

# Míšní léze

## Příčiny, důsledky, organizace péče a rehabilitace

Mgr. Anežka Paseková

Spinální jednotka Kliniky úrazové chirurgie LF MU a Rehabilitační oddělení, Fakultní nemocnice Brno

### Míšní léze

- Jedno z nejzávažnějších zdravotních postižení
- Porucha motorických, senzitivních a autonomních funkcí
- Většina odkázána na lokomoci pomocí invalidního vozíku
- Nutnost využití náhradních mechanismů při běžných denních činnostech kompenzující chybějící hybnost

### Incidence míšních lézí

- Počet nově vzniklých míšních lézí (ML) v ČR okolo 250 až 300 ročně
- Incidence úrazových ML v ČR 16,5 případů na 1 milion obyvatel za rok
- Ze 73,7 % se jedná o muže, zbývajících 26,3 % tvoří ženy. Tento poměr se významně nemění.
- Průměrný věk pacientů 49,1 let, patrný postupný nárůst věkového průměru
- V ČR přibývá ročně v průměru 170 jedinců po poranění míchy, kteří jsou k pohybu nuceni používat invalidní vozík.

### Etiologie míšních lézí

#### Traumatické léze

- Dopravní nehody (autonehody, motonehody)
- Pády z výšky (pracovní úrazy, pády ze žebříku, suicidální pokusy, pády ze schodů nebo na zemi)
- Sportovní úrazy (kolo, lyže, adrenalinové sporty)
- Skoky do mělké vody
- *Vliv alkoholu či drog!*

#### Netraumatické léze

- míšní ischemie
- krvácení do míchy
- zánětlivá onemocnění
- intramedulární a extramedulární nádory
- poškození míchy u degenerativních onemocnění páteře

### Poranění páteře a míchy

- Poranění páteře ve velké části bez poškození nervových struktur
- Při působení větších sil současně s páteří poraněná i mícha
- 15-20 % případů
- Poranění páteře
  - Ligamentózní, kostně-ligamentózní, kostní
- Mechanismus úrazu
  - Flekční, rotační, extenční, vertikální komprese páteře

- Zlomeniny páteře
  - Traumatické, stresové či patologické

### **Poranění míchy**

- Vznik většinou spolu s poraněním páteře
- Poranění míchy bez poranění páteře vzácné
- Primární poškození míchy
  - Počáteční mechanické poškození míchy
- Sekundární poškození míchy
  - Četné vaskulární a biochemické děje

### **Míšní šok a následný vývoj**

- Ihned po akutním míšním poranění rozvoj míšního šoku
- Kompletní útlum míšní činnosti včetně reflexní
- Pseudochabá plegie, globální anestezie, porucha vegetativních funkcí (vč. střevní atonie a areflexie močového měchýře)
- Po odeznění míšního šoku návrat reflexní aktivity míchy
- Následně rozvoj spastické parézy se všemi jejími projevy

### **Základní terminologie vzhledem k výšce ML**

#### Pentaplegie

- Léze nad míšním segmentem C4, porucha hybnosti všech končetin a trupu a porucha funkce bránice

#### Tetraplegie

- Léze v segmentech C4 až C8, různě závažná porucha hybnosti HKK a úplná ztráta hybnosti na trupu a DKK

#### Paraplegie

- Léze v Th a L segmentech, porucha hybnosti na trupu a úplná porucha hybnosti na DKK

#### Tetraparéza/paraparéza

- Nekompletní léze ve smyslu poruchy hybnosti

### **Klinický obraz míšního poranění**

- Klinický obraz určen transverzálním rozsahem (horizontální topika) a výškovou lokalizací (vertikální topika)
- Kompletní/nekompletní transverzální léze
- Motorická dysfunkce
- Senzitivní dysfunkce
- Autonomní dysfunkce

### **Klinický obraz míšního poranění**

#### Vertikální topika

- Určuje výšku léze

## Horizontální topika

- Kompletní transversální léze míšň
- Nekompletní transversální léze míšň
  - Sy centrální míšň šedi
  - Sy a. spinalis anterior
  - Sy zadních míšňích provazců
  - Brown-Sequardův sy

## **Vyšetřovací metody u míšňích lézí**

- Standartní neurologické vyšetření
- Mezinárodní standardy pro klasifikaci míšňího poranění (ISNCSCI)
  - Vyšetření dle ASIA (American Spinal Cord Injury Association) protokolu
  - Stanovuje neurologickou úroveň míšňí léze (NLI) a její rozsah (AIS)
- Funkční testy (chůzové testy)
  - TUG test (Timed Up and Go), 10metrový test chůze, 6minutový test chůze, WISCI II test (Walking Index for Spinal Cord Injury)
- Vyšetření nezávislosti pacienta
  - Škála SCIM (Spinal Cord Independence Measure)
- Neurofyziologické metody
- Hodnocení evokovaných potenciálů (SSEP, MEP), EMG
- Zobrazovací metody
  - RTG, CT, MRI, sonografie

## **Terapie u pacientů s míšňí lézí**

- Začátek terapie již na místě úrazu
- Rychlý transport (nejlépe helitransfer) do nejbližšího traumacentra
- Chirurgická terapie

## **Chirurgická terapie**

- Cílem je dekomprese nervových struktur, obnovení fyziologické osy páteře a stabilizace páteře
- Různé operační postupy; operace ze zadního, předního či kombinovaného přístupu
- Principem je přemostění jednoho či více pohybových instabilních segmentů; tzv. spondylodéza

## **Prognóza míšňích lézí**

- Kompletní transversální léze míšň
  - Nelze očekávat úpravu neurologického deficitu
  - Možné zlepšení funkčních schopností
- Inkompletní léze
  - Může dojít k významným změnám v neurologickém obraze
  - Zlepšení může přijít i po několika letech po úraze
- Experimentální léčba
  - Rozporupné výsledky
  - Žádná metoda umožňující návrat ztracených funkcí
- Jediná metoda léčby po operačním výkonu je rehabilitace

## Zdravotní důsledky a rizikové stavy u ML

- Míšní léze doprovázena zdravotními důsledky a komplikacemi postihující všechny orgánové systémy
- Nutnost znát tyto důsledky a myslet na ně při rehabilitaci, kterou mohou negativně ovlivnit!

## Respirační systém

- Míra postižení respiračních funkcí závisí na NLI a AIS
- Nejvíce ohrožení pacienti s kompletní ML v oblasti Cp a horní Thp
- Narušení mechaniky dýchání v důsledku motorické dysfunkce svalů; oslabení hlavních a pomocných dýchacích svalů
- Snížená vitální kapacita plic
- Bronchokonstrikce
- Zvýšená produkce hlenů
- Obtížná expektorace
- Komplikace
  - Bronchopneumonie

## Kardiovaskulární systém

- Ortostatická hypotenze
  - Příčinou snížená aktivita sympatiku, zejména v akutní a subakutní fázi a u pacientů s vysokou výškou léze
- Hluboká žilní trombóza
  - Absence svalové pumpy a snížení tonu cév, více ohrožení pacienti v akutní fázi
- Autonomní dysreflexie!!!
  - Závažný akutní stav u pacientů s výškou léze Th6 a výše
  - Příčinou je reflexní netlumená reakce sympatiku na dráždivý podnět
- Ischemická choroba srdeční

## Gastrointestinální systém

- Gastroezofageální reflux a vředová choroba gastroduodena
- Neurogenní střevo
- Obezita

## Urogenitální systém

- Neurogenní dysfunkce močových cest
- Neurogenní močový měchýř
- Derivace moči
  - Čistá intermitentní katetrizace, suprapubická epicystostomie, permanentní močový katetr, vyklepávání, urinální kondom
- Komplikace
  - Uroinfekce
  - Urolithiáza
  - Renální insuficience
- Sexuální dysfunkce

## Muskuloskeletální systém

- Osteoporóza
  - Začíná se rozvíjet ihned po úraze
- Zlomeniny
  - Zvláště u chronických pacientů, nejčastěji zlomeniny dlouhých kostí končetin
- Přetěžování a rozvoj degenerativních změn
  - Impingement sy, omoartróza, entezopatie v oblasti lokte,...
- Paraartikulární osifikace
  - Nejčastěji postiženy kyčelní klouby, následek traumatizace měkkých tkání v oblasti kloubu

## Kožní systém

- Dekubity
  - Nejčastější komplikace spinálního poranění
  - Akutní fáze; zanedbání ošetrovatelské péče
  - Chronická fáze; na vině většinou sám pacient
  - Terapie
    - Nejlepší prevence, vhodné nastavení vozíku a antidekubitního podsedáku, odlehčovací techniky
  - U vytvořeného dekubitu; odlehčení postiženého místa, plastická operace
- Popáleniny a omrzliny
  - Léčba shodná jako u běžné populace, delší doba hojení

## Dekubity - stupně

- První stupeň: Zarudnutí kůže / neblednoucí hypereremie – erytém
- Druhý stupeň: Částečně ztráta kožního pokryvu
- Třetí stupeň: Úplná ztráta kožního pokryvu
- Čtvrtý stupeň: Úplná ztráta kůže a podkoží

## Nervový systém

- Spasticita míšní
- Postraumatická syringomyelie
- Neuropatická bolest
  - Důsledek postižení nervových struktur
- Porucha termoregulace
  - U pacientů s lézí Th 6 a výše, neschopnost vazodilatace, vazokonstrikce a pocení, riziko přehřátí!
- Úžinové syndromy
  - Častá iritace n. medianus v karpálním tunelu

## Spasticita míšní

- Jeden z klinických projevů syndromu horního motoneuronu
- Samotný termín spasticity nejednoznačný
- Z hlediska poranění míchy *definice dle Decqa (2003)*
- Rozlišení spasticity na několik složek:
  - Vnitřní tonická spasticita

- Zvýraznění tonické komponenty napínacího reflexu, manifestace zvýšením svalového tonu
- Vnitřní fázická spasticita
  - Zvýraznění fázické komponenty napínacího reflexu, manifestace šlachovou hyperreflexií a klonem
- Vnější spasticita
  - Zvýraznění flekčních a extenčních míšních reflexů vyvolaných zevním stimulem, manifestace flexorovými a extenzorovými spasmy

#### Klinické symptomy spasticity

- Svalový hypertonus (spasticita v užším slova smyslu)
  - Vnímán jako odpor svalu při pasivním protažení
- Hyperreflexie a klonus
  - Hyperreflexie zvýrazněná svalová odpověď na zevně aplikovaný podnět, klonus je mimovolní rytmická kontrakce svalu
- Flexorové spasmy
  - Podklad v obranných flexorových reflexech, které ztratily inhibici z vyšších center CNS, provokovány aferencí z kůže, podkoží, svalů a kloubů, často bolestivé
- Extenzorové spasmy
  - Pravděpodobně způsobeny podrážděním proprioreceptorů v kyčelním kloubu, odpovědí na extenzi kyčle je aktivace všech svalů ve všech segmentech DK

#### Vliv spasticity

- Negativní aspekty spasticity
  - Tonická složka spasticity; zhoršení mobility na vozíku, přesuny, změny polohy na lůžku a znesnadnění hygieny, zhoršující se fixující svalové kontraktury
  - Fázická složka spasticity; riziko pádu při přesunech a některých běžných denních činnostech
  - Flexorové spasmy; často bolestivé, mohou rušit spánek
- Pozitivní aspekty spasticity
  - Stablnější postura v sedu či ve stoji, usnadnění přesunů a některých běžných denních aktivit
  - Zmírnění svalové atrofie, zvýšení resorpce glukózy (snížení rozvoje diabetu)

#### Hodnocení spasticity

- Poměrně lehce diagnostikovatelná u pacientů s ML
- Avšak těžko kvantifikovatelná
- Nejčastěji se využívají hodnotící škály zahrnující klinické a dotazníkové šetření:
  - Modifikovaná Ashworthova škála (MAS)
  - Spinal Cord Injury Spasticity Evaluation Tool (SCI-SET)
  - Pennovo skóre flekvence spasmů
  - Spinal Cord ASSESSment Tool for Spastic Reflexes (SCATS)
  - Muscle Excitability Scale (MES)

#### Léčba spasticity

- Rehabilitace
  - Pravidelné polohování, pasivní cvičení, aktivní cvičení a vertikalizace

- Farmakologická léčba
  - Nejčastěji se používá baclofen
- Chirurgická intervence
  - U pacientů nereagujících na rehabilitační a farmakologickou léčbu
- Ortopedické operace u kontraktur a deformit
  - Neurochirurgické operace u pacientů s těžkou flekční spasticitou

### Rehabilitace po míšním poranění

- Neurorehabilitace; základní terapeutický přístup k pacientům s míšní lézí
  - Intenzivní stimulace CNS s cílem maximálního neurologického zlepšení
- Komplexní a dlouhodobá
- Vzhledem ke své specifčnosti součást tzv. spinálního programu
- Cílem je maximální soběstačnost a návrat do společnosti
- Rehabilitace v akutní fázi/rehabilitace u chronických spinálních pacientů

### Historie spinálního programu

- 1936 - První specializované spinální centrum; Boston (USA)
- Sir Ludwig Guttmann – německý neurolog židovského původu, zakladatel sportovních her pro handicapované
- 1944 – Národní spinální centrum; Stoke Mandeville (Velká Británie)
- V Československu rozvoj péče o spinální pacienty od 50. let v rámci nově vznikajících neurochirurgických pracovišť
- Snaha o centralizaci péče o spinální pacienty prof. Vladimír Beneš
- 1992 vznik první spinální jednotky; Úrazová nemocnice Brno, prof. Peter Wendsche

### Spinální program v České republice

- Metodická opatření MZ ČR
- Stanovuje síť zdravotnických zařízení pečujících o spinální pacienty v různých časových obdobích po poranění
- Stádium 1a (1. -2. týden po poranění)
  - Akutní fáze
  - Proveden urgentní zákrok sloužící k dekompresi a stabilizaci páteře
  - Pacient hospitalizován na ARO či JIP specializovaného spondylochirurgického pracoviště
- Stádium 1b (cca. 3. -12. týden po poranění)
  - Tzv. subakutní fáze
  - Pacient hospitalizován na spinální jednotce (Praha, Brno, Ostrava, Liberec)
  - Komplexní lékařská, ošetrovatelská, rehabilitační, a psychologická péče
  - Intenzivní fyzioterapie a ergoterapie
- Stádium 2 (cca. 6-26. týden po poranění)
  - Chronické stádium
  - Pacient hospitalizován na spinální rehabilitační jednotce
  - Luže-Košumberk, Hrabyně, Kladruby
  - Intenzivní rehabilitace, výběr vhodných kompenzačních pomůcek, příprava na návrat do domácího prostředí

- Stádium 3
  - Tzv. terciální stádium
  - Období po propuštění z RÚ
  - Důležitost sociální a pracovní rehabilitace
  - Význam neziskových organizací (CZEPA, Centrum Paraple, Paracentrum Fenix)

### **Cíle rehabilitace u spinálního pacienta**

- Akutní spinální pacient
  - Maximální možná aktivní hybnost
  - Maximální možná soběstačnost v ADL
  - Maximální možná kvalita pohybu
- Chronický spinální pacient
  - Rozlišit zda přichází s akutním problémem nebo kvůli „udržovací“ fyzioterapii, rekondici

### **Rehabilitační postupy**

- Respirační fyzioterapie
- Polohování
- Pasivní pohyby
- Aktivní pohyby
- Metody na neurofyziologickém podkladě
- Cvičení na přístrojích
- Vertikalizace
- Techniky měkkých tkání
- Ergoterapie
- Fyzikální terapie

### **Respirační fyzioterapie**

- Cíle RFT u pacientů s ML: hygiena dýchacích cest, zvýšení síly nádechových a výdechových svalů, zlepšení vykašlávání hlenu, zvýšení rozvoje hrudníku a tím zlepšení dechových parametrů
- V rámci respirační fyzioterapie se využívají různé techniky:
  - Pasivní techniky: polohová drenáž, ošetření měkkých tkání, kontaktní dýchání
  - Aktivní techniky: autogenní drenáž, aktivní cyklus dechových technik, aktivace dýchání pomocí Vojtovy metody, dechová gymnastika
- Respirační pomůcky: Threshold IMT, Threshold PEP, acapella, Cough Assist

### **Polohování**

- Na pomezí mezi ošetřovatelstvím a rehabilitací
- U pacientů s ML zásadní význam
- Prevence rozvoje dekubitů
- Prevence kloubních kontraktur, omezení rozsahu kloubní pohyblivosti a následných deformit různých částí těla
- Pozitivní vliv na spasticitu
- Pravidelné změny polohy nejen v lehu, ale i v sedu ve vozíku!
- Odlehčovací techniky v sedu ve vozíku



## **Pasivní pohyby**

- Prevence kontraktur a udržení rozsahu pohybu v jednotlivých kloubech
- Pozitivní efekt na přechodné snížení spasticity
- Pasivní pohyby musí být plynulé, pomalé a v akutní fázi by neměly přesáhnout 2/3 fyziologického rozsahu
- Součástí pasivních pohybů také centrace kloubů, zejm. centrace kořenových kloubů

## **Aktivní pohyby**

- Práce se svaly s částečně nebo plně zachovalou funkcí
- Zapojování do správně vedených a kontrolovaných pohybových vzorů, nejdříve segmentálně později i do komplexních pohybových stereotypů
- *Klademe důraz na kvalitu pohybových stereotypů!*

## **Metody na neurofyziologickém podkladě**

- V rámci terapie využívány metody a techniky na neurofyziologickém podkladě
- Vojtova metoda (VLR)
  - Reflexní aktivace globálních lokomočních vzorů stimulací tzv. spouštěvých bodů
- Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)
  - Facilitace či relaxace pohybu vedeného v diagonálách s využitím vedeného odporu ve všech diagonálách
- Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)
  - Založen na principech lidské ontogeneze, využitá motorických vzorů z optimálního vývoje dítěte při aktivní vědomé terapii
- Bobath koncept
  - Komplexní přístup k neurologicky pacientů
- Bazální posturální programy dle J. Čáповé (BPP)
- Neurac koncept (Redcord)

## **Cvičení na přístrojích**

- MotoMed
  - Pro pacienty s poruchou hybnosti DKK či HKK
  - Možné pasivní, asistované či aktivní cvičení
  - Lze využít u sedících či ležících pacientů
- Lokomat
  - Vertikalizační zařízení imitující chůzový mechanismus

## **Vertikalizace**

- Vertikalizace do sedu na lůžku co nejdříve po úraze
- Vertikalizace do vozíku
- V případě absence ortostatických potíží vertikalizace do stoje
- Vertikalizační stojan, vertikalizační zařízení Erigo, Lokomat

## **Techniky měkkých tkání**

- K ovlivnění funkčních poruch pohybového systému
- Nejčastěji v oblasti šíje, hrudníku a v souvislosti s RFT

- Mobilizace na akrálních částech HKK a DKK pro zlepšení funkce
- Uvolnění jizev

### **Ergoterapie**

- V důležitosti na stejné úrovni jako fyzioterapie
- Cílem ergoterapie naučit pacienta maximálně využít zachovalou svalovou aktivitu k pohybu při ADL
- Výběr vhodných kompenzačních pomůcek
- Nácvik hygieny, oblékání a přesunů, výběr pomůcek pro polohování, komunikaci s okolím a sebeobsluhu
- Trénink náhradního funkčního úchopu

### **Pojem funkční ruka**

- Možno vytrénovat u tetraplegických pacientů s lézí C6 a níže
- Klíčovým svalem m. extensor carpi radialis
- Podstatou je aktivita extenzorů ruky a tenodéza flexorové skupiny
- Aktivní funkční úchop
  - Možno vytrénovat pěstní, klíčový, válcový a meziprstní úchop
- Pozn. u pacientů s lézí C5 lze vytrénovat pasivní funkční ruku, preference bimanuálního úchopu, často třeba fixace zápěstí

### **Neziskové organizace**

- Česká asociace paraplegiků (CZEPA)
- Centrum Paraple
- Paracentrum Fenix

### **Doporučená literatura**

- Internetové stránky České společnosti pro míšní léze
  - [www.spinalcord.cz](http://www.spinalcord.cz)
- Internetