace bolestivých vláken vyvolává v místech centrálního zakončení akumulaci glutamátu, jejímž důsledkem je posléze aktivace metabotropních excitačních receptorů NMDA typu, otevření vápníkových kanálů a vzniku syndromu kalciového přetížení s jeho toxickými důsledky pro buňku.

Centrální mechanismy generující neuropatickou bolest zahrnují senzibilizaci na všech etážích spinotalamické dráhy a pokles účinnosti descendentních bolest inhibujících systémů. V důsledku poškození periferní části nociceptivního systému dochází k remodelaci buněčných okruhů zadního míšního rohu, k denervační hypersensitivitě, nárůstu počtu excitačních receptorů a membránových Na kanálů. Důsledkem těchto změn je hyperexcitabilita spinotalamické dráhy a neurogenně udržovaná bolest (25).

Z uvedeného vyplývá, že patofyziologie bolesti je velmi složitá a multifaktoriální. A tedy i její léčba je složitá a vyžaduje komplexní spolupráci odborníků z mnoha odvětví medicíny.

## 4. Vyšetření a hodnocení bolesti

V anamnéze je třeba se dotázat na charakter bolesti, její intenzitu, počátek bolesti, průběh bolesti v čase, faktory zmírňující nebo zhoršující bolest, přítomnost vegetativních příznaků. Pro hodnocení bolesti používáme VAS (visual analog scale) 0-10 nebo 0-100, výsledek je vhodné vyjádřit graficky na přímce. Důležitý je samozřejmě celkový zdravotní stav, přítomnost infekce, dekubitů, spasticita, atd. Klinické vyšetření je zaměřeno na neurologický a myoskeletární nále, sledujeme všechny kvality cití, při suspekci na neuropatickou bolest je třeba se zvláště zaměřit na allodynii nebo hyperestezii.

## 5. Klasifikace bolesti po poranění míchy

Před započatou léčbou musíme nejdříve rozlišit typ bolesti. Dosažení optimální úlevy od bolesti můžeme docílit pouze po její přesné identifikaci. Systémy klasifikace bolesti jsou postaveny buď na lokalizaci bolesti vzhledem k výšce míšní léze, nebo na klinických syndromech. Byly navrženy hybridní klasifikace využívající obou přístupů paralelně dvěma autory – Sidallem a Ragnarssonem. Sidall vytvořil následující kategorie – muskuloskeletární, viscerální, neuropatická nad, v a pod úrovní poranění a ostatní typy bolesti. Ragnarsson uvedl nociceptivní bolest v úrovni míšní léze, radikulární, segmentální, viscerální a deafferentační centrální bolest. V roce 2000 Bryce a Ragnarsson spojili Sidallovu a původní Ragnarssonovu klasifikaci a vytvořili společnou klasifikaci bolesti po míšním poranění (2), (tab.1), zatímco Spinal Cord Injury Pain Task Force při International Association of the Study of Pain (IASP) navrhla upravenou Sidallovu klasifikaci, ve které je bolest rozdělena na nociceptivní (muskuloskeletární nebo viscerální) a neuropatickou (nad, v, nebo pod úrovní poranění) (40,41), (tab.2). Obě klasifikace nyní nabízíme k porovnání, v dalším textu se pak budeme orientovat podle klasifikace IASP.



## 5.1. Bryce-Ragnarssonova klasifikace

Tab 1. Navržená klasifikace bolesti po poranění míchy podle Bryce-Ragnarssona

| Lokalizace          |              | Typ | Subtyp                                      |
|---------------------|--------------|-----|---|
| Nad úrovní poranění | Nociceptivní | 1   | Mechanická / muskuloskeletární              |
|                     |              | 2   | Bolest hlavy při autonomní dysreflexii (AD) |
|                     |              | 3   | Jiná  |
|                     | Neuropatická | 4   | Kompresivní neuropatie                      |
|                     |              | 5   | Jiná  |
| V úrovni poranění   | Nociceptivní | 6   | Mechanická / muskuloskeletární              |
|                     |              | 7   | Viscerální                                  |
|                     |              | 8   | Centrální                                   |
|                     | Neuropatická | 9   | Radikulární                                 |
|                     |              | 10  | Kompresivní neuropatie                      |
|                     |              | 11  | Komplexní bolestivý regionální syndrom      |
| Pod úrovní poranění | Nociceptivní | 12  | Mechanická / muskuloskeletární              |
|                     |              | 13  | Viscerální                                  |
|                     | Neuropatická | 14  | Centrální                                   |
|                     |              | 15  | Jiná  |

Typ 1 - bolest spojená s poraněním kostí, svalů nebo vazů, která se vyskytuje 3 segmenty a výše nad úrovní poranění.

Typ 2 - bolest hlavy spojená se zvýšením krevního tlaku a dalšími významnými příznaky při autonomní dysreflexii je popsána v Doporučených postupech pro diagnostiku a léčbu autonomní dysreflexie.

Typ 3 - jiná nociceptivní bolest 3 segmenty a výše nad úrovní poranění.

Typ 4 - kompresivní neuropatie distálně od nervového kořene 3 segmenty a výše nad úrovní poranění.

Typ 5 - všechny další typy neuropatické bolesti 3 segmenty a výše nad úrovní poranění.

Typ 6 - bolest spojená s poraněním kostí, svalů nebo vazů, která se vyskytuje v oblasti mezi 2 segmenty nad a pod úrovní poranění.

Typ 7 - nociceptivní viscerální bolest v úrovni poranění se vyskytuje u pacientů s míšními lézemi pod Th7. Vzniká při poruše, iritaci nebo distenzi vnitřních orgánů nebo přidružených ligamentózních struktur.

Typ 8 - centrální bolest v úrovni poranění je neuropatická bolest, která se vyskytuje mezi dvěma dermatomy nad a pod úrovní poranění a nesouvisí s poraněním nervového kořene, ale se segmentálním poraněním míchy. Má typický charakter napětí, tlaku nebo pálení u poranění v Th oblasti a otupění, brnění, chladu nebo tepla u poranění C míchy. Distribuce je typicky bilaterální. Centrální bolest je typicky nepřetržitá.

Typ 9 - radikulární bolest v úrovni poranění je neuropatická bolest vycházející z poškození nervového kořene vyskytující se mezi dvěma dermatomy nad a pod úrovní poranění. Charakter bolesti je často popisován jako bodavý, střílející, nebo jako elektrický výboj, ačkoliv byl rovněž uváděn jako pálivý, nebo žhavý. Bolest je obvykle unilaterální a paroxysmální, vyřazující do příslušného dermatomu. Častá je přítomnost alodynies nebo hyperestezie, i když se může objevit i hypalgezie až analgezie. Jestliže je radikulární bolest spojená s páteří nestabilitou, může se zvětšovat při pohybu.

Typ 10 - bolest při kompresivní neuropatii vzniká při útlaku nervu distálně od kořene v oblasti mezi 2 dermatomy nad a pod úrovní léze. Příznaky často zahrnují spontánní nebo provokované hypestézie nebo parestézie v inervované oblasti.

Typ 11 - spontánní nebo vyvolaná bolest, alodynies, případně hyperagezie lokalizovaná mezi 2 dermatomy nad a pod úrovní léze a splňující tři následující kritéria: 1) není ohraničená na oblast inervovanou jedním nervem nebo kořenem, 2) má neadekvátní intenzitu, 3) je spojena s otokem, abnormálním prokrvením kůže nebo abnormální sudomotorickou aktivitou.

Typ 12 - mechanická/muskuloskeletární bolest vyskytující se kaudálně od 2 dermatomů pod úrovní léze pouze u pacientů s inkompletní lézí míšního nebo s kompletní lézí v zóně částečně zachované citlivosti, která zasahuje do úrovně bolesti. Prezentace této bolesti je různá a závisí na stupni zachování citlivosti. Často může být jako bolest pod úrovní léze vnímána těžká spasticita.

Typ 13 - nociceptivní viscerální bolest pod úrovní léze vychází z poranění, iritace nebo distenze vnitřních orgánů při neurologickém postižení nad Th7. U pacientů s kompletní neurologickou lézí je bolest neurčitá a obtížně lokalizovatelná. Může být spojena s autonomní dysreflexií, anorexií, sníženou střevní aktivitou, nauzeou nebo zvracením.

Typ 14 - centrální bolest pod úrovní poranění je neuropatická bolest, která se vyskytuje kaudálně od 2 dermatomů pod úrovní léze. Lokalizace bolesti není v dermatomu, ale v určité oblasti, jako je perianální, močový měchýř, končetina nebo obecně pod úrovní léze. Charakter bolesti je často popisován jako pálení, hoření, nebo tlak, tíha, mrazení, otupění, či píchání. Bolest je obvykle nepřetržitá, i když se její intenzita může měnit v závislosti na různých faktorech, jako je stres, úzkost, únava, kouření, škodlivé stimuly pod úrovní léze a změny počasí.

Typ 15 - jiná neuropatická bolest pod úrovní poranění se vyskytuje pouze u osob s nekompletní míšní lézí nebo se zónou částečného zachování citlivosti. Zahrnuje všechny popsané typy neuropatické bolesti.

