



**Vysoká škola  
zdravotnická**



Doc. MUDr. Tomáš Grus, PhD  
II. Chirurgická klinika  
VFN Praha

Zimní semestr  
23. října 2020

# Ošetrovateľský proces u pacienta s poraněním páteře

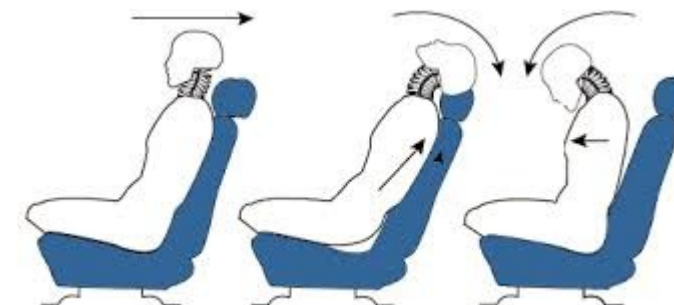


# Epidemiologie, etiologie a mechanismy úrazů páteře a míchy

- každoročně se počet těchto úrazů zvyšuje - nejméně **u čtvrtiny případů hraje roli alkohol!**

- nejčastější příčiny těchto poranění:

- pády z výšky
- dopravní nehody
- pracovní
- sportovní úrazy



- roční počet nově vzniklých poranění je odhadován na 4/100 000 obyvatel - převažují 3:1 muži
- v akutní fázi zemře 10% zraněných
- téměř každý 40. pacient, který je ošetřen v traumacentru, má poranění páteře a míchy
- **s poraněním míchy je spojena téměř polovina 50% úrazů hlavy**
- **více než polovina zranění (55%) je spojena s postižením v oblasti krční páteře**
- **nejrizikovější věk 25-40 let**
- Náklady na léčbu a následnou péči jsou enormní

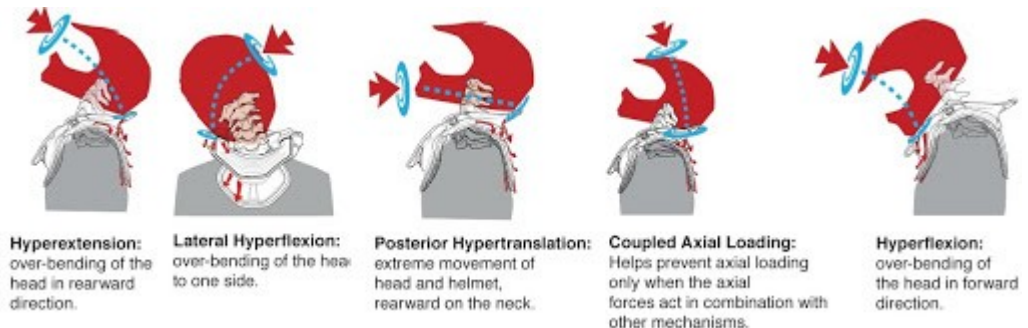
# Páteř a mícha

- pohyb páteře se děje všemi směry.
- pouze v oblasti horního a středního úseku hrudní páteře je hybnost omezena, vzhledem k blokaci pohybu hrudním košem.

- páteř jako celek tvoří 33 obratlů:

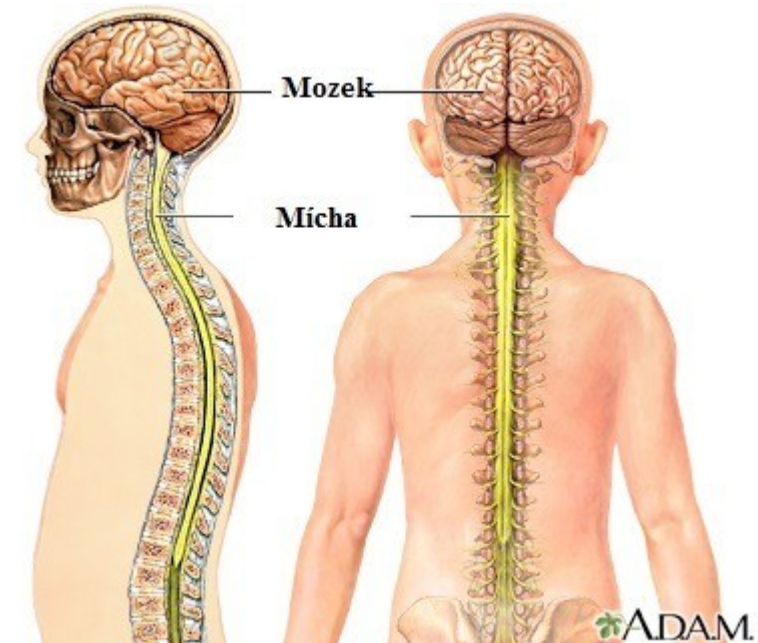
- 7 krčních (C1-C7)
- 12 hrudních (Th1-Th12)
- 5 bederních (L1-L5)
- 5 křížových (S1-S5)
- 4-5 kostrčních (Co1-Co4,5)

- obratle křížové srůstají v kost křížovou (os sacrum)
- obratle kostrční v kost kostrční (os coccygis)
- obratle navzájem mezi sebou spojují vazy a meziobratlové ploténky



# Mícha

- provazec nervové tkáně uložený v páteřním kanálu se nazývá mícha
- má funkce převodní a reflexní
- délka hřbetní míchy je přibližně 45 cm
- horní konec je v oblasti prvního krčního obratle
- dolní konec se ztenčuje a končí přibližně v oblasti druhého bederního obratle
- Z míchy vychází 31 párů míšních nervů, které inervují jednotlivé části těla.



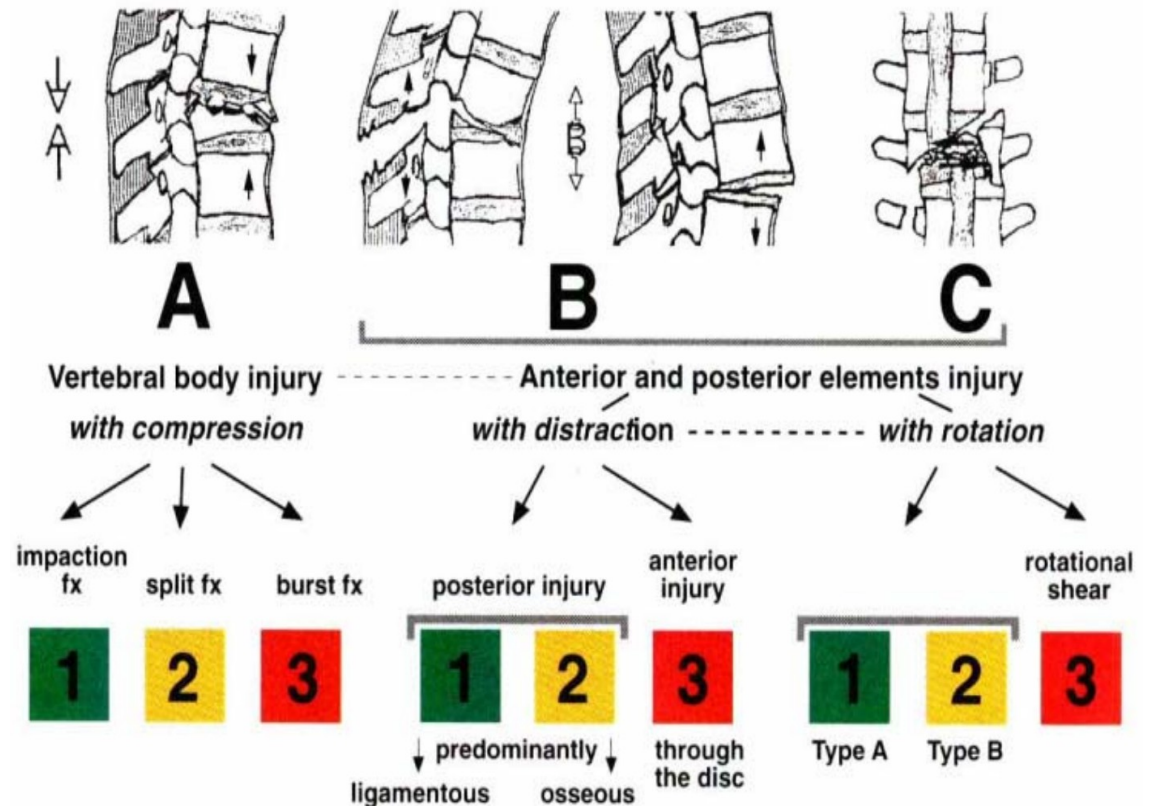
# Patofyziologie traumatického poškození páteře

