

Poranění páteře bez neurologického postižení

- úrazy bez neurologického postižení řeší ortopedie, ale především traumatologie
 - vznikají **nepřímým násilím** (do FL,EXT,LF, komprese, distrakce, rotace...)
- k traumatickému postižení dojde tehdy, je-li těmito silami překročena míra soudržnosti tkání
- **přední sloupec** zahrnuje přední podélný vaz, obratlové tělo, ploténky a jako **zadní sloupec** označujeme zadní podélný vaz, páteřní kanál, transversální a spinozní výběžky a zejména vazy (interspinozní a supraspinozní). Pro stabilitu zlomeniny je rozhodující zadní sloupec.
- **Stabilita:** stav, kdy při fyziologické zátěži nedochází k deformaci či abnormálnímu pohybu v pohybovém segmentu a jsou chráněné nervové struktury.
- **Instabilita:** stav, kdy při fyziologickém rozsahu pohybu dojde k abnormální pohyblivosti. Za akutní instabilitu označuje stav bezprostředně ohrožující míchu dislokací fragmentu do páteřního kanálu.
- Nejstarší teorií je tzv. **Holdeworthova teorie dvou sloupců**, která dělí páteř z hlediska stability na přední (tlakovou) a zadní (tahovou) část. Pro stabilitu páteře je dle této teorie rozhodující integrita zadního sloupce
- Modernější je tzv. **Denisova teorie tří sloupců** stability páteře. Podle ní obratel má 3 opěrné sloupy (přední, střední a zadní segment). Přední sloupec je dán 2/3 těla obratle a předním podílným vazem. Střední sloupec je dán zadní 1/3 obratle a zadním podélným vazem. Zadní sloupec je dán obratlovým obloukem, kloubními výběžky 26 a žlutými vazy. Při postižení předního a zadního segmentu je zlomenina brána za stabilní, tj. po vyhojení je páteř **stabilní**.
Při porušení středního (nebo i dalšího) sloupce se jedná o zlomeninu **nestabilní**, s nebezpečím neurologického postižení, a bývá proto obvykle indikací k operačnímu zásahu!

Poranění C- páteře

- dělení na horní a dolní oddíl
- nestabilita v horním oddílu přímo ohrožuje život a to přímým ohrožením míchy
- 2/3 případů poranění krční páteře dochází k poranění v jejím dolním oddílu (C5/6)
- Poranění přechodu C0-C1 bývá velmi často neslučitelné se životem. Klasickým poraněním je atlantooccipitální luxace.
- Poranění C1- Jeffersonova zlomenina je příkladem nestabilní fraktury obou oblouků, současným roztržením ligamentum transversum a rozstupem massae laterales atlasu.
 - Léčba: většinou konzervativně (ortéza, halocast na 3m)
 - Poranění C2 – fr. dens axis- 3 typů dle Alonsa a Andersona,
 - tzv. **katovská zlomenina**- kompresní fr. oblouku (tělo)

- Poranění dolní C- páteře- časté luxace, subluxace, luxační zlomenina
- Léčba: **repozice a stabilizace**. Páteř stabilizujeme buďto **konzervativně** halo trakce nebo speciálními límci nebo ortézami nebo **operační**. Indikace k operaci je vždy při nestabilitě zlomeniny, při neurologickém postižení...

Whiplash poranění „prásknutí bičem“

- nejčastěji při nárazu do jiného vozidla (až v 50% všech dopravních nehod)
 - prudká hyperextenze s následnou hyperflexí
- (distenze až ruptura paravertebrálních svalů, poranění laryngu, jícnu..., TM kloubu, intervertebrálních disků, podráždění sympatiku či kontuzi mozku)
 - příznaky: bolestivost hlavy, nevolnost, zatuhlost šíje
 - terapie: límec, aplikace analgetik, lehká trakce
- dlouhodobé následky:- **pozor na přechod do chronicity** (akutní fáze max. 6-8 týdnů)
- Nebezpečí a záludnost Whiplash Injury spočívá v tom, že se jeho **příznaky nemusí projevit okamžitě**. Následky poranění se mohou objevit až s odstupem několika týdnů, měsíců, někdy dokonce i let.
 - I drobná zhmoždění měkkých tkání v oblasti hlavy, krční páteře a míchy se hojí **mikroskopickými jizvami**, které mění strukturu poškozené tkáně, což může mít následný vliv na **probíhající nervy** včetně jejich utlačování.
 - **Fyzikální terapie**:- myorelaxační účinek UZ, středofrekvenční proudy, parafín
 - **Laser**- podpora tvorby kolagenu- **redukce jizvy** ve šlachách, ligamentech a svalech
 - **Elektroterapie**- je zaměřena na zmírnění bolesti, ovlivnění trofiky tkání a myorelaxaci, k čemuž se využívají různé druhy terapeutických proudů. V léčbě whiplash inury se využívají především analgetické proudy TENS a interferenční proudy

Fyzioterapie u Whiplash pasivní přístup

- Klade důraz na bezpečný a klidný průběh výše uvedených fází hojení, protože případnou nevhodnou či příliš časnou aktivitou pacienta nebo brzkým zásahem terapeuta by mohlo dojít k rozvoji dalšího poškození zraněných tkání.
 - Pasivní přístup využívá **farmakoterapie** individuálně indikované lékařem (analgetika, sedativa, NSA, antidepressiva, myorelaxancia, lokální obstřiky či injekce, apod.).
 - Dále se využívá **imobilizace měkkým krčním límcem** v obloukovité flexi do 30° po dobu kolem čtyř až šesti týdnů nebo i déle.

- Dále se aplikuje teplo nebo chlad na postižená místa. Využívá se terapeutického ultrazvuku (kontinuální forma), elektroanalgezie (TENS a interferenční proudy) .
- **Tato terapie** se na základě vědeckých výzkumů a klinických zkoušek jeví **jako podpůrná**.

Fyzioterapie u Whiplash aktivní přístup

- Delší imobilizace způsobí ztrátu glykosaminoglykanu, mění se poměr kolagenu a proteoglykanu, zvyšuje se tvorba vazebných můstků, tím se **zvýší tuhost vaziva** a původně pohyblivá tkáň se stává méně pohyblivou.
- Při imobilizaci také dochází ke **vzniku nekvalitní jizvy**, aplikace kontrolovaného tlaku má vliv na její lepší kvalitu. Včasná aktivace a zkrácení doby imobilizace tak zlepší viskoelastické vlastnosti hojící se tkáně.
- Využívá se stejných možností **farmakoterapie** jako u pasivního přístupu, dále **imobilizace měkkým krčním límcem** (v obloukovité flexi do 30°). Vhodná délka imobilizace límcem není přesně dána, některé školy nedoporučují fixaci vůbec a jiné týden. Vzhledem ke komplikovanosti problematiky by fixace límcem měla být přísně individuální .
- **Znamení koruny-** v případě bolesti při izometrickém pohybu do FL, EXT, LF, R zpět zafixujeme krčním límcem a s aktivní terapií vyčkáme.

Bolestivost při izometrické kontrakci znamená poškození svalů!

Další techniky fyzioterapie

- pasivní mobilizace krční páteře v nebolestivém směru
- korekce postury vsedě i vleže, ruční trakce v obloukovité flexi do 30° cílená hlavně na dolní krční páteř
 - mobilizace klíčku a horních žeber (brachyalgie)
- vyšetření fčního žetězce (periferie DK – fibula – SI skloubení – C-Th přechod – horní krční páteř)
 - centrace ramenních kloubů- inhibice horních trapézů a mm. levatores scapulae
 - Využití konceptů: VRL, RedCord, McKenzie, senzomotorika
 - **KI:** v ak. stádiu- nárazová manipulace a mob. v horní C-páteři

Nestabilita C- páteřeVýše uvedené fyzioterapeutické přístupy můžeme použít prakticky u všech typů nestability C- páteře. Je však třeba fyzioterapeutický plán vytvořit každému pacientovi na míru.