## 5.2. Klasifikace podle IASP

Tab 2. Navržená klasifikace bolesti po poranění míchy podle IASP

| Typ bolesti  | Subtyp bolesti    | Specifické struktury/patologie                  |
|--------------|-------------------|---|
| Nociceptivní | Muskuloskeletární | Kostní, kloubní nebo svalové trauma nebo zánět  |
|              |                   | Mechanická nestabilita                          |
|              |                   | Svalové spasmusy                                |
|              |                   | Syndromy přetížení                              |
|              |                   | Viscerální                                      |
| Neuropatická | Nad úrovní léze   | Bolesti hlavy z autonomní dysreflexie           |
|              |                   | Kompresivní mononeuropatie                      |
|              | V úrovni léze     | Komplexní regionální bolestivý syndrom          |
|              |                   | Komprese nervového kořene (včetně kauda equina) |
|              |                   | Syringomyelie                                   |
|              |                   | Míšní trauma nebo ischemie                      |
|              |                   | Trauma míchy i kořene (syndrom dvojité léze)    |
|              |                   | Pod úrovní léze                                 |

Nociceptivní bolest nastane stimulací somatických nebo viscerálních nociceptorů, nejčastěji ve spojení s traumatem, nemocí nebo zánětem, a není obvykle spojená s motorickým nebo senzitivním deficitem. Nejčastěji se jedná o bolest tupou, pálivou či bodavou s citlivostí na pohmat nad místem patologie. V případě muskuloskeletární bolesti je bolest často polohová nebo vázaná na aktivity a pohyb.

Neuropatická bolest byla definovaná jako bolest způsobená primární dysfunkcí nervového systému (31). Je tudíž lokalizovaná do nebo blízko oblasti senzitivního poškození a je často spojená s příznaky jako je snížená citlivost nebo parestézie. Je většinou popisovaná jako pálení, elektrické nebo střelné poranění. Často může i minimální stimulace, jako je dotek, vést k přehnané bolestivé odpovědi (allodynie).

Důvodem k rozlišení mezi těmito dvěma typy bolesti je to, že léčebné postupy pro každý typ bolesti jsou různé a proto může jasné rozdělení poskytnout správný směr pro její léčbu.

## 6. Přehled jednotlivých typů bolesti

### 6.1. Muskuloskeletární bolest

Etiologie této bolesti je nejčastěji poranění měkkých tkání nebo kosti během úrazu, nebo kdykoliv později při přesunech, protahování, pádu a podobně.

V úrovni poranění může být tento typ bolesti způsobený poraněním normálně nebo částečně inervovaných měkkých tkání nebo kostí v nebo blízko páteře. Hlavními příčinami jsou páteřní nestabilita, zánět nebo tumor. Bolest se často zhorší pohybem, zvláště v případě nestability. Je většinou dobře lokalizovatelná.

Pod úrovní poranění se muskuloskeletární bolest vyskytuje pouze u osob s částečnou lézí míšní nebo u osob s úplnou lézí v zóně částečně zachovalé citlivosti. Intenzita vnímané bolesti může být různá v závislosti na míře zachovalé citlivosti. Někdy může být bolestivým projevem i těžká spasticita.

Jeden z hlavních subtypů muskuloskeletární bolesti je bolest ramenního kloubu.

#### 6.1.1. Muskuloskeletární bolest ramena

U paraplegiků je prevalence bolestí ramena mezi 40-50 % (11). Nejčastější příčinou bolestí je uváděn syndrom chronického impingementu a subakromiální bursitida, dále pak aseptická nekróza hlavice humeru. Často je jako příčina bolestí rovněž popisována tendinitis šlachy dlouhé hlavy bicepsu.

U tetraplegiků je prevalence bolestí ramena mezi 40-60 % (13). Sie uvádí prevalenci 46 %, kdy 27 z 62 jedinců mělo bolest spojenou s muskuloskeletárním onemocněním ramena, 20 mělo bolest vycházející z krční páteře a 9 případů bylo z různých jiných příčin, jako spasticita, NHO, syringomyelie a další (42). Muskuloskeletární onemocnění zahrnovalo kapsulitidu nebo kontrakturu pouzdra, trhliny manžety rotátorů, přední nestabilitu, impingement syndrom, artrózu a osteonekrózu hlavice.

Další typ muskuloskeletární bolesti popisovaný Silverskioldem je přítomen většinou u jedinců s míšní lézí ve střední C páteři a jedná se o bolest lopatky (33). Bolest je lokalizovaná do mediadorsálního okraje lopatky a spojená s palpační citlivostí m. rhomboideus, levator scapulae, supraspinatus a infraspinatus. Příčinou této bolesti je relativní dysbalance v reziduální inervaci kolemkloubních

svalů vedoucí k abnormálnímu skapulothorakálnímu pohybu a sekundárnímu zánětu a kontrakturám svalů a kloubního pouzdra.

## 6.2. Viscerální bolest

Jedná se o nociceptivní bolest vycházející z poškození, iritace nebo dystenze vnitřních orgánů nebo přidružených ligamentózních struktur. Uváděné příčiny jsou zácpa, obstrukce střeva, infarkt střevní, perforace střeva, cholecystitida, choledocholithiáza, pankreatitida, apendicitida, ruptura sleziny, perforace močového měchýře, pyelonefritida a syndrom a. mesentericae superioris (38).

Zatímco senzitivní inervace peritonea je segmentální a koreluje s dermatomy, cití z vnitřních orgánů je nesegmentální a proto je přesná lokalizace bolesti obtížná u zdravých jedinců, natož u jedinců po míšním poranění. Dráhy pro viscerální cití jsou méně prozkoumány než dráhy pro somatickou citlivost. Aferentní vlákna z viscerálních oblastí jsou vedena v paravertebrálně probíhajících sympatických řetězcích (38,46). Proto mohou mít jedinci s lézí v horní hrudní nebo krční páteři částečně zachované viscerální cití. U lidí s míšní lézí v dolní hrudní páteři, kde se tento typ bolesti nejčastěji vyskytuje, dochází rovněž k přenosu aferencí z viscerálních orgánů sympatickými dráhami do míchy. Závisí tedy i na poruše přenosu v těchto drahách (38).

V r. 1985 publikoval Juler studii případů náhlých břišních příhod u pacientů po míšní lézi (24). Studie zahrnovala dva paraplegiky (Th11 a Th12) s akutní apendicitidou. Oba lokalizovali bolest do pravého dolního kvadrantu břišního již v časně fázi vývoje onemocnění. Ve stejné studii byli tři paraplegici (Th11, Th12 a L4) operováni pro perforaci střeva. Všichni tři byli schopni bolest dobře lokalizovat. Naopak z 10 paraplegiků s neurologickým deficitem mezi Th6 a L1, kteří byli operováni pro akutní ileus, byl pouze jeden (Th12-L1) schopen popsat podobnou křečovitou bolest břicha, jako popisují osoby bez spinálního poranění.

Jak jsme již uvedli, je možné pociťovat viscerální bolest i pod místem léze, ale obecně je tato obtížně lokalizovatelná. Při vyšetření břicha u pacientů po míšní lézi je třeba mít na mysli několik bodů: a) lokalizace a intenzita nociceptivní viscerální břišní bolesti závisí na úrovni a rozsahu míšní léze; b) pociťovaná bolest z jiné normálně inervované oblasti může zastínit klasický charakter bolesti typicky produkované specifickou intraabdominální patologií, jestliže je tato bolest lokalizovaná v necitlivé oblasti; c) u osob s míšní lézí nad Th6 mohou být příznaky z autonomní dysreflexie lepším vodítkem k diagnostice intraabdominální patologie než samotná bolest; d) další přidružené příznaky mohou zahrnovat anorexii, oblenění střevní peristaltiky, nauzeu a/nebo zvracení a změny intenzity břišní spasticity.

Pokud se nám nepodaří nalézt viscerální patologii a nebo léčba viscerální patologie neuleví od bolesti, je třeba tuto bolest klasifikovat jako neuropatickou.

#### 6.2.1. Bolest hlavy při autonomní dysreflexii

U pacientů s míšní lézí nad segmentem Th6 může dojít k rozvoji autonomní dysreflexie (AD). Tento stav vzniká jako neadekvátní odpověď na podráždění pod úrovní léze (zpravidla přeplněný močový měchýř nebo střevo) a je provázen výrazným vzestupem krevního tlaku spojeným s prudkou bolestí hlavy, piloerekci, zarudnutím v obličeji a dalšími příznaky. Vše je detailně popsáno v Doporučených postupech pro léčbu AD.

### 6.3. Neuropatická bolest nad úrovní léze

Neuropatická bolest se může objevit nad místem poranění a zahrnuje bolesti, které nejsou specifické pro poranění míchy, jako je „komplexní regionální bolestivý syndrom“ nebo bolest při kompresi periferního nervu.

#### 6.3.1. Bolest při kompresivní neuropatii

Nejčastěji je udáván syndrom karpálního tunelu. Incidence těchto obtíží se zvyšuje s věkem. Jako vyvolávající příčina se uvádí opakované mikrotrauma spojené s ischemizací oblasti průchodu nervu tunelem při pohybu paraplegiků na vozíku, častém nadlehčování sedačích partií a přesunech. Rovněž se proto označuje jako repetitivní kontaktní neuropatie (42). Jestliže se objeví bolest zapříčiněná kompresí nervu, mohou v diagnóze pomoci elektrofyziologické metody nebo magnetická rezonance (MR).

#### 6.3.2. Komplexní regionální bolestivý syndrom (KRBS)

Jako KRBS je označena spontánní nebo vyvolaná bolest, allodynie nebo hyperalgezie, která splňuje tři následující kritéria: a) není ohraničena na oblast zásobenou jedním nervem nebo nervovým kořenem; b) je zde disproporce v intenzitě, která je očekávána; c) je spojena s edémem, abnormálním kožním průtokem, nebo abnormální sudomotorickou aktivitou (44). Podle IASP klasifikace chronických bolestivých syndromů KRBS typ I odpovídá stavům nazývaným dřívější terminologií reflexní sympatická dystrofie, algodystrofický syndrom, Sudeckův syndrom a typ II odpovídá termínu kauzalgie (44). Typ II se odlišuje od typu I jednoznačnou přítomností poškození nervu nebo kořene.

Pokud není KRBS včas diagnostikován a adekvátně léčen, může vyústit v těžkou poruchu postižené oblasti, většinou končetiny, spojenou s tkáňovou dystrofií, motorickým deficitem a úporou až krutou chronickou bolestí.

### 6.4. Neuropatická bolest v úrovni léze

Neuropatická bolest v úrovni poranění se týká bolesti s typickými rysy neuropatické bolesti popisované výše a přítomné v segmentální nebo dermatomové oblasti mezi dvěma segmenty nad nebo pod úrovní poranění (40). Bolest je často spojená s allodynii nebo hyperestezii v postiženém dermatomu.

#### 6.4.1. Radikulární bolest (komprese nervového kořene)

Příčinou radikulární bolesti v úrovni poranění mohou být jakýkoliv útlak nebo iritace nervového kořene při kostním poranění, poranění disku nebo jizvení. Charakter bolesti je většinou popisován jako pálení, elektrický výboj (3). Je obvykle unilaterální, paroxysmální, vyzařující do příslušného dermatomu. V dermatomech inervovaných poškozeným nervovým kořenem je častá hyperestezie nebo allodynie, při výraznějším poškození pak hypoalgezie nebo analgezie.

Jedna z variant neuropatické bolesti v místě poranění je popisovaná po poranění cauda equina. Bolest je udávána v dolních lumbálních a sakrálních dermatomech a je obvykle vnímána jako pálivá, bodavá a ostrá. Je konstantní, ale může kolísat s aktivitou autonomního systému. Pro bolest po tomto poranění je několik možných etiologií. Zprvė mícha může mít ztrátu aferencí vedoucích ke změnám neuronální aktivity, která může způsobit bolest. Zadruhé poškozené kořeny cauda equina mohou být spontánně aktivní a vytvářet signály, které jsou interpretovány jako bolest. Arachnoiditis, která následuje po velkém poranění cauda equina může limitovat normální pohyb nervových kořenů

a vést k mechanické iritaci kořenů při velmi jemných pohybech. Zatřetí periferní stimuly mohou vést k abnormální aktivitě v místě axonálního poranění.

#### 6.4.2. Centrální bolest (míšní trauma nebo ischemie)

Tato bolest není vázaná na poškození nervového kořene, ale na segmentální poškození míchy. Charakter bolesti je typicky popisován jako napětí, tlak nebo pálení u Th poranění a otupění, brnění, teplo nebo chlad u C poranění (34). Distribuce je typicky bilaterální, zahrnující jeden nebo více dermatomů. Je většinou kontinuální. Přesto je někdy obtížné ji odlišit od radikulární bolesti. Častý specifický subtyp této bolesti je centrální bolest při syringomyelii.

#### 6.4.3. Centrální bolest při syringomyelii

Každá bolest začínající 1 rok a déle po míšním poranění by měla být podezřením na syringomyelii. Typická je ztráta bolestivého a termického cití, ale mohou být poškozeny všechny senzitivní a motorické funkce. Pacienti uvádějí konstantní, pálivou bolest, která může být spojena s alodynii nebo hyperalgezií. Nashold popisuje prevalenci syringomyelie u 65 % osob, které měly po úraze opožděný počátek bolesti (32). V literatuře je popsána syringomyelie s klinickými příznaky u 2-5 % lidí po míšní lézi. Nejběžnějším iniciálním příznakem syringomyelie je bolest. Ve studii 17ti pacientů s míšní lézí a syringomyelií prezentovalo 7 bolest při kašli, 7 mělo přítomnou spontánní bolest, každý z nich udával ztrátu citlivosti tepla a nadměrné pocení nad úrovní léze a jeden pacient byl bez příznaků (1). V diagnostice je metodou volby magnetická rezonance.

### 6.5. Neuropatická bolest pod úrovní poranění

Tento typ bolesti, který je také označován jako centrální dysestetický syndrom, centrální bolest, fantomová bolest nebo deafferentační bolest, je charakteristický spontánní a/nebo vyvolanou bolestí, která je přítomna často difuzně kaudálně od místa poranění. Je charakterizovaná pocí pálení, bodání, nebo jako elektrický impulz, často s hyperalgezií a často se rozvíjí nějakou dobu po SCI. Obvykle je konstantní, ale může kolísat v závislosti na mnoha faktorech, např. stres, úzkost, únava, kouření, škodlivé stimuly pod úrovní léze, změny počasí, a další (35,45). Není spojená s polohou a pohybem. Bolest mohou spustit náhlé zvuky nebo nepříjemné pohyby. Mezi jedinci s kompletní a nekompletní lézí mohou být patrné rozdíly ve vlastnostech neuropatické bolesti. V obou případech se může vyskytovat difuzní pálivá bolest, která je pravděpodobně spojená s poškozením spinotalamického traktu. Nicméně u nekompletních poranění je pravděpodobnější allodynická složka vzhledem k zachování traktů vedoucích povrchovou citlivost.

## 7. Metody léčby bolesti

### 7.1. Farmakologická terapie

- Tricyklická antidepresiva

Hlavním představitelem této skupiny léků je amitriptylin, který se využívá v léčbě neuropatické bolesti různé etiologie. Terapeutická dávka při analgetickém užití může být nižší, než u antidepresi-



va. Analgetický účinek nastupuje rychleji, než antidepresivní. Nežádoucí anticholinergní účinky, jako je sucho v ústech, rozmazané vidění, ortostatická hypotenze, močová retence, obstipace, mohou být minimalizovány pomalým navyšováním dávky z nízké hodnoty 10-25mg na noc. Tricyklická antidepresiva mohou někdy provokovat srdeční arytmií. Z toho důvodu jsou kontraindikována u osob, které mají významné poruchy přenosu. Závažné jsou též interakce s inhibitory monoaminoxidázy, které je nutno vysadit 2 týdny před nasazením TCA.

- SNRI (serotonin noradrenalin reuptake inhibitors)

Kromě moderních antikonvulziv se jako účinné ukazují nové typy antidepresiv s duálním účinkem inhibice zpětné absorpce serotoninu a noradrenalinu – venlafaxin a duloxetin.

Duloxetin je účinný v modelech chronické neuropatické bolesti (ligace spinálního nervu, formalinový model), kde snižuje projevy bolestivého chování účinněji než SSRI (selective serotonin reuptake inhibitors), ale i než venlafaxin. Duloxetin je indikován k léčbě deprese a neuropatické bolesti.

V experimentu na zdravých dobrovolnících bylo prokázáno, že venlafaxin snižuje windup fenomén a práh tolerance bolesti při elektrické stimulaci n. suralis. Neměl ale vliv na práh termické ani tlakové bolesti. Tyto výsledky potvrzují vliv venlafaxinu na mechanismy centrální senzitivace u neuropatické bolesti. Venlafaxin se zdá být z nových antidepresiv v léčbě bolesti velmi slibným. Vyznačuje se nízkým výskytem nežádoucích účinků, rychlým nástupem léčebného efektu a jeho efektivita byla prokázána i klinicky (12).

- Antikonvulziva první generace

Antikonvulziva jsou nejvíce používanou skupinou léků v léčbě neuropatické bolesti. Mechanismem jejich účinku je nejspíše snížení spontánních neuronálních výbojů účinkem na iontové kanály nebo transmittery. Používají se především karbamazepiny, fenytoiny, klonazepam (benzodiazepiny, které jsou účinné zejména u nočních bolestí) a deriváty kyseliny valproové.

Typickým lékem této skupiny je karbamazepin, který je již dlouhodobě používán pro léčbu ostré nebo bodavé neuropatické centrální nebo radikulární bolesti. Nežádoucími účinkům (útlum, ataxie, vertigo, rozmazané vidění, nauzea nebo zvracení) se dá zpravidla předejít při postupném zvyšování dávky. Během léčby je třeba sledovat hodnoty KO, renální a hepatální funkce kvůli jejich možnému ovlivnění.

- Antikonvulziva druhé generace

Gabapentin a pregabalin jsou v současné době léky první volby u neuropatických bolestí. Strukturálně je gabapentin analogem kyseliny gama-aminomáselné, zajímavou jeho vlastností, která může mít význam v jeho klinickém využití, je působení na zvýšení hladiny serotoninu. Další důležitou vlastností je vstřebávání bez závislosti na jídle, neváže se na plasmatické bílkoviny, netvoří metabolity a neindukuje aktivitu jaterních enzymů, eliminace je výhradně ledvinami, proto při zhoršení renálních funkcí je nezbytná redukce dávek gabapentinu. Výhodou gabapentinu v léčbě bolesti je jeho mírně sedativní a hypnotický účinek využívaný u poruch spánku, které často neuropatické obtíže doprovázejí. Další jeho výhodou je minimum nežádoucích účinků, mezi nejčastější patří únava, somnolence, méně časté jsou závratě, nechutenství, bolesti hlavy a poruchy vidění. Mezi velmi řídké nežádoucí účinky patří přibývání na váze, které jsou zřetelnější u novějšího preparátu speciálně určeného k léčbě NB – pregabalínu, který má velmi podobné vlastnosti jako gabapentin díky blízké chemické struktuře. Vzhledem k tomu, že chronické neuropatické bolesti jsou velmi časté u zdravotně rizikových skupin pacientů a u starších nemocných, je výhodné použití tohoto vysoce bezpečného léku. V neuropatické bolesti se používají často kombinace farmak, proto je výhodou dobrá kompatibilita gabapentinu a pregabalínu s většinou indikovaných farmak u neuropatické bolesti, zejména s běžně užívanými skupinami antidepresiv, tricyklickými antidepresivy, která se podávají u NB. Další antikonvulziva druhé generace jsou lamotrigin a topiramát.

- Nesteroidní antirevmatika

Nesteroidní antirevmatika blokují enzym cyklooxygenázu (COX) (48). Jsou to efektivní analgetika pro všechny druhy nociceptivní bolesti a ačkoliv nebyly součástí randomizovaných studií neuropatické bolesti, u mnoho pacientů mají i na tento typ bolesti dobrý efekt. Isoforma COX-2 má oproti COX-1 výhodu v šetření žaludeční sliznice.

- Kortikosteroidy

Používají se jako adjuvantní léky s výrazným protizánětlivým efektem a stabilizací membrány neuronů v kombinaci s jinými třídami léků. Využití je zejména při kostních metastázách či při útlaku míchy, většinou však krátkodobě pro četné vedlejší účinky (krvácení do GIT, infekční komplikace, přibývání na váze).

- Anestetika

Používají se antagonisté receptoru N-methyl D-aspartátu (NMDA) ketamin a dextromethorphan, nejčastěji v injekční formě. Ukazují se jako velmi účinné léky pro potlačení neuropatických bolestí, jsou však zatíženy mnohými vedlejšími účinky (hypertenze, halucinace, kognitivní změny a další). Ketamin, který se rutinně používá v anesteziologické praxi jako disociativní anestetikum, se v léčbě bolesti dá využít v mnoha podobách. Je popisováno jeho injekční podání (intramuskulární, intravenosní), perorálně bývá indikován algeziology v magistraliter připravené formě, dá se použít i rektální cesta aplikace. V léčbě neuropatické bolesti je dávka tohoto anestetika 25-100 mg za 24 hodin v infuzi, je současně aplikován benzodiazepin k omezení halucinogenního účinku ketaminu. Od preskripce kapkové formy se v posledních letech stále více ustupuje pro jeho zneužívání jako návykové látky v USA („víkendová droga“).

- Opioidy

Pokud výše uvedená analgetika nepřinášejí dostatečnou úlevu od bolesti, je na místě zahájení léčby opioidy. Pokud dodržíme všechna doporučení, není třeba se této léčby jakkoliv obávat. Nejčastěji užívanými opioidy jsou tramadol, oxycodon, morfin, fentanyl, levorphanol. Nejčastějšími nežádoucími účinky je únava a obstipace.

Navrhované postupy vedení terapie úporné bolesti po míšní lézi opioidy (Podle Bryce, Ragnarssona, 2003)

1. Dlouhodobá terapie opioidy by měla být zahájena pouze v případě selhání běžných analgetik.
2. Opioidy by měly být vnímány jako doplňující léčba, která musí být kombinovaná s dalšími analgetickými a rehabilitačními přístupy.
3. Každý lékař by měl být zodpovědný za dávkování a monitorování léčby.
4. Jako relativní kontraindikace k léčbě opioidy by měl být zvažován abusus v anamnéze, těžká povahová patologie a složitá sociální situace.
5. Ve zdravotnické dokumentaci by měl být přítomen informovaný souhlas. Měl by obsahovat poučení o vedlejších účincích (včetně rizika potencování účinku jiných centrálně působících léků a nutnosti vyhnout se řízení a dalším potenciálně nebezpečným aktivitám, které mohou způsobit zhoršení kognitivních funkcí), nízkém riziku návyku a potřebu jasně definovat parametry dávkování.
6. Pro léčbu chronické bolesti je doporučeno dávkování „podle hodin“ a užívání medikace s prolongovaným účinkem, pouze u pacientů s fluktuující bolestí lze upravit dávkování „dle potřeby“.

7. Dávkování opioidů by mělo být titrováno do uspokojivého efektu nebo do objevení se nežádoucích vedlejších účinků. Jestliže jsou vedlejší účinky velký problém v nastavené léčbě nebo dochází-li k toleranci na stávající dávky, mělo by být zváženo podání alternativních opioidů (rotace opioidů). Terapie by měla být přerušena, pokud se dávku nedaří stabilizovat tak, aby převážil užitek nad nevýhodami.
8. Vytitrovaná dávka by neměla být pacientem měněna bez předchozího souhlasu lékaře. Musí být stanoveno měsíční množství léku. Některým pacientům by měla být umožněna „záchranná medikace“, to znamená dávka léku většinou rychle působícího, kterou lze použít při dočasné exacerbaci bolesti (průlomová bolest).
9. V počátku léčby by pacienti měli být vyšetřováni nejméně 1x týdně, při stabilizaci dávky 1x měsíčně.
10. Při každé kontrole by se měl lékař pacienta dotázat na: 1) stupeň analgezie, 2) výskyt vedlejších účinků, 3) funkční stav (fyzický a psychosociální) a 4) jakoukoliv změnu chování a vědomí. Toto vyšetření by mělo být jasně dokumentováno v lékařském dekurzu.
11. Přítomnost změny chování a vědomí spojené s užíváním léku, jako je hromadění léku nebo nekontrolované zvyšování dávky (tendence k abusu), by mělo být pečlivě vyšetřeno a řešeno v rámci spolupráce se specializovaným pracovištěm.

- Další možnosti farmakoterapie

Antiarytmika působí na podkladě blokády sodíkových kanálů. Nejvíce používaný je mexiletin. Možno je použít i lidocain (mesocain) v infuzi a to i jako pro otestování účinnosti před perorální aplikací. Alfa 2 agonisté (klonidin) účinkují stimulací alfa 2 receptorů a následnou inhibicí periferního sympatiku. Možno je podávat perorálně, injekčně i intradermálně v dávkách až 300 mg/den, nejčastější je jejich využití v epidurálním podání jako adjuvans lokálních anestetik. Jsou vysoce účinné u neuropatických bolestí, ale má časté hypotenzní a bradykardizující účinky. Možno použít i prazosin, selektivní blokátor alfa 1 adrenergických receptorů. Myorelaxantia se používají zejména u neuropatických bolestí s muskuloskeletální komponentou (svalové spasmy). Antioxidancia (kyselina thioktová- alfa-lipoová). Účinné zejména při bolestech či dysesteziích u diabetických neuropatií. Počáteční dávka 600 mg v infuzi či perorálně několik týdnů.

## 7.2. Nefarmakologická terapie

- Stimulace míchy

Míšní neurostimulace je moderní a účinný způsob léčby chronických bolestivých stavů. Spočívá v aplikaci elektrických impulsů do epidurálního prostoru, které generuje implantovaný neurostimulátor. Předpokládá se, že na analgetickém působení neurostimulačních metod se podílí více mechanismů (segmentální antidromní inhibice, normalizace nervového přenosu, uvolňování inhibičních neuropeptidů a další). Neurostimulace jsou prokazatelně účinné u neuropatických bolestí (radikulopatie, komplexní regionální bolestivý syndrom, zvláště 2. typu, poúrazové neuralgie, fantomové bolesti).

Stimulace míchy zahrnuje perkutánní implantaci a elektrickou aktivaci jedno- nebo vícekanálových elektrod do epidurálního prostoru dorsálně od míchy (47).

- DREZ operace

Jedná se o destrukci oblasti proximální porce dorsálního nervového kořene a přilehlého zadního míšního rohu pomocí radiofrekvenční nebo laserové koagulace. Tuto metodu lze použít u centrální nebo kořenové bolesti v úrovni léze (15).

- Stimulace motorického kortexu mozku a hluboká mozková stimulace

Stimulace motorického kortexu zahrnuje uložení a elektrickou aktivaci implantované subdurální elektrodové sítě nad motorický kortex. Tento způsob léčby neuropatické bolesti byl popsán teprve nedávno v několika nekontrolovaných studiích (7).

Hluboká stimulace mozku zahrnuje uložení a elektrickou aktivaci implantovaných elektrod blízko thalamu. Nebyla zjištěna efektivní úleva od bolesti po míšním poranění (29).

- Transkutánní elektrická stimulace (TENS)

Byly opakovaně prezentovány studie použití TENS u různých typů bolesti po míšním poranění s dobrým efektem pouze u bolesti v místě poranění, nikoliv však u bolesti centrální či radikulární (14).

- Akupunktura

Jedná se o alternativní techniku, při které jsou drobné jehly vpíchnuty do kůže v různé hloubce zasahující níže uložené svalové struktury.

- Rehabilitace

Je nedílnou součástí farmakologické terapie především muskuloskeletární bolesti, viz. dále.

## 7.3. Psychologická intervence

Jedinci po míšním poranění jsou nuceni k obrovskému přizpůsobení ve vztazích, životním stylu, povolání a svých představách a mohou pociťovat výraznou psychickou krizi (45). Překrytí chronickou bolestí je významný faktor, který překáží plánované rehabilitaci a návratu do aktivního života (50). Úzkost a deprese jsou normální odpovědí na úraz a často se časem zmírňují. Tito jedinci nemusí vyžadovat formální psychologickou intervenci. Nicméně pro malou skupinu, která trpí těžkými nebo chronickými změnami nálady, majícími dopad na schopnost vnímat a ovlivnit bolest, by měla být intervence nabízena. Je množství přístupů týkajících se psychosociální podpory. Mohou zahrnovat užívání anxyolytik a antidepresiv, a nebo kognitivní behaviorální léčbu (8). Je rovněž uváděno, že pozitivní terapeutický efekt na zmírnění bolesti a zlepšení nálady může mít cvičení (30). Je důležité nalézt a označit všechny vnější faktory, které mohou k bolesti přispívat a snažit se je eliminovat.

## 8. Léčebné postupy u jednotlivých typů bolesti

Poté, co určíme nejpravděpodobnější příčinu bolesti, bychom ji měli léčit. Ne vždy je ale eliminace příčiny bolesti krátkodobě nebo dlouhodobě možná. Poté je léčba pouze symptomatická. V případě farmakologické léčby je třeba zvažovat faktory, jako cena, dostupnost, vedlejší účinky, lékové interakce a pacientova tolerance. Invazivnější metody jsou na druhém místě, pokud zde není jasná preference.

### 8.1. Muskuloskeletární bolest

Akutní zánětlivá muskuloskeletární bolest je nejčastěji z přímého traumatu muskuloskeletárních struktur a pokud odstraníme příčinu, bolest ustoupí. Pro úlevu od bolesti během hojení může být vhodná symptomatická léčba.

Chronická zánětlivá muskuloskeletární bolest se může objevit při abnormální postuře při sedu a chůzi a přetížení při přesunech a užívání vozíku. V těchto případech je zpravidla dostačující edukace, nácvik správných stereotypů (22) a úprava prostředí (10). Krátkodobě nebo v případě nejasnosti o vyvolávající příčině může být použita symptomatická terapie.

Lokalizovaná bolest vyžadující specifické terapeutické postupy je bolest ramenního kloubu. Jako prevence i léčba těchto potíží je doporučeno protahování, posilování, úprava postury a omezení aktivit provokujících impingement (20). Posilování stabilizátorů ramena je zaměřeno hlavně na zevní rotátory a fixátory lopatky. Protahujeme především svaly na přední straně ramenního kloubu, které mají u osob na vozíku tendenci ke kontrakturám (4). Ve studii, kde byly sledování pacienti během 6 měsíčního provádění specifických cviků na oblast ramena, došlo k významnému snížení bolestí spojených s funkčními aktivitami. Důležitou roli v prevenci bolestí hraje též správná postura sedu. Dále je třeba omezit aktivity, které vyvolávají impingement. Je to především zátěž při abdukovaném nebo flektovaném rameni nad horizontálu, zvláště při kombinaci s vnitřní rotací v kloubu (20). U tetraplegiků je třeba těmto obtížím věnovat zvýšenou pozornost. Všechny přesuny, polohy a mobilita na lůžku musejí být prováděny při centrovaném ramenním kloubu, asistent musí být poučen o rizicích. Zvláště při přesunech s asistencí nesmí docházet k decentraci ramen zvedáním jedince v podpaží. Jako pomocná léčba při bolestech ramen se využívá kryoterapie, protizánětlivá medikace, injekce kortikoidu do bursy nebo kloubu a přímá nebo nepřímá blokáda nervu.

V symptomatické léčbě muskuloskeletární bolesti se nejvíce užívají analgetika a nesteroidní antirevmatika. V analgetické léčbě se začíná obvykle s užíváním jednoduchých analgetik jako paracetamol, slabých opioidů jako je kodein a tramadol, a poté se pokračuje se silnými opioidy jako oxycodon a morfin. Nicméně u pacientů po míšní lézi je třeba zohlednit určitá rizika. Opioidy mohou způsobit střevní dysfunkci. NSA mohou způsobit eroze žaludku, které jsou více časté a hůře zachytitelné u osob s vysokou míšní lézí. Proto doporučujeme užívání paracetamolu jako léku první volby následovaného tramadolem při nedostatečné úlevě. Použití NSA nebo silných opioidů musí být zvažováno případ od případu, jestliže výše uvedené přípravky nepřinášejí dostatečnou úlevu od bolesti.

V případě bolestivých svalových spasmů je třeba zavést či upravit odpovídající antispastickou terapii. Na prvním místě je baclofen p.o.. Alternativně může být použit tizanidin nebo diazepam, ale musíme brát ohled na vedlejší účinky spojené s užíváním benzodiazepinů. Intratekálně podávaný Baclofen je invazivní metoda a má své specifické indikace.

## 8.2. Viscerální bolest

V případě viscerální bolesti je třeba zjistit vyvolávající příčinu a tu kauzálně léčit standardními postupy. Zjištění symptomatické infekce močových cest vyžaduje antibiotickou terapii. Obstrukce močovými kameny se řeší chirurgickou extrakcí nebo litotripsí. Zácpa krátkodobě vyžaduje odstranění stolice manuálně, dlouhodobě pak úpravu střevního režimu. Přítomnost autonomní dysreflexie může představovat náhlou příhodu a je třeba neodkladné snížení krevního tlaku a odpovídající léčba vyvolávající příčiny.

## 8.3. Neuropatická bolest nad úrovní poranění

Léčba komplexního regionálního bolestivého syndromu je sama komplexní a odkazujeme proto na jiné články, které o ní pojednávají více detailně (42). Je popisováno zlepšení po vasoaktivní medikaci, antidepresivách, antikonvulzivech a neuroleptikách. Dále po krátkodobém podávání perorálních kortikosteroidů v kombinaci se znečlivěním a cvičením (9), dále blokáдах ganglium stellatum (18), aplikaci TENS, nebo dorsální rizotomie. Účinná může být rovněž fyzikální léčba.

Kompresie nervového kořene nebo periferního nervu může vyžadovat chirurgickou dekompresi. Jako prevence a léčba syndromu karpálního tunelu se doporučují speciální rukavice, nicméně přetrvávající nálezy může vést až k chirurgickému řešení.

## 8.4. Neuropatická bolest v úrovni a pod úrovní poranění

Na rozdíl od např. chirurgické dekomprese poškozeného kořene není k dispozici kauzální léčba neuropatické bolesti v a pod úrovní poranění. Je publikováno pouze několik studií, které provedly zjištění účinnosti léčby neuropatické bolesti v a pod úrovní míšního poranění. Ty, které byly provedeny, mají však často malý počet probandů a závěry jsou proto nespolehlivé.

V léčbě bolesti po míšním poškození byl stanoven třífázový přístup. Je zřejmé, že léčebný postup bude vždy zvolen v závislosti na požadavcích a charakteristikách pacientů, klinických výhodách, ceně, dostupnosti, vedlejších účincích a různých jiných faktorech.

Máme k dispozici léčbu první, druhé a třetí volby. Léčba první volby se opírá o pozitivní výsledky z randomizovaných kontrolovaných studií s léčbou neuropatické bolesti po míšní lézi. Léčba druhé volby je postavená na částečných, chybějících nebo i negativních důkazech z randomizovaných kontrolovaných studií o léčbě neuropatické bolesti u míšních lézí, ale existují dobré důkazy o léčbě jiných neuropatických bolestí. Léčba třetí volby je postavená na částečných důkazech o léčbě neuropatické bolesti u míšní léze s přítomností jiných limitujících faktorů jako je efekt u specifické populace, invazivita, vedlejší účinky a limitovaná dostupnost.

Pro oba typy bolestí je léčbou první linie lignocain v akutní (16) a gabapentin v subakutní a chronické fázi (28). Jestliže gabapentin neposkytne adekvátní úlevu, doporučujeme použít tricyklická antidepresiva jako amitriptylin nebo nortriptylin, nebo slabé opioidy jako tramadol coby léky druhé volby. Je popisováno, že kombinace antikonvulziv a tricyklických antidepresiv je účinnější, než když je každý lék podán zvlášť (37). Proto v případě negativního účinku u jednoho léku může úlevu poskytnout kombinace antikonvulziva s tricyklickým antidepresivem nebo opioidem. Tricyklická antidepresiva obecně by neměla být kombinována s tramadolem, protože se uvádí možná potence rozvoje serotoninergního syndromu.

Existuje množství léků třetí volby, které mohou být použity při selhání výše uvedených. Mohou mít ale jisté nevýhody, pro které je nelze doporučit jako léky první či druhé volby. V akutní fázi může být alternativou lignocainu ketamin, i když může mít vedlejší účinky jako závratě (27). Mohou být použité i některé jiné léky s pozitivními výsledky v randomizovaných studiích jako morfin, alfentanil a propofol (6). Většinou však mají pouze krátkodobý efekt. Jedinou popisovanou výjimkou s dlouhodobou úlevou od bolesti je lignocain (5).

Relativně velká randomizovaná kontrolovaná studie byla provedena s antikonvulzivem pregabalinem, avšak s dosud nepublikovanými výsledky. Jiná antikonvulziva jako sodium valproate, carbamazepin, lamotrigin a topiramát jsou účinná jen u některých jedinců (37).

Opioidní analgetika jako je oxycodon a morfin mohou rovněž poskytnout úlevu, ale jak bylo popsáno výše, musí být zvažována otázka vedlejších účinků, tolerance a závislosti.

Léčbou třetí volby mohou být rovněž invazivní metody. U některých pacientů má dobrý efekt epidurální podávání morfinu a clonidinu (19). Pozitivní výsledky byly popisovány ve studii s intratekálním podáváním baclofenu (21).

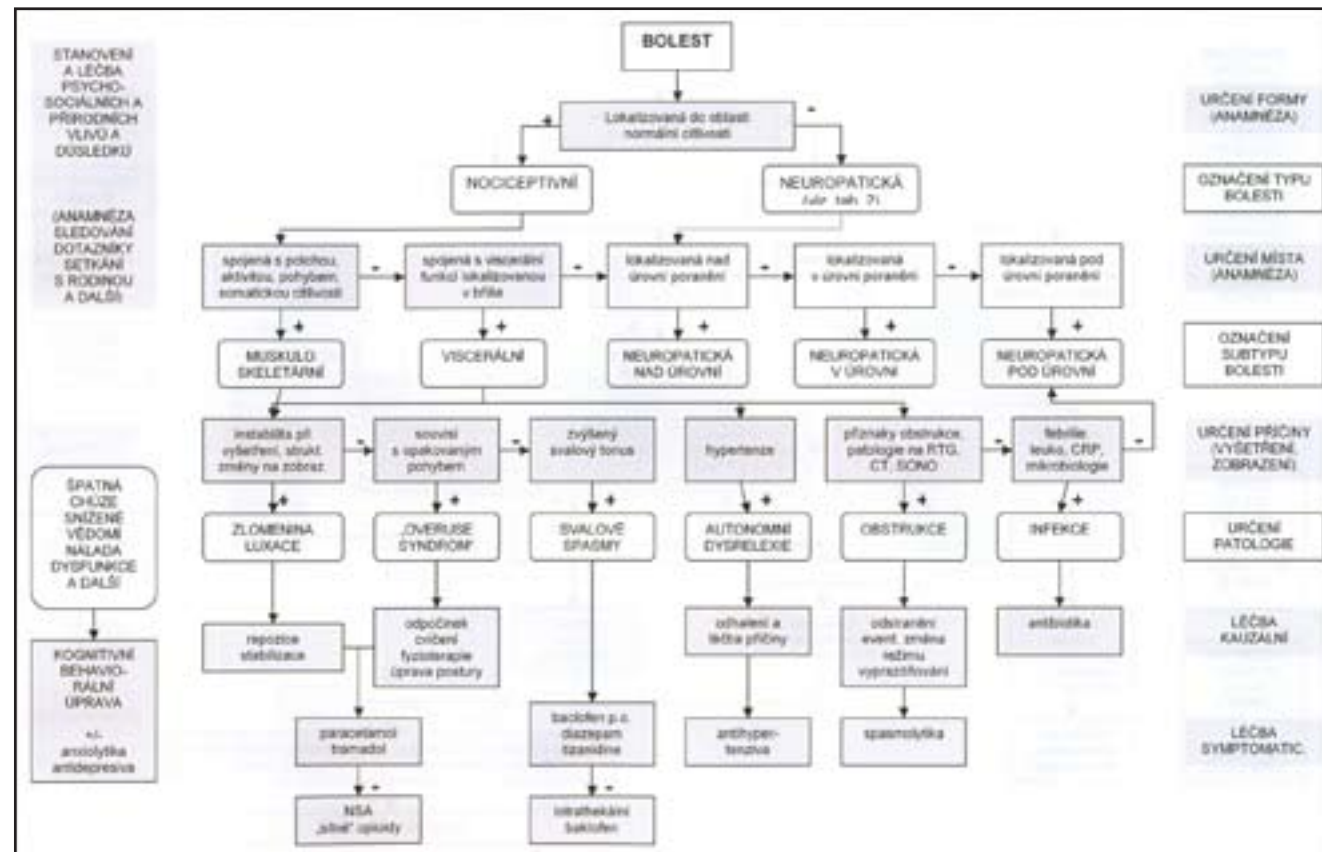
Nefarmakologická léčba jako je TENS a akupunktura může mít u některých pacientů s neuropatickou bolestí pozitivní efekt (33). Elektrická stimulace míchy rovněž poskytne obecně úlevu, i když větší efekt je pozorován u pacientů s neuropatickou bolestí v místě léze a s nekompletní lézí.

Jiná dostupná léčba je velmi invazivní a se sporným efektem. Zahrnuje hlubokou stimulaci mozku a stimulaci motorického kortexu, DREZ operace (pro neuropatickou bolest v úrovni poranění) a další chirurgické výkony jako chordektomie (15,26).

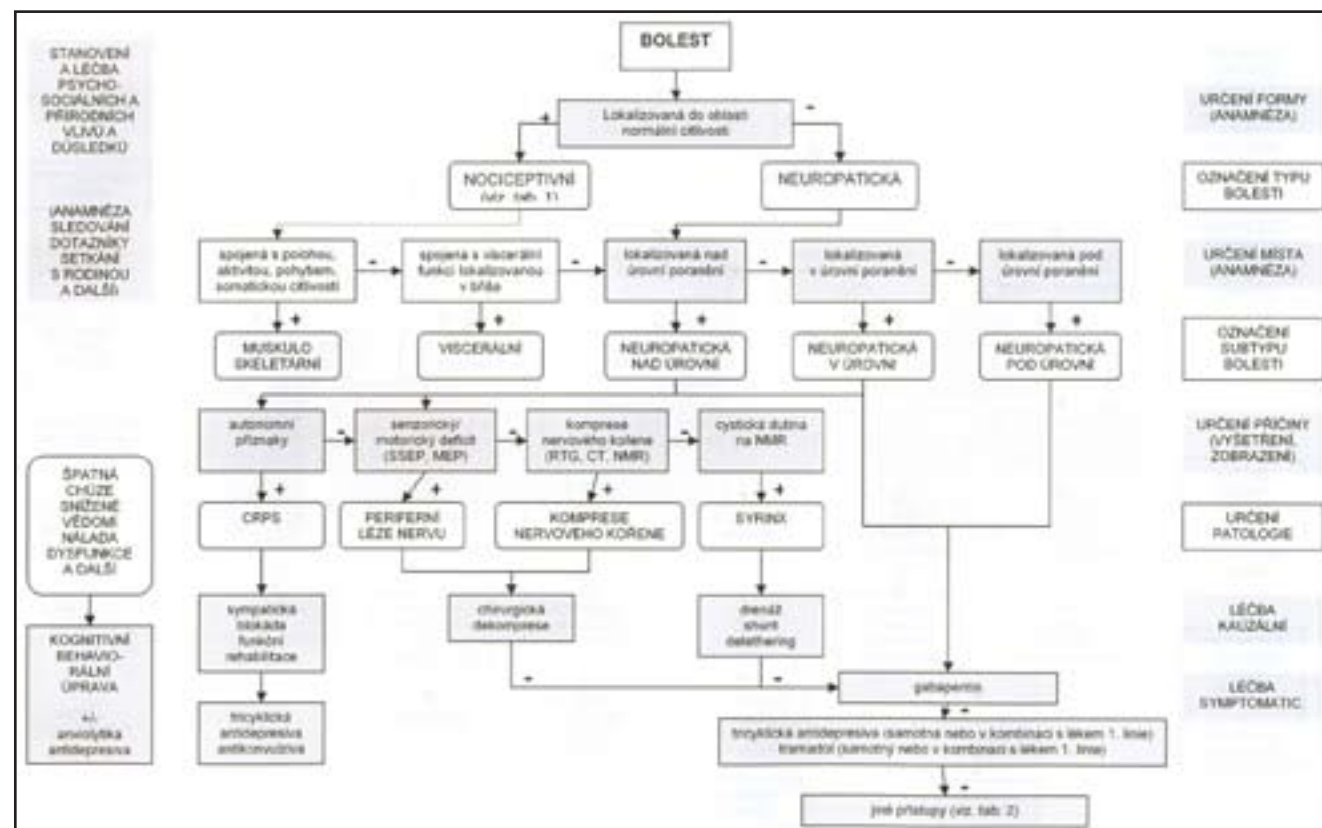


## 9. Vývojový diagram

Obr. 1. Algoritmus léčby pro bolest po poranění míchy podle Siddalla (nociceptivní)



Obr. 2. Algoritmus léčby pro bolest po poranění míchy podle Siddalla (neuropatická)



## 10. Popis prožitku neuropatické bolesti v a pod úrovni poranění u 28 letého paraparetika po inkompletní fraktuře L1.

„Bolestivé pocity, které vnímám ve svých dolních končetinách, bych rozdělil na dva druhy bolestí. Jeden druh je vyvolaný zvýšenou teplotou. Druhý pociťuji občas, bez ohledu na okolí a bez ohledu na denní či noční hodinu. Tento druh bych dále mohl rozdělit do několika dalších „skupinek“ podle intenzity, průchodu bolesti, podle jejího způsobu pronikání či podle lokalizace. Bolesti pociťuji jen v ochrnutých částech těla, mají charakter bodavý či žahavý.

První druh bolesti, který pociťuji při zvýšené tělesné teplotě, vnímám svým způsobem jako specifický. Bolest vychází přímo z místa poranění míchy, prochází směrem dolů a končí neurčitě či určitě v různých částech končetiny. Nejintenzivnější bolestivý pocit je na počátku v místě míchy. Doba trvání průchodu bolesti je otázkou jedné, dvou vteřin. Celé to vnímám jako jakési nervové škubání v nohách. Tato škubavá bolest se opakuje ve stejném místě, ale zároveň prochází i v jiných částech těla. Interval mezi jednotlivými průchody bolesti trvá od několika vteřin po minuty. Bolest a její dráhu nohou dokážu lokalizovat. (Například mohu říci, že vychází z místa poranění páteře po vnější straně levé hýždě přes spodní část stehna a končí v podkolenní jamce, apod.). Není to pocit vyvolaný svalovým spasmem. Tento pocit ale vědomě svalové stáhnutí vyvolá, je to jakási obrana proti bolesti. Dokážu ale zůstat zcela nehybně a průběh bolestivého škubání vnímat jako pozorovatel. To se ale nedá vydržet příliš dlouho. Celé nohy jsou v napětí a prochází jimi poměrně intenzivní mravenčení. Už dopředu vím, v jakém místě mi bolest projede a dopředu zatínám svalstvo, které lze vědomě zatnout a tím mírním intenzitu samotného vystřelení bolesti. Tento bolestivý stav přichází obvykle pozvolna a postupně se stupňuje. Přetrvává, dokud moje teplota není v normálu. Tato bolest lze ovlivnit některými medikamenty. Dokud je to zvýšená teplota, pomůže Apo-ibuprofen, při horečce je ale účinnost menší až minimální. Algifenové kapky nepomáhají. Analgetický vliv má i Paralen, ale to připisuji spíše tomu, že sníží horečku a tím i zmírní obtíže. Je těžké usnout, spánek je přerušovaný a nekvalitní. Pokud tento stav přetrvává delší dobu, přivádí mě k zoufalství, jsem celkově unavený, podrážděný a nesoustředěný. Alkohol či marihuana bolestivé pocity zintenzivňují.

Průběh druhého typu bolestivých pocitů je podobný jako při zvýšené teplotě, přesto tuto bolest vnímám jinak. Podobně jako první typ, může vycházet tento pocit škubavých pocitů z místa poranění míchy a projíždět do nějakého místa v ochrnuté části těla. Zde je však nejnepříjemnější pocit na konci dráhy bolesti. Ne vždy ale pozoruji, že bolest vychází z míchy. Tuto škubavou bolest vnímám kdekoli, převážně v určitých částech stehna či lýtek, dále pak v kolenou, kolem bérců v kotnících nebo v jednotlivých prstech.

Často vnímám pozvolné stupňující se napětí v určité části nohou a vím, že v tomto místě zanedlouho začne bolest projíždět. Někdy se stane, že bolestivé škubnutí projede zcela nečekaně a dále se pak ve stejném místě opakuje. Pokud tato škubavá bolest prochází „sem tam někde“, dá se to snést bez užití medikamentů. Nejhorší je stav, kdy se bolest opakuje v určitých intervalech ve stejném místě. Bez užití analgetik to může trvat třeba 12 hodin a přivádí to člověka takřka k šílenství. Krátce po úraze jsem se domníval, že mé nesnáze jsou spasmy. V RÚ Kladruhy jsem dostal k užívání Baclofen – bez efektu. Jednou jsem zkusil na noc Rohypnol v domnění, že bolest zaspím, ta mi ovšem nedala spát a probděl jsem celou noc. Nejefektivnějším „pomocníkem“ při těchto obtížích jsou Algifenové kapky. Obvykle zaberou během půl hodiny. Nejúčinnější je užití před jídlem. Užití těsně po jídle může být bez efektu. Poměrně spolehlivě zabírá i Apo-ibuprofen 400 mg. Bolest odeznívá asi hodinu po užití. Alkohol v malém množství bolest zintenzivní, ve větším množství bolest otupí. Marihuana může začátek bolestivých záškubů oddálit či působit jakoby preventivně. Pokud je již bolest „v plném proudu“ a užiji marihuanu, pocit bolesti se může zintenzivnit. Po užití marihuany lze někdy snadněji zůstat nehybně, nechat bolest probíhat a vnímat ji jako pozorovatel.

Vliv na tyto bolestivé pocity má bezesporu i náplň střev. Již vícekrát jsem při zácpě pozoroval nárůst obtíží. Po vyprázdnění střev pak bolesti pominuly. Někdy však po vyprázdnění střev zaznamenávám nárůst obtíží, které ovšem snáším lépe než bolesti při zácpě. Subjektivně rovněž pozoruji nárůst obtíží, blíží-li se Měsíc do úplňku.

Pokud vše shrnu, mám pocit, že pokud člověk netrpí žádnými nemocemi či záněty a tělo je ve všech ohledech v rovnováze, potíže nejsou.“



## 11. Závěr

Pacienti po míšním poranění jsou průběžně hospitalizováni na spondylochirurgických nebo neurochirurgických pracovištích, spinálních jednotkách a v rehabilitačních ústavech. Po propuštění z ústavní léčby jsou v péči svých ošetřujících lékařů, ale mohou navštívit i kterékoliv jiné pracoviště. Smyslem vydávání doporučených postupů v léčbě a rehabilitaci pacientů po míšním poškození je seznámit širokou zdravotnickou veřejnost se specifikami tohoto stavu. Jedno z těchto specifik jsou právě různé typy bolesti. Věříme, že vydání těchto materiálů pomůže lepší orientaci v diagnostice a léčbě bolestí u pacientů po míšní lézi a zlepší tak kvalitu jejich života.

## 12. Literatura

1. Barnett H., Jousse A.: Syringomyelia as late sequel to traumatic paraplegia and quadriplegia: clinical features. In Barnett H. (ed.), Syringomyelia. Philadelphia: Saunders, 129-152, 1973.
2. Bryce T.N., Ragnarson K.T.: Pain Management in Persons with Spinal Cord Disorders. In Lin V.W. (ed.) Spinal cord Medicine, Principles and practise. New York: Demos, 441-460, 2002.
3. Burke D., Woodward J.: Pain and phantom sensation in spinal paralysis. In: Vinkin P., Bruyn G. (eds.), Handbook of clinical neurology. Amsterdam, North Holland, 489-499, 1976.
4. Burnham R.S., May L., Nelson E., Steadward R., Reid D.C.: Shoulder pain in wheelchair athletes. The role of muscle imbalance. Am J Sports Med, 21: 238-242, 1993.
5. Cahana A., Carota A., Montadon M.L., Annoni J.M.: The long-term effect of repeated intravenous lidocaine on central pain and possible correlation in positron emission tomography measurements. Anesth Analg, 98: 1581-1584, 2004.
6. Canavero S., Bonicalzi V.: Intravenous subhypnotic propofol in central pain: a double-blind, placebo-controlled, crossover study. Clin Neuropharmacol, 27: 182-186, 2004.
7. Carroll D., Joint C., Maartens N., Shlugman D., Stein J., Aziz T.Z.: Motor cortex stimulation for chronic neuropathic pain: A preliminary study of 10 cases. Pain 84, 431-437, 2000.
8. Craig A.R., Hancock K., Dickson H., Chang E.: Long-term psychological outcomes in spinal cord injured persons: results of a controlled trial using cognitive behaviour therapy. Arch Phys Med Rehabil, 78: 33-38, 1997.
9. Cremer S., Maynard F., Davidoff G.: The reflex sympathetic dystrophy syndrome associated with traumatic myelopathy: Report of 5 cases. Pain, 37: 187-192, 1989.
10. Crowe J., MacKay-Lyons M., Morris H.: A multi-centre, randomized controlled trial of the effectiveness of positioning on quadriplegic shoulder pain. Physiother Can, 52: 266-273, 2005.
11. Curtis K.A., Drysdale G.A., Lanza R.D., Kolber M., Vitolo R.S., West R.: Shoulder pain in wheelchair users with tetraplegia and paraplegia. Arch Phys Med Rehabil, 80: 453-457, 1999.
12. Černý, Kozák J.: Efektin v léčbě bolesti. Bolest, 1, 2006.
13. Dalyan M., Cardenas D.D., Gerard B.: Upper extremity pain after spinal cord injury. Spinal Cord, 37: 191-195, 1999.
14. Davis R., Lentini R.: Transcutaneous nerve stimulation for treatment of pain in patients with spinal cord injury. Surg Neurol, 4: 100-101, 1975.
15. Edgar R.E., Best L.G., Quail P.A., Obert A.D.: Computer-assisted DREZ microcoagulation: posttraumatic spinal deafferentation pain. J Spinal Disord, 6: 48-56, 1993.
16. Finnerup N.B. et al.: Intravenous lidocaine relieves spinal cord injury pain: a randomized controlled trial. Anesthesiology, 102: 1023-1030, 2005.
17. Gatscher S., Becker R., Uhle E., Bertalanffy H.: Combined intrathecal baclofen and morphine infusion for the treatment of spasticity related pain and central deafferentation pain. Funct Rehabil Neurosurg Neurotraumatol, 79: 75-76, 2002.
18. Gellman H., Eckert R., Botte M. et al.: Reflex sympathetic dystrophy in cervical spinal cord injury patients. Clin Orthopaed Rel Res, 233: 126-131, 1988.
19. Glynn C., Dawson D., Sanders R.: A double-blind comparison between epidural morphine and epidural clonidine in patients with chronic non-cancer pain. Pain, 34: 123-128, 1988.
20. Goldstein B., Young J., Escobedo E.M.: Rotator cuff repairs in individuals with paraplegia. Am J Phys Med Rehabil, 76: 316-322, 1997.
21. Herman R.M., D'Luzansky S.C., Ippolito R.: Intrathecal baclofen suppresses central pain in patients with spinal lesions: a pilot study. Clin J Pain, 8: 338-345, 1992.
22. Hicks A.L. et al.: Long-term exercise training in persons with spinal cord injury: effects on strength, arm ergometry performance and psychological well-being. Spinal Cord, 41: 34-43, 2005.
23. Hosobuchi Y.: Subcortical electrical stimulation for control of intractable pain in humans: report of 122 cases. J Neurosurg, 64: 543-553, 1986.
24. Juler G.L., Eltorai I.M.: The acute abdomen in spinal cord injury patients. Paraplegia, 23: 118-123, 1985.
25. Kozák J., Černý R., Vrba I.: Neuropatická bolest. Doporučené postupy pro praktické lékaře, ČLSJEP, 2001.
26. Kumar K., Toth C., Nath R.K.: Deep brain stimulation for intractable pain: a 15 year experience. Neurosurgery 40: 736-746, 1997.
27. Kvärnstrom A., Karlsten R., Quiding H., Gordh T.: The analgesic effect of intravenous ketamine and lidocaine on pain after spinal cord injury. Acta Anaesthesiol Scand, 48: 498-506, 2004.
28. Levendoglu F., Ogun C.O., Ozerbil O., Ogun T.C., Ugurlu H.: Gabapentin is a first line drug for the treatment of neuropathic pain in spinal cord injury. Spine 29: 743-751, 2004.
29. Levy R., Lamb C., Adams J.: Treatment of chronic pain by deep brain stimulation: Long term follow-up and review of the literature. Neurosurgery 21: 885-893, 1987.
30. Martin Ginis K.A. et al.: Using exercise to enhance subjective well-being among people with spinal cord injury: the mediating influences of stress and pain. Rehabil Psychol, 48: 157-164, 2003.
31. Merskey H, Bogduk N. Classification of Chronic Pain: Descriptions of Chronic Pain Syndromes and Definitions of Pain Terms. IASP Press: Seattle 1994.
32. Nashold B.: Paraplegia and pain. In Nashold B., Ovelmen-Lewitt J. (eds.), Deafferentation pain syndromes: Pathophysiology and treatment. New York: Raven, 301-319, 1991.
33. Norrbrink Budh C., Lundeberg T.: Non-pharmacological pain-relieving therapies in individuals with spinal cord injury: a patient perspective. Complement Ther Med, 12: 189-197, 2004.
34. Ragnarsson K.: Management of pain in persons with spinal cord injury. J Spinal Cord Med, 20: 186-199, 1997.
35. Rintala D., Loubser P.G., Castro J., Hart K.A., Fuhrer M.J.: Chronic pain in a community-based sample of men with spinal cord injury: prevalence, severity, and relationship with impairment, disability, handicap, and subjective wellbeing. Arch Phys Med Rehabil, 79: 604-614, 1999.
36. Rokyta R.: Patofyziologie bolesti. Lékařské listy,
37. Sandford P.R., Lindblom L.B., Haddox J.D.: Amitriptyline and carbamazepine in the treatment of dysesthetic pain in spinal cord injury. Arch Phys Med Rehabil, 73: 300-301, 1992.

38. Sheridan R.: Diagnosis of the acute abdomen in the neurologically stable spinal cord injured patient. A case study. J Clin Gastroenterol, 15: 325-328, 1992.
39. Siddall P.J., Middleton J.W.: A proposed algorithm for the management of pain following spinal cord injury. Spinal cord, 44(2): 67-77, 2006.
40. Siddall P.J., Yeziarski R.P., Loeser J.D.: Pain following spinal cord injury: clinical features, prevalence, and taxonomy. Int Assoc Study Pain Newslett, 3: 3-7, 2000.
41. Siddall P.J., Yeziarski R.P., Loeser J.D.: Taxonomy and epidemiology of spinal cord injury pain. In: Burchiel K.J., Yeziarski R.P. (eds.). Spinal Cord Injury Pain: Assessment, Mechanisms, Management. Progress in Pain Research and Management. Vol. 23. IASP Press: Seattle 2002, pp. 9-24.
42. Sie I.H., Waters R.L., Adkins R.H., Gellman H.: Upper extremity pain in the postrehabilitation spinal cord injured patient. Arch Phys Med Rehabil 73: 44-48, 1992.
43. Silfverskiold J., Waters R.L.: Shoulder pain and functional disability in spinal cord injury patients. Clin Orthop, 272: 141-145, 1991.
44. Stanton-Hicks M., Janig W., Hassenbusch S., et al.: Reflex sympathetic dystrophy: Changing concepts and taxonomy. Pain 63: 127-133, 1995.
45. Summers J.D., Rapoff M.A., Varghese G., Porter K., Palmer R.E.: Psychosocial factors in chronic spinal cord injury pain. Pain, 47: 183-189, 1991.
46. Tunks E.: Pain in spinal cord injured patients. In Bloch R., Basbaum M. (eds.), Management of Spinal Cord Injuries. Baltimore: Williams and Wilkins, 180-211, 1986.
47. Vaerwerk I., Staal M.: Spinal cord stimulation in chronic pain syndromes. Spinal Cord, 36: 671-682, 1998.
48. Vane J.: Inhibition of prostaglandin synthesis as a mechanism of action for aspirin-like drugs. Nature, 231: 232-235, 1971.
49. Wasner G., Schattschneider J., Binder A., Baron R.: Complex regional pain syndrome - diagnostic, mechanisms, CNS involvement and therapy. Spinal Cord, 41: 61-75, 2003.
50. Westgren N., Levi R.: Quality of life and traumatic spinal cord injury. Arch Phys Med Rehabil, 79: 1433-1439, 1998.
51. Yeziarski R.P.: Pain following spinal cord injury: the clinical problem and experimental studies. Pain, 68: 185-194, 1996.
52. Yeziarski R.P., Burchiel K.: Spinal Cord Injury Pain: Assessment, Mechanisms, Management. IASP press, Seattle, WA, 2002.

### 13. Souhrn pro pacienty a jejich blízké

- 13.1. Bolest po poranění míchy se může objevit tak jako bolest u kteréhokoliv „zdravého“ jedince. Poškození míchy není příčinou bolesti.
- 13.2. Náhle vzniklá bolest může signalizovat nějaký druh poškození organismu
- 13.3. Lidé po poškození míchy mohou pociťovat bolest kdekoli na těle a to i pod úrovní poranění. Tato bolest však může mít jiný charakter, než u zdravých, a může být obtížná její lokalizace.
- 13.4. Bolest může vycházet z poškození nebo přetížení kloubů, hlavně v oblasti ramen. Dále se může objevit při poškození vnitřních orgánů (žaludek, střevo, atd). Bolest ale někdy může vycházet i ze samotného poškození míchy nebo nervů či nervových kořenů.
- 13.5. Při objevení se bolesti je třeba navštívit lékaře, který by měl v první řadě zjistit její příčinu.
- 13.6. Léčí-li se příčina bolesti, bolest sama zpravidla odezní. Bolest ale můžeme utlumit i pomocí různých medikamentů či analgetických rehabilitačních či jiných technik.
- 13.7. Při dlouhotrvající chronické bolesti je třeba navštívit odborného lékaře v algeziologické ambulanci.

## DOSUD VYDANÉ DOPORUČENÉ POSTUPY



Publikace Paraplegiologického fóra  
Vydal Svaz paraplegiků s podporou MZ ČR, 2006