Biomechanicky je páteř dělena na dva základní sloupce

- Přední sloupec označuje přední podélný vaz, obratlové tělo a ploténky
- Zadní sloupec pak zahrnuje zadní podélný vaz, páteřní kanál, pedikly, transverzální a spinozní výběžky a vazy

V roce 1993 byla zavedena nová klasifikace poranění páteře dle skupiny AO do 3 typů A, B, C se skupinami 1, 2, 3 a dalšími podskupinami:

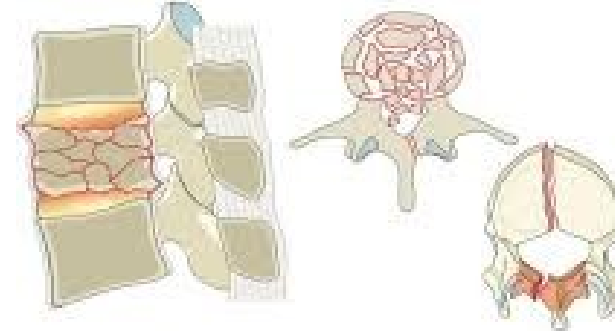
- Typ A – poranění předního sloupce
- Typ B – poranění předního sloupce i zadního sloupce s distrakcí
- Typ C – poranění předního sloupce i zadního sloupce s rotací



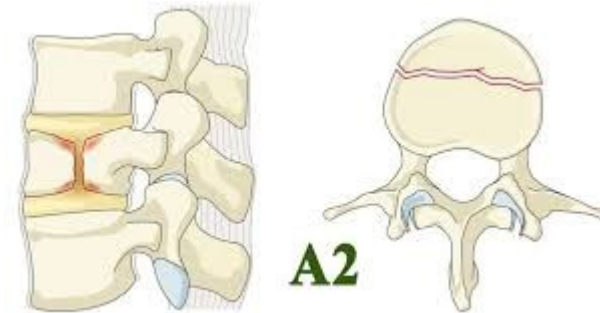
- **Kompresivní zlomenina - nejčastější typ** - kdy dochází ke snížení obratlového těla



- **Tříštivá, neboli „burst“ zlomenina** - vzniká rozšířením obratlového těla do stran a snížením těla s prominencí úlomku do páteřního kanálu



- **Klešťová zlomenina, neboli „pincer“** - jde o rozštěpení obratlového těla ve frontální rovině. V tomto případě spolu komunikují obě sousední ploténky



- **Flekčně-distrakční a luxační zlomeniny** - dochází k posunu těla horního obratle přes tělo obratle dolního



# Poranění krční páteře

Krční páteř je dělena na dvě etáže

- horní krční páteř, kterou tvoří úsek od C0 až k C2
- dolní krční páteř, kterou tvoří úsek od C3-C7



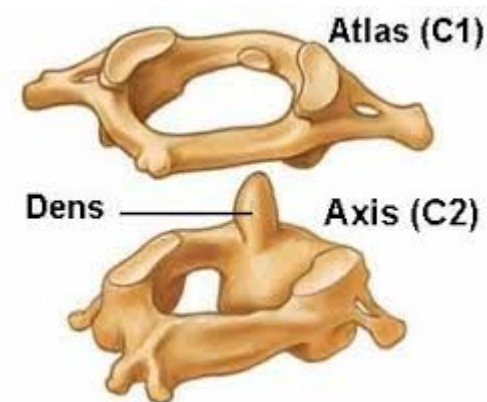
Mohou být poraněny vazivové struktury, kostní struktury a kombinace obou



# Horní krční páteř

Poranění C0-C1 je často neslučitelné se životem, vzhledem k porušení základních vitálních funkcí. Jedná se o atlantooccipitální luxaci

- **Mechanismus úrazu** - prudká flexe nebo extenze a současný tah za hlavu, spojený s její rotací
- Poranění **atlasu** je způsobeno násilím na temeno hlavy
  - Rozlišujeme poranění přední, zadní nebo obou částí oblouku
- **Axis** bývá poraněn v oblasti dentu a v oblasti těla a oblouků
- **Dens** bývá zlomen prudkou flexí nebo extensí hlavy
  - Kompresí bývá roztrženo tělo čepovce

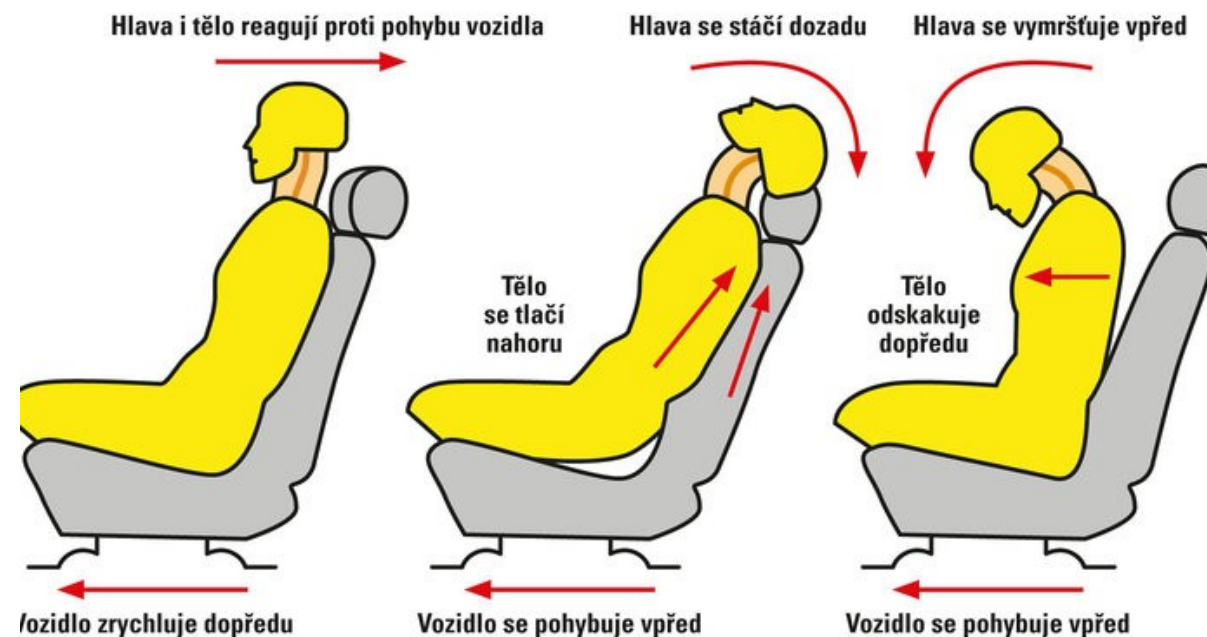


# Dolní krční páteř

často poraněna extenčním typem násilí

- Dochází k luxaci, která může být kompletní nebo inkompletní, kdy se hovoří o subluxaci
- Mezi další typy poranění řadíme zlomeniny kompresní, tříštivé a klešťové
- Zvláštním typem poranění je tzv. **whiplash (šlehnutí bícem)** - jde o náhlou nekoordinovanou extenzi hlavy s následnou prudkou flexí.
  - Nejčastějším mechanismem je v tomto případě náraz automobilu zezadu do před ním stojícího automobilu, a proto také o této možnosti u dopravních nehod vždy uvažujeme

## JAK VZNIKÁ BIČOVÉ TRAUMA

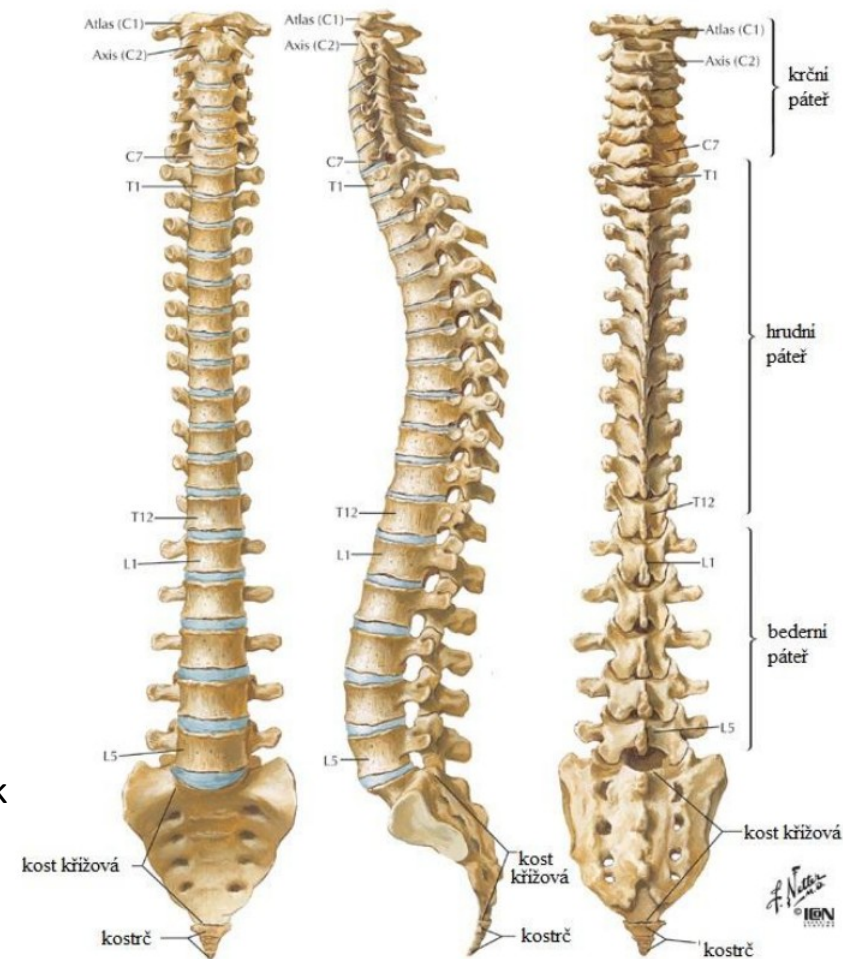


# Poranění thorakolumbální páteře

Tato oblast páteře je rozdělena na tři základní celky:

- úsek T1-T10
- úsek thorakolumbálního přechodu - obratle T11-L1
- úsek páteře bederní s obratli L2-L5

- Mechanismem úrazu jsou axiální, rotační a střížné násilí.
- Zlomeniny hrudní páteře jsou většinou stabilní, pokud nejsou poraněna žebra
- Vzhledem k poměrně úzkému páteřnímu kanálu v oblasti hrudní páteře, dochází často ke zlomeninám komplikovaným neurologickým nálezem
- Vzhledem k přechodu hrudní kyfózy do bederní lordosy v oblasti thorakolumbálního přechodu a vzhledem ke značné pohyblivosti páteře, je zde četnost zlomenin několikanásobně vyšší než v ostatních oblastech hrudní i bederní páteře
- Vzhledem k velikosti obratlových těl, okolnímu svalovému korzetu a lordóze, je bederní úsek páteře stabilnější



# Patofyziologie a klinický obraz traumatického poškození míchy

- Traumatologické poranění páteře je často provázeno různým stupněm poranění míchy, jde o poranění označované jako vertebrospinalní
- V těchto případech dochází k akutní míšní kompresi a také ke kompresi cévního zásobení s následnou míšní ischémií.
- Následky pak zhoršuje také míšní edém.

## Primární poškození míchy

- **Komoce míchy** je reverzibilní stav, obvykle do 4 někdy do 72 hodin. Neurologické příznaky se vyskytují krátkodobě a je rozpoznatelná prchavá symptomatologie. Vznikají poruchy citlivosti např. ve formě parestézií, vzácněji jako dysfunkce močového měchýře.
- **Kontuze míchy** se projevuje přechodným deficitem, neurologické příznaky se vyskytují bezprostředně po úrazu a přetrvávají. Jde o reverzibilní stav, který je vyvolán kontuzí nebo lacerací míchy. Na rozsahu poškození a výškové lokalizaci je závislá neurologická symptomatologie. Komprese míchy je ve většině případů ireverzibilní stav, který může vzniknout bezprostředně po úrazu nebo jako důsledek luxace nebo tlaku hematomu, tedy sekundárně. Neurologické postižení je závislé na rozsahu poškození a výškové lokalizaci.

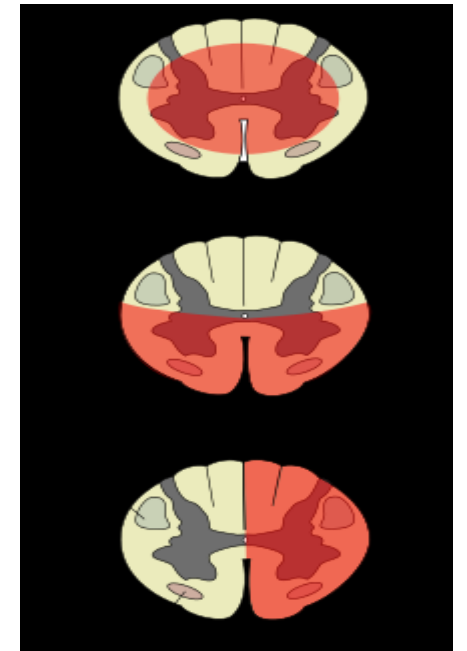
## Sekundární poškození míchy

Klinický obraz míšní léze je anatomicky stanoven transversálním rozsahem, výškou lokalizace patologického děje, kde postihuje celý míšní průřez nebo jeho část. V ohledu na funkce jednotlivých anatomických struktur dochází k poruše funkcí:

- **Motorické dysfunkce** – syndrom periferní parézy, vznikající na základě léze motorických neuronů na úrovni předních rohů míšních nebo předních míšních kořenů
- **Syndromem centrální (spastické) parézy** se projevuje léze kortikospinálního traktu
- **Senzitivní dysfunkce** – porucha všech kvalit citlivosti při lézi v oblasti vstupní zóny a zadních míšních rohů. Závažné porušení kožní citlivosti, termického a algického čítí je způsobeno lézí předních a postranních provazců. Poruchu propriocepce způsobuje léze zadních provazců.
- **Autonomní dysfunkce** – mezi nejvýznamnější poruchy jsou řazeny poruchy mikce a defekace, poruchy sexuálních funkcí, zornicové poruchy a poruchy regulace vazomotoriky. Tyto jsou způsobeny porušením centrálních drah ovlivňujících pregangliové autonomní či sympatické neurony lokalizovaných v nukleus intermediolateralis segmentů C8-Th3, potom také poruchou pregangliových parasympatických neuronů v segmentech S2-S4

# Míšňí šok

- Poranění míchy je provázeno tzv. „**míšňím šokem**“, kdy nejde o typický hemodynamický šok s poklesem krevního tlaku
- Míšňí šok **trvá obvykle 6-8 týdnů**
- Nejčastěji se s projevy tohoto šoku setkáváme **u závažného poranění míchy v oblasti krčního a horního hrudního úseku**
- Mezi projevy patří:
  - zejména porucha vegetativních funkcí pod úrovní poškození
  - areflexie
  - porucha autoregulace cévního řečiště
  - porucha termoregulace
  - střevní atonie
  - porucha vylučovací funkce ledvin
  - ochabnutí útrobních orgánů (obstipace, retence moči, inkontinence)
  - ochabnutí kosterního svalstva pod úrovní míšňí léze, poruchou funkce tělesných žláz
  - posun elektrolytické rovnováhy a hyperglykémie



# Traumatické míšní léze - dělení

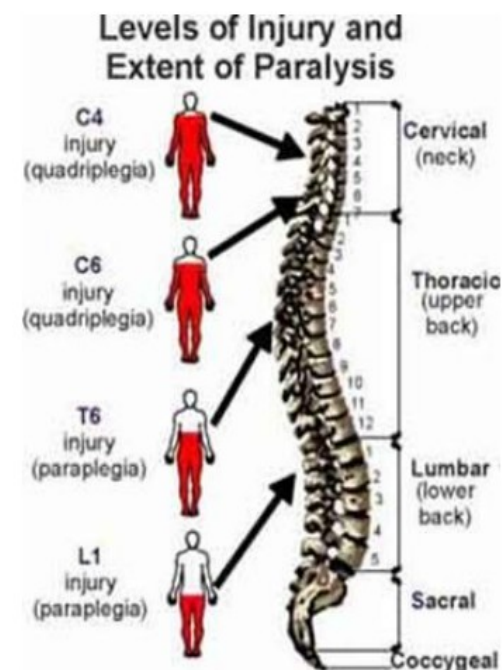
úplné (kompletní) a částečné (inkompletní)

Úplná míšní léze je nejtěžším stupněm postižení a je modifikována dle místa postižení

- **Cervikomedulární syndrom** zahrnuje zranění sahající od prodloužené míchy do střední krční míchy. Může se vyskytnout nejtěžší varianta, kterou je zástava dýchání, kvadruplegie, ztráta citivosti pod C1 a hypotenze. Rozsáhlejší poranění v této oblasti znamenají okamžitou smrt.
- **Při poranění míchy nad úrovní C5** vzniká spastická kvadruplegie, ochrnutím je postižena i bránice, a proto je nemocný odkázán na umělou plicní ventilaci. Postižení horní končetiny periferního typu a spastická paraplegie končetin dolních vzniká při poranění krční páteře v oblasti C5-C7 a je závislé na výšce léze.
- **Úraz v hrudní oblasti** způsobuje spastickou paraplegii dolních končetin, bez postižení končetin horních. Paraplegie dolních končetin periferního typu vzniká při poranění v thorakolumbálním přechodu. Areflexie je trvalá, tonus zůstává trvale snížen, nevyvíjí se spasticita.

U částečné míšní léze je zachována některá kvalita cití, hybnosti, nevyskytuje se míšní šok.

- **Akutní centrální míšní syndrom** se projevuje větší slabostí horních končetin od dolních končetin, poruchou cití, dysesteziemi a areflexií u poranění střední a dolní krční míchy.
- Může se také objevit **syndrom míšního hemipostižení (Brownův-Séquardův)**, kdy je pod místem poranění stejnostranná paréza, ztráta citlivosti pro bolest, teplo, ipsilaterální ztráta vibrační citlivosti a polohocitu. V oblasti postiženého segmentu se může projevit úplná ztráta cití a motoriky.
- Dále se mohou projevit příznaky **předního míšního syndromu**, kdy je plegie pod místem poranění spojena s lehčí poruchou taktilního cití a zachovaným polohocitem a vibračním citím nebo příznaky **zadního míšního syndromu**, kdy dochází k destrukci zadní části míchy, projevující se kompletní paraplegií se ztrátou propriocepčního a vibračního cití. Je zachováno vnímání bolesti, tepla a povrchového dotyku.
- Ve výši obratlových těl T12 a L1-2 leží konus, jde o oblast náchylnou k traumatickému postižení charakteru flekčně-distrakčního poranění a tříštivých zlomenin. Dochází k projevům **syndromu míšního epikonu a konu**, projevující se ztrátou sfinkterových funkcí a poruchy citlivosti perianogenitálně, při epikonu včetně známek paraparézy dolních končetin. Syndrom kaudy lze popsat jako chabou paraparézu s částečně zachovanou citlivostí, s močovou retencí, resp. „overflow“, kdy je moč zadržována v hypotonickém měchýři relativní převahou tonu sfinkterů. Nervové kořeny tvořící kaudu jsou odolnější než mícha vůči poranění.



# Fáze míšního poškození

Pacient by měl být hospitalizován na oddělení ARO nebo spondylochirurgické JIP

V tomto období by mělo dojít k operační stabilizaci, pokud ji poranění vyžaduje, případně k ošetření sdružených poranění

- **subakutní fáze** – stádium 1b trvající 2. – 12. týden. Pacient by měl být hospitalizován na Spinální jednotce, pokud to jeho zdravotní stav dovoluje. V této fázi se stabilizuje vnitřní prostředí, systémy a také odeznívá míšní šok. Je prováděna ucelená péče v plném rozsahu – fyzioterapie, ergoterapie, psycholog, sociální péče.
- **chronická fáze** – stádium 2 trvající 6. – 26. týden. Tato fáze je v kompetenci spinálních rehabilitačních jednotek, kde by měl být pacient hospitalizován, případně ambulantně léčen. Dochází k integraci pacienta do běžného rodinného a pracovního života, k dovybavení rehabilitačními a kompenzačními pomůckami.
- **terciální fáze** – stádium 3 je pozdní doba, během které dochází k následné hospitalizaci, vzhledem k nutnosti rekonstrukčních operačních výkonů, způsobených komplikacemi (dekubity, infekce močového ústrojí, narůstající kontraktury, spasticita, bolesti, psychické problémy).

# Diagnostika poranění páteře a míchy

zásadní cenu především zhodnocení lokálního a neurologického nálezu

## Anamnéza a fyzikální vyšetření

- Významným vodítkem pro rozpoznání a následnou diagnostiku poranění páteře a míchy jsou údaje o mechanismu a okolnostech úrazu. Je nutné se informovat, pokud to stav pacienta dovoluje, na údaje o systémových onemocněních, které mohou imitovat trauma, případně na předchozí operace, prodělané úrazy a neurologické příznaky vzniklé před úrazem. Zjišťujeme vystřelování, lokalizaci bolesti, ptáme se po ztrátě citlivosti, paresteziích, omezení motoriky. U pacientů v bezvědomí je nutné na základě mechanismu úrazu pomýšlet na poranění páteře až do chvíle, kdy toto bezpečně vyloučíme
- Při celkovém vyšetření se zaměřujeme na oděrky, hematomy, otoky a další známky poranění, které mohou vyplývat z mechanismu úrazu a jsou významné zejména u pacientů v bezvědomí. Vyšetřujeme pouze pohledem, palpací a poklepem. Vyšetření pohyblivosti by nemělo předcházet zobrazovacím metodám

## Neurologické vyšetření

- Při traumatu páteře a míchy je neurologické vyšetření důležitým ukazatelem vertikální a horizontální topiky případné míšní léze.
- Představuje vyšetření motoriky, fyziologických a patologických reflexů, citlivosti na trupu, krku a končetinách. Díky neurologickému vyšetření lze stanovit výšku poranění či rozsah celkového poškození. Vyšetření motorických a senzitivních funkcí

Pro přesnou klasifikaci míšního poranění je používána Frankelova klasifikace upravená American Spinal Injury Association

Jde o diagnostické schéma hodnotící svalovou sílu v 10 svalových skupinách na horních a dolních končetinách:

- A kompletní motorická a senzitivní léze pod místem poranění
- B kompletní motorická a senzitivní léze pod místem poranění, citlivost je zachována
- C neúplná motorická léze (neužitečná motorika), citlivost je zachována
- D neúplná motorická léze (užitečná motorika), citlivost je zachována
- E bez neurologického deficitu
- D lze dále dělit na podskupiny: · D1 nejzávažnější stupeň paralýzy střev a močového měchýře · D2 střední stupeň s neurogenní poruchou defekace a mikce · D3 minimální funkční poruchy



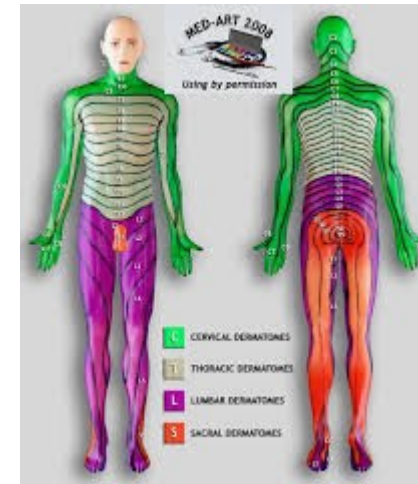
- Hlavním **symptomem postižení motorické dráhy volní hybnosti je svalová slabost**. Projevem je omezení jemné motoriky, paréza či plegie s úplnou ztrátou aktivního pohybu

Používá se schéma dle doporučení Medical Research Council:

- 0 žádná zřetelná svalová aktivita
- 1 záškub – zřetelná kontrakce bez pohybového účinku (10 % svalové síly)
- 2 pohybový účinek pouze při vyloučení hmotnosti distálního segmentu končetiny (25 % svalové síly)
- 3 pohyb možný i proti hmotnosti distálního segmentu končetiny (50 % svalové síly)
- 4 pohyb proti značnému odporu (75 % svalové síly)
- 5 normální síla Jednoduchým a rychlým ukazatelem orientace v topice postižení u traumat s míšními lézím je vyšetření senzitivity

Při stanovení senzitivních poruch se vychází ze schématu – dermatomů

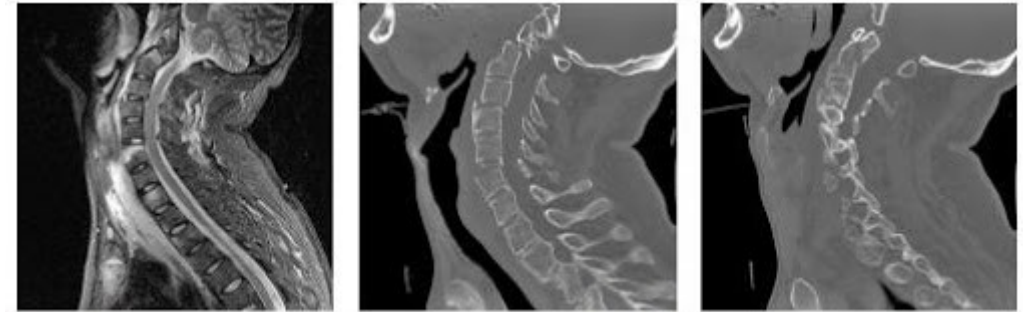
- C2 horní část krku, šíje
- C4 rameno ·
- C6 palec
- C7 ukazovák, prostředníček
- C8 prsteníček a malík ·
- Th6 mečový výběžek ·
- Th10 pupeční krajina ·
- L1 třísla
- L3/L4 koleno ·
- L5 palec nohy
- S1 pata a prstce



Výška poranění spolu s motorikou určuje:

- **pentaplegie** ochrnutí všech končetin, svalstva trupu a břišního svalstva, včetně bránice. Jde o poškození míchy v oblasti C1-C4.
- **kvadruplegie** částečná ztráta hybnosti horních končetin, úplná ztráta hybnosti trupu a dolních končetin. Míšní léze v rozsahu C5-Th1.
- **paraplegie** míšní poškození v oblasti Th1-Th12
- **paraparéza** projevy omezené hybnosti dolních končetin. Míšní poškození v oblasti L1-S2.

# Zobrazovací metody



**RTG vyšetření** - má velkou výtěžnost a nezatěžuje příliš pacienta

- Vyšetření krční páteře se provádí ve dvou projekcích
- Při projekci boční je důležitý tah za obě horní končetiny, pro přehlednost dolního úseku krční páteře
- C-Th přechod je dobré snímkovat při zvednutých pažích na straně rtg-lampy
- Předozadní projekce transorálně se provádí pro zobrazení horní krční páteře
- Hrudní i bederní páteř se také standardně snímkuje ve dvou projekcích
- Interpretace snímků u thorakolumbálního přechodu je při špatném zaměření velmi obtížná, proto je nutné centrovat přesně. U bederní páteře se doporučuje současně snímkovat i pánev

## Počítačová tomografie (CT)

- ve spondylochirurgii patří počítačová tomografie k základní diagnostické metodě
- je indikována u všech závažnějších poraněních páteře
- zobrazuje anatomické struktury v jedné definované vrstvě těla. Ze získaných datových souborů lze velmi přesně vytvořit řezy a rekonstrukce v různých rovinách. 3D rekonstrukce je další možností, která je s výhodou pro předoperační rozvahu. Kontrastní látka při vyšetření umožňuje zvýšit senzitivitu a specifikaci poranění

## Magnetická rezonance (MRI)

- magnetická rezonance je vyšetření, které se využívá zejména u pacientů, kteří prodělali trauma páteře se současným či následným neurologickým postižením. Provádí se zejména při objasnění poúrazových stavů

## Elektrofyzilogické vyšetření

- evokované potenciály Tato metoda se využívá při objektivizaci průběhu a výsledku léčení. Zjišťuje „průchodnost míchy“ pomocí evokovaných potenciálů

# Metody a postupy terapie



O osudu spinálního traumatu v mnoha případech rozhoduje způsob první pomoci a následného transportu zraněného do nemocnice

Vždy je nutno pomýšlet na možné poranění páteře a dle této zásady také ke zraněnému přistupovat. Nešetrné zacházení může vést k nezvratné poškození

Při podezření na poranění páteře je nutné se vyvarovat nešetrné manipulace. Prioritou je stabilizace pomocí límce „Stiff neck“ nebo „Philadelphia“, kdy je nutné udržovat páteř v neutrální poloze mírným tahem za hlavu. Pacient je šetrně přemístěn na vakumatraci pomocí „scoop rámu“

Spinální trauma pod úrovní C5 umožňuje spontánní ventilaci, lze dodat pouze inhalačně kyslík maskou. Pokud je nutné zajistit dýchací cesty tracheální intubací, musí být provedena při neutrální poloze hlavy. Pokud je pacient při vědomí, se stabilními vitálními funkcemi, je možné orientačně zjistit lokalizaci a rozsah neurologického poškození. Pacient je transportován do nejbližšího traumacentra, s výhodou je transport letecký pro svoji šetrnost.

## Urgentní péče po přijetí pacienta

- Pacienti se spinálním poraněním jsou přijímáni přes urgentní příjmy traumacenter.
- Zde probíhá zajištění základních životních funkcí, kardiopulmonální resuscitace, kanylace velkých cév, zajištění monitorace invazivního arteriálního tlaku, kompletní laboratoř (krevní obraz, krevní plyny, ledvinné funkce, zánětlivé markery, odběr na krevní skupinu a zajištění krevních konzerv), derivace moče permanentním močovým katétre.
- Provádí se neurologické vyšetření a přesná diagnostika pomocí zobrazovacích metod.
- U oběhově nestabilního pacienta je nejprve nutné ošetřit nitrolební krvácení, zranění hrudníku, břicha, traumata pánve a dlouhých kostí - k ošetření páteře se přistupuje následně

## Konzervativní léčba

- Konzervativní léčba je volena v případě stabilních zlomenin bez významné dislokace, bez neurologické symptomatologie, dále u pacientů, kdy je operační terapie kontraindikována. Při poranění krční páteře se volí fixace vhodným stabilizačním límcem typu Philadelphia. Další volbou konzervativní terapie je nasazení „Halo-aparátu“.
- Halo-aparát“ Jde o rtg-nekontrastní kovovou nebo karbonovou objímku, která je připevněna titanovými šrouby na čtyřech místech lebky. Kruh je tyčemi spojen s termoplastickou hrudní částí („vestou“). Jako prevence dekubitů je vesta podložena kožešinou vložkou.
- Zlomeniny horního hrudního úseku jsou řešeny „halo-aparátem“, zlomeniny dolního hrudního úseku a bederní páteře mohou být řešeny sádrovým korzetem, případně korzetem z plastu pro větší komfort pacienta.

# Operační léčba

volena u instabilních poranění

cílem je stabilizace páteře, dekomprese míchy a včasná rehabilitace

při **traumatu okcipito-cervikálního** přechodu se při šetrném a rychlém ošetření na místě zásahu, v některých případech podaří pacienta převézt do traumacentra, následně provést stabilizaci dlahovou technikou ze zadního přístupu. V mnoha případech toto zranění vede k letálnímu konci již na místě úrazu

- **Traumata horní krční páteře** jsou řešeny předním (transorálním) nebo zadním přístupem, který je využíván zejména u pacientů s neurologickým deficitem. V některých případech kombinovaně. Provádí se **spondylodéza** (spojení obratlů)
- **Zlomeniny dolní krční páteře** jsou téměř **vždy instabilní**, a proto **vždy operační řešení**. Postupuje se z pravého předního nebo levého předního přístupu, případná stabilizace je možná i ze zadního středního přístupu. Provádí se kostní spojení pohybového segmentu pomocí kostního štěpu. Po dobu hojení je štěp zajištěn kovovým implantátem.
- **Zásada stabilizace hrudní a bederní páteře je napřímení osy páteře, dekomprese útlaku míchy a míšních kořenů, rekonstrukce nosného sloupce páteře a zajištění repozice pomocí implantace kovového materiálu.** Je využíváno předního, zadního nebo kombinovaného přístupu. Ze zadního přístupu se provádí **laminektomie** (odstranění zadního oblouku obratle), která je nejefektivnější pro odstranění útlaku míchy. Vlastní stabilizace se provádí speciálními šrouby, jde pak o **vnitřní fixatér**. U hrudních obratlů se provádí stabilizace přes dutinu hrudní, tzv. video asistovaná torakoskopická operace

# Rehabilitace

má nejen předcházet komplikacím, ale zejména v rámci zdravotního stavu, napomoci pacientovi se spinálním poraněním návrat do běžného života

využívá rozvoj zachovaných funkcí a postupně pacienta adaptuje na nové životní podmínky

Základní volbou u pacientů s poškozením míchy je:

- **Fyzioterapie** - pacienti s míšní lézí mají vždy změněnou funkci dýchání, zejména u poranění krční páteře vážne expektorace, proto je kladen důraz zejména na **respirační fyzioterapii**
- **Fyzikální terapie** - zaměřuje se na ovlivnění neuromuskulárních bolestí, zlepšení hojení jizev a defektů
- **Ergoterapie** - zaměřena na nácvik běžných denních aktivit a soběstačnosti -významnou roli hraje nácvik funkčního úchopu u kvadruplegiků. Funkční úchop Jde o schopnost kvadruplegika náhradním (trikovým) způsobem uchopit, držet a používat předměty každodenní potřeby
- **Psychosociální rehabilitace** - psycholog by měl být součástí teamu k dispozici od přijetí pacienta, a to nejen pro pomoc jemu samotnému, ale také pro rodinu pacienta.

**V akutní fázi** - pasivní cvičení, bazální stimulace, dechová gymnastika, prevenci dekubitů, polohování a mobilizační péči.

**V následné péči** - nutný nácvik soběstačnosti, manipulace s kompenzačními pomůckami, psychosociální péče

# Ošetrovatelská péče u pacienta hospitalizovaného na intenzivním lůžku

- Při komplexní péči je nutná spolupráce celého teamu, sestávajícího z lékaře intenzivisty, spondylochirurga, traumatologa, neurologa, rehabilitačního lékaře, všeobecných sester, se specializací anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, (dále ARIP), fyzioterapeuta, v neposlední řadě psychologa. Další lékaři jsou zajišťováni formou konzilií. Po přijetí na oddělení je pacient uložen na speciální polohovací lůžko
- Ošetřující sestra je zodpovědná za celkovou ošetrovatelskou péči, monitorování základních životních funkcí – stav vědomí, krevní tlak, puls, saturace, centrální venózní tlak, tělesná teplota (GCS, TK, P, SpO<sub>2</sub>, CVP, TT), velikost a fotoreakce zornic, plnění ordinací lékaře, asistence u výkonů, vyšetřeních pacienta a v neposlední řadě za kompletní ošetrovatelskou dokumentaci. Každý záznam musí být opatřen jmenovkou a podpisem sestry

# Kardiovaskulární systém

Míšní poranění, a tím také postižení sympatické části vegetativního nervového systému ve výši nad Th5 vede k oběhové nestabilitě, která je tím závažnější, čím je léze výše lokalizovaná.

Dochází ke ztrátě adrenergní inervace periferního systému, která se projevuje vazodilatací, zvýšením kapacity cévního řečiště, rozvojem **hypovolemie a hypotenze**.

Porušení nn. accelerantes způsobuje **bradykardii**, která může v důsledku převahy parasympatického nervstva vést až k **asystolii**

- První volbou v případě tranzitorních epizod je **podání Atropinu**.
- Volbou terapie jsou také **objemové náhrady krystaloidů a koloidů, substituce minerálů, inotropní podpora (noradrenalin)**

Je nutné:

- **monitorovat srdeční rytmus (EKG)**, včetně analýzy všech změn
- invazivně měřit systémový krevní tlak
- centrální venózní tlak
- saturaci krve O<sub>2</sub> v periferním krevním řečišti
- v mnoha případech je nutné hemodynamické měření srdečního výdeje a indexu, tlak plicnice v zaklínění, vaskulární rezistence v plicním a systémovém řečišti

# Péče o dýchací cesty

Poranění nad segmentem C3 znamená nemožnost spontánního dýchání, pacient je tak odkázán na dlouhodobou umělou plicní ventilaci.

Míšní poranění nad Th6 znamená vyřazení funkce bránice

Poranění motorických vláken vede k poruše funkce svaloviny dýchacích svalů a částečně pomocných dýchacích svalů. To vede k respirační insuficienci, **snížení reflexu kašle, zvýšení viskozity hlenu, retence hlenu v periférii, vznik atelektáz a bronchopneumonií**

Dechová nedostatečnost se nejčastěji projevuje poklesem saturace, zrychlenou frekvencí dýchání a krátkým namáhavým dechem

Stav pacienta může komplikovat i současné poranění hrudníku, chronická obstrukční plicní nemoc (CHOPN), kuřácká plíce.

- **Konzervativní terapie** je podání dostatečně zvlhčeného kyslíku maskou, důsledná dechová gymnastika, neinvazivní plicní ventilace.
- **Při nedostatečnosti této terapie je nutná tracheální intubace** s umělou plicní ventilací, opakované bronchoskopie s dostatečnou toaletou dolních cest dýchacích.
- **U dlouhodobé umělé plicní ventilace provedení tracheostomie**, která umožňuje lepší hygienu dutiny ústní, zlepšuje péči o dolní cesty dýchací, zmenšuje mrtvý prostor, usnadňuje u kontaktních pacientů příjem potravy per os i komunikaci.
- **Odsávání sekretů z dolních dýchacích cest** může být provázeno rozvojem závažné bradyarytmie, vyžadující nepřímou srdeční masáž, způsobené autonomní dysregulací. Proto musí být vždy před odsáváním aplikován 100% kyslík, pacient musí být odsáván šetrně, krátce, v dosahu musí být připraven Atropin. Další odsávání z dolních cest dýchacích se provádí až po úpravě tepové frekvence.

V některých případech je využívána **pronační poloha k evakuaci sekretu, provzdušnění dorzálních částí plic**

**Ošetřovatelská péče je zaměřena na pravidelnou a důkladnou toaletu dýchacích cest.**

- Součástí je dechová gymnastika, vibrační masáže, aerosolová terapie (nebulizace), posturální drenáže a časté polohování.
- Sestry pravidelně kontrolují tlak v obturační manžetě endotracheální nebo tracheostomické kanyly, kontrolují a ošetřují okolí kanyly, včetně jejího polohování, aktivně se podílejí na zabránění vzniku dekubitů. Pacient je odsáván z dolních dýchacích cest uzavřeným odsávacím systémem, za sterilních kautel dle potřeby, jsou sledovány parametry acidobazické rovnováhy a krevních plynů, SpO<sub>2</sub>, dechový objem, dechová frekvence, minutová ventilace, změny tvaru dechové křivky.
- V okamžiku, kdy je pacient ve weaningovém programu, spolupracuje s ošetřující sestrou na nácviku expektorace, za účelem dekanylace.



**Umělá plicní ventilace** - kdy jsou jasné známky respirační insuficience, je pacient intubován endotracheální kanylou

Při výběru ventilačního režimu je brán ohled na zachování spontánní dechové aktivity. Jsou voleny režimy s tlakovou podporou

- PSIMV tlakově řízená synchronizovaná intermitentní mandatorní ventilace
- PRVC-SIMV tlakem regulovaný objemově řízený dechový cyklus se synchronizovanou intermitentní mandatorní ventilací
- BILEVEL ventilace na dvou tlakových úrovních
- PSV ventilace s tlakovou podporou

### **Neinvazivní plicní ventilace (NIV)**

- Pro využití neinvazivní plicní ventilace je nutné zachování funkce bránice, také musí být dodržena určitá kritéria pro její využití.
- Pacient musí mít schopnost spontánního dýchání bez ventilátoru, oběhově stabilní.
- NIV lze využít u pacientů spolupracujících, tolerujících masku, bez poranění v obličejové oblasti.
- Dále musí mít pacient zachovány obranné reflexy a schopnost kašle.
- NIV je využívána několikrát denně na 30-60 minut.<sup>47</sup> NIV je využívána i v období převádění pacienta z dlouhodobé umělé plicní ventilace na spontánní ventilaci po ukončení weaningu, se zachováním potřebné fáze den a noc.

### **Pronační poloha**

- Tato poloha je využívána zejména pro provzdušnění dorzálních partií plic a evakuaci hlenu.
- Provádí se pomocí „Strykerova rámu“, jde o speciální lůžko s totožným břišním i zádočným dílem. Pacient se uloží mezi tyto dva díly a otočí podél jeho osy. Horní díl se odstraní. Pacient ve většině případů pronační polohu netoleruje, a proto je aplikována analgosedace.

**Další zásadou je prevence dekubitů** a vypodložení oblasti ramen, pánve a kotníků. Horní končetiny ukládáme do upažení pro zachování funkce kloubů

# Gastrointestinální trakt

Krátce po poranění se rozvíjí atonie žaludku a paralýza střev

- Ošetrovatelský personál zavede žaludeční sondu jako prevenci dilatace žaludku, abdominální distenze, ale také regurgitace a případné aspirace.
- Ošetřující sestra sleduje množství odpadů ze žaludeční sondy a přítomnost peristaltiky, která musí být podporována farmakologicky i mechanicky masáží.
- Pacientům jsou preventivně podávány blokátory H<sub>2</sub> receptorů, protože jsou ohroženi stresovým žaludečním vředem.
- Vzhledem k tomu, že se u pacientů s míšním poraněním objevuje ztráta bílkovin a albuminu, je nutné zahájit parenterální výživu co nejdříve. Tímto způsobem se zabráňuje rozvoji a trvání katabolismu. Parenterální výživu podává ošetřující sestra cestou centrálního nebo periferního katétru.
- Enterální výživa je podávána bolusově nebo kontinuálně. Její výhodou je zejména průchod živin střevem a játry.
- V pravidelných intervalech sestra sleduje průchodnost nasogastrické sondy, případně perkutánní endoskopické gastrostomie.
- Sleduje také, zda pacient enterální výživu toleruje a nemá příliš velké množství odpadů ze sondy.
- Při převádění pacienta na stravu perorální je nutné zvýšit přísun bílkovin doplňkovými preparáty. Ošetřující personál napomáhá při příjmu stravy, avšak podporuje také nácvik sebeobsluhy.

# Vyprazdňování

## Dysfunkce močového měchýře po poranění míchy:

- **spastický měchýř** dochází k časté aktivitě detruzoru, kontrakce nastávají dříve, než je měchýř naplněn. Je poškozen přenos vzruchů do mozku
  - **ochablý měchýř** se naplňuje močí a roztahuje do maxima, poté se vyprázdí, ale měchýř se nevyprázdí úplně a zůstává roztažen. Jsou poškozena nervová spojení mezi měchýřem a míchou
- 
- V akutní fázi míšního poranění je nutné zabezpečení derivace moči tak, aby nedošlo k poškození močových cest a byl vytvořen předpoklad pro návrat funkce mikce.
  - Bezprostředně po úrazu je **zaveden permanentní močový katétr**, který je napojen na uzavřený sběrný systém.
  - Při nutnosti dlouhodobého zavedení, je možné katétr nahradit suprapubickou drenáží pro menší riziko vzniku infekce, odstraňuje riziko otlaku a následné striktury močové trubice.
  - Ošetrovatelský personál sleduje známky infekce, průchodnost katétru, bilancuje příjem a výdej tekutin v pravidelných intervalech.
  - Nejvhodnějším typem derivace moči je SIK neboli sterilní intermitentní katetrizace. V tomto případě je pomocí přístroje Bladder Scanner stanoven obsah močového měchýře a dle toho je pacient vycévkován jednorázově. Tento způsob derivace se používá v pozdějších fázích hospitalizace.

# Dysfunkce střev po poranění míchy

- **spastické střevo** léze nad sakrálním segmentem způsobuje spastickou plegii, není možnost volní relaxace zevního svěrače, retence stolice. Spojení mezi střevem a míchou je zachováno
- **ochablé střevo** chybí peristaltický reflex, zevní sfinkter má nízký tonus. Způsobuje pomalý pohyb stolice, riziko inkontinence, hypotonický zevní sfinkter
- po poranění míchy vzniká **paralýza střev**, protože je postižen levý tračník, stolice městná v gastrointestinálním traktu a pacient trpí obstipací nebo průjmy. Ošetřující sestra zajišťuje vyprazdňování stolice, nejlépe v denních intervalech, nejčastěji za použití laxativ, případně vysokého nálevu

# Laboratorní vyšetření

U pacientů se spinálním poraněním je odebírána kompletní laboratoř dle ordinace lékaře.

Mezi tyto odběry patří:

- odběr arteriální krve pro stanovení acidobazické rovnováhy a krevních plynů
- krevní obraz
- rozšířená koagulace
- odběr na biochemické vyšetření
- zánětlivé markery
- Standardně jsou také 1x týdně odebírány vzorky – sputum, moč, stěry z ran na mikrobiologické vyšetření

# Polohování

Polohování je důležitou součástí komplexní ošetrovatelské péče, kdy je důležitá spolupráce celého ošetrovatelského teamu.

Mělo by zamezit:

- vzniku svalových atrofií
- kontraktur
- deformity kloubů
- podporovat rehabilitaci

Je důležitou součástí prevence dekubitů i jejich léčby

Má mnoho významů od odlehčení kůže, zlepšení prokrvení, eliminuje bolest a zlepšuje také psychický stav pacienta při vědomí

Ošetrovatelský team provádí polohování v přesných intervalech, za využití všech dostupných pomůcek, a to nejdéle **po třech hodinách**.

Vše je důkladně zaznamenáno do ošetrovatelské dokumentace.

Často je využíván koncept bazální stimulace. Při polohování jsou sledovány predilekční místa (sacrum, boky, kotníky, lokty). U pacientů s míšním poraněním jsou využívány zejména polohy na zádech, boku, břiše, v polosedu.

V případě oběhové stability, je pacient postupně vertikalizován (do vozíku).

# Prevence trombembolické nemoci

U každého pacienta, který se nemůže aktivně pohybovat a je upoután na lůžko vzniká riziko trombembolické nemoci.

- **specifická opatření** proti vzniku žilní trombózy patří podávání nízkomolekulárního heparinu, který je aplikován ve fixním režimu
- **nespecifická opatření** jsou pak řazeny elastické bandáže, elastické protitrombotické punčochy, intermitentní pneumatická komprese, ale také dostatečná hydratace, vyprazdňování stolice, sledování bilance příjmu a výdeje, dechová rehabilitace, polohování, zvýšená poloha dolních končetin a časná mobilizace

# Hygiena

- Hygienická péče se u pacientů se spinálním poraněním provádí ve stejném sledu jako u jiných pacientů hospitalizovaných na intenzivním lůžku
- Vlastní hygiena (celková koupel na lůžku) se provádí dle potřeby, minimálně dvakrát denně, kůže je vytřena do sucha a ošetřena čistícími pěny a ochrannými krémy, aby nedocházelo k přesušení a porušení kožní integrity
- Součástí hygieny je důkladná péče o dutinu ústní, zanedbána nesmí být ani péče o vlasy a nehty. K hygienické péči jsou používány jednorázové pomůcky, případně pomůcky přinesené rodinou, určené vždy jen pro konkrétního pacienta
- 
- Při provádění hygienické péče je nutné ošetřit veškeré invazivní vstupy, operační rány a zhodnotit jejich stav.
- Vše, včetně jakékoliv změny kůže je zaznamenáno do ošetřovatelské dokumentace



# Bolest

Bolest je subjektivně vnímaný prožitek, a pokud ji pacient udává, je vždy přítomna

Ignorovaná bolest ze strany ošetřovatelského personálu, vede u pacienta ke zvýšení stresu, úzkosti a zhoršení spolupráce

- U paraplegiků i kvadruplegiků se mohou objevit **Fantomovy bolesti**, které jsou vnímány jako úporná bolest, křeče, mravenčení, parestézie, teplo, chlad, změny polohy a pohybu končetin
- 
- Sestra pracující na intenzivním oddělení je povinna monitorovat bolest včetně nonverbálních projevů pacienta
- Nejčastěji je využívána **Visuální analogová škála bolesti (VAS)**, u **analgoosedovaných pacientů pak Riker Sedation – Agitation Scale (SAS)**

Dle ordinace lékaře mohou být podávány neopioidní analgetika, nesteroidní antirevmatika, slabé i silné opioidy, antidepresiva a další farmaka.

# Psychika

Poranění páteře a míchy nepředstavuje pouze zdravotní problém, ale také závažné psychické trauma. Pacient se náhle dostává do situace, na kterou není připraven a neví, jak se s ní vyrovnat

- Péče o psychiku pacienta po poranění páteře a míchy je velmi důležitá, a proto by měl být psycholog součástí teamu od přijetí pacienta na oddělení
- Měl by také být v úzkém kontaktu s rodinou pacienta a veškerým ošetřovatelským personálem
- Krizové intervence psychologa nejprve spočívají v přímém řešení problému, vytváření příjemného a akceptujícího prostředí, v práci s blízkou minulostí, přítomností a blízkou budoucností
- Krizová intervence se zaměřuje na pokrytí všech základních potřeb, a to bio-psycho-sociálně-spirituálních potřeb

# Komunikace

- Poskytování kvalitní ošetrovatelské péče není možné bez správné komunikace.
- Sestra plní roli komunikátory a edukátorky.
- U pacientů se spinálním poraněním, hospitalizovaných na intenzivních lůžkách je častým problémem v komunikaci zajištění dýchacích cest endotracheální nebo tracheostomickou kanylou. Tito pacienti nejsou schopni kvalitní verbální komunikace, a proto musí sestra znát správné zásady komunikace nonverbální.
- U pacienta při vědomí je nutné naučit se komunikovat a také naučit komunikovat samotného pacienta.
- U pacientů v bezvědomí je nutné použít pasivní komunikaci, tzn. bez zpětné vazby. V tomto případě sestra pacienta oslovuje, se vším jej seznamuje a hovoří na něj během jakéhokoliv výkonu. V takových případech je často využíván koncept bazální stimulace a iniciálního doteku.
- U pacientů kvadruplegických je první volbou odezírání ze rtů. Tato metoda vyžaduje velkou dávku trpělivosti a spolupráce sestry i pacienta. Z počátku je nutné používat pouze uzavřené otázky, na které je možno odpovědět ano, ne. Takovou odpověď může být kývnutí hlavou, případně mrknutí očí.
- U pacientů, kteří jsou při vědomí a mají zajištěné dýchací cesty kanylou je možné využití abecední tabulku, obrázkové komunikační karty, tužku, papír atd

# Doprovodné komplikace

## Autonomní dysreflexie

- je náhlá život ohrožující příhoda, která musí být řešena okamžitě. Objevuje se u pacientů s poraněním nad Th6. Jde o abnormální odpověď organismu na podnět, který vznikne pod úrovní poranění. Tento podnět, vzhledem k přerušeným míšním drahám, nemůže dojít do mozku a jsou drážděny autonomní nervy, které způsobí vazokonstrikci cév, a tím náhlý, prudký vzestup krevního tlaku, arytmie.
- Mezi další příznaky je zařazována prudká bolest hlavy, zčervenání v obličeji a na krku.
- Termoregulace je při míšní lézi výrazně porušena. V akutní fázi se mohou vyskytovat febrilní stavy bez prokazatelných zánětlivých markerů.

## Spasticita

- je formou hypertonie, která se projevuje po odeznění míšního šoku zvýšením svalového tonu, hyperreflexií a klonem
- omezuje pacienta při rehabilitaci, může vést ke kontrakturám, špatné postuře, deformitám, ale také pacienta negativně ovlivňuje, protože snižuje jeho pohyblivost a v některých případech i soběstačnost
- Z farmakologické léčby se využívají **myorelaxancia**
- Často je využívána **Vojtova metoda**, případně pasivní protahování



**Vysoká škola  
zdravotnická**



**Děkuji za pozornost**

Zimní semestr  
23. října 2020