Flexory C- páteře

- **Pohyby v kraniocervikální oblasti- přední krátké subokcipitální svaly**

- **m. rectus capitis anterior**- nejhlubší flexor
 - **m. rectus capitis lateralis**
 - **Hluboká vrstva:**
 - **m. longus capitis**
 - **m. longus colli**

Testování: - viz Kolář!

Hluboké krční flexory bývají často oslabeny. Hluboké flexory krku testujeme v leže na zádech, kdy pacienta vyzveme, aby obloukem flektoval hlavu a krk a přiblížil tak bradu k hrudníku. Jsou-li hluboké flexory oslabené, dochází v první fázi pohybu k předsunutí brady, což se ještě více zdůrazní při odporovaném pohybu. Pacienti neudrží hlavu v této pozici více jak půl minuty.

- **Poranění Th a L páteřefrakturní obratlů horní hrudní páteře jsou méně časté (chráněny hrudním košem)**
 - **nejčastější fraktury TH-L přechod jako místo největší pohyblivosti**
- **„locus minoris resistentiae„- Th11-L2 je místem, kde dochází k téměř 25% fraktur celé páteře**
 - **KO: bolestivost při snaze o změnu polohy, doprovodný spasmus svalů**
- nejčastější mechanismy vzniku fraktur v této oblasti patří **axiální síly** (násilné stlačení páteře v podélné ose) a **flekční násilí** (násilné ohnutí páteře dopředu), které vedou ke vzniku kompresních a tříštivých zlomenin
- **Konzervativní terapie** u: stabilních fraktur bez neurologické symptomatologie (kompresní fraktury, stabilní fraktury) či ostatních případů nevhodných pro chirurgický zásah (těžká kardiace apod.)
 - Naopak kontraindikována je u nestabilních zlomenin a zlomenin s neurologickou symptomatologií- (nestabilní zlomeniny, flexně-distrakční a translační zlomeniny).
 - Princip konzervativní terapie zahrnuje: repozici, fixaci a fyzioterapii.
 - Nejjednodušším typem je axiální kompresní zlomenina obratle, kde nehrozí neurologické postižení ani kyfotizace. Proto zde stačí fixace v **Jewett ortéze** na dobu 6 týdnů do zhojení a adaptace poškozeného disku s RTG kontrolou.
 - Jewett korzet je lehký, minimálně omezující při pohybu a dostatečně zaručující potřebnou oporu trupu po celou dobu léčení
 - Korzet slouží k znehybnění páteře v oblasti Th 8 – L 3. Potřebného biomechanického účinku je dosaženo třibodovým působením opěrného tlaku ve sternální nebo subklavikulární, symfyzové a zádové oblasti trupu. Tím dochází ke snížení zátěže jednotlivých segmentů obratlových těl. Opěrné tlakové peloty se individuálně nastavují a tvarují.

- Mezi **konzervativní způsoby** léčby patří i **funkční léčba**.
- Jejím principem je v počátku zklidnění pacienta na lůžku, podávání analgetik a po odeznění bolestí včasná mobilizace o berlích a rehabilitace zádového a břišního svalstva, smyslem je podpora fyziologickém lordózy Th-L přechodu.
- Takto lze léčit např. **jednoduché odlomení příčných výběžků** bederních obratlů či **kompresní zlomeniny** thorakolumbální páteře u starších pacientů s osteoporózou.
- Principem **operační léčby** poranění páteře je dosažení repozice, trvalé stabilizace a v případě útlaku nervových struktur dekomprese
- Na rozdíl od dlouhých kostí není přímá osteosyntéza úlomků na páteři možná. Většinou jde o **tzv. osteosyntézu přemostující** (přemostuje poraněný obratel a spojuje obratle zdravé). Trvalého zhojení obratlového těla se dosahuje pak jeho náhradou kostním štěpem nebo pomocí transpedikulární spongioplastiky
 - Ke stabilizaci zlomeniny jsou používány nejčastěji tzv. vnitřní fixatéry.

- **Konzervativní léčba**

- Fixace ortézou (ortézou nebo sádrovým korzetem)
 - CG, KC, polohování (horizontální poloha)
 - Vertikalizace s fixací (z polohy na boku)
- aktivace sv. korzetu (izometrie krčního???, aktivace břišního a zádového svalů), Cp bez omezení RP
 - správné držení těla
 - **Po sejmutí fixace**
- Nanásilná terapie Thp a Lp (většinou zůstává mírné omezení, CAVE!: trvale na předklony, obnovení fyziologického rozsahu pohybu – hypermobilita, degenerace)
- Postupné navyšování aktivace břišního a zádového svalstva, postupné zatěžování (kolo, plavání, posilovna, celková rekondice)
 - Škola zad
 - **Operační léčba**
 - většinou vertikalizace v Jewetově ortéza)
 - KT dle neurologického postižení končetin
 - **Po sejmutí ortézy**
 - Postupné rozvíčování pohybu v nepevněných úsecích páteře

- **CAVE!:** pozor na pohyb ve zpěvněném úseku páteře, trvale ne těžká břemena, skoky, pády – viz.výše, ev.fraktura obratlů přilehlých fúzi
 - Výšce léze
 - Celkový zdravotní stav
 - Psychika (motivace)
- Komplikace (dekubity, uroinfekce, subileózní stavy – nepracují střeva, stagnace, sepse, odvápnění, kontraktury, paraartrikulární osifikace, psychické změny)

- vertikalizační stůl, lokomat

- Aktivní KT!!!

Na krční páteř

- Molitanový límec
- Philadelphia límec

Na Th – L a Lp

- Jewettova ortéza
- Wiliamsov šněrovací korzet
- Bivalvované ortézy (přímo na pacienta)

Na LS páteř

- Bederní pás

- **Poranění lebkyzavřená vs. otevřená (je-li porušena tvrdá plena – penetrující vs. nepenetrující)**

- **fr. klenby a spodiny**

1.) commotio cerebri

2.) contusio cerebri

3.) compressio cerebri – na základě krvácení

- epidurální
- subdurální
- subarachnoideální
- intracereberální
- nitrokomorové

Commotio cerebri

- nejlehčí, reverzibilní poranění
- ztráta mozkových fcí bez strukturálních změn!
- zvracení retrográdní amnézie, závratě, bradykardie...
 - při delším bezvědomí – nutné pozorování

Contusio cerebri

- primární ložiskové poranění s morfoloickými změnami mozkové tkáně
- vždy doprovází edém mozku
- CT odliší od epidurálního či subarachnoideálního krvácení

Compressio cerebri

- všechny stavy nitrolební hypertenze vyžadující operaci
- hypertenze: - akutní, subakutní (dny), chronická (týdny)

Epidurální krvácení

- z a. meningea media při fr. temporální krajiny
- 3. fáze – otřes mozku, lucidní interval, nové bezvědomí (záměna za opilost)
 - nutná trepanace lebky, zástava krvácení, evakuace hematomu

Subarachnoideální krvácení

- poranění cév mozkové kůry
- meningeální dráždění + vysoká teplota
- úleva při lumbální punkci – snížení tlaku v likvorovém systému – nemocného přímo neohrožuje na životě

Měření nitrolebního tlaku (ICP)

- zlatý standard při monitoringu intrakraniální homeostázy
- umožňuje též hodnocení mozkového perfuzního tlaku (CPP)
- čidlo se zavádí z oblasti malé trepanace v oblasti Kocherova bodu
- čidlo se ponechává max. 9 dní, patologická hodnota je > 20 mmHg

- **Manipulace s nemocným, nastavení lůžka, kinezioterapie – vše ovlivňuje velikost ICP!!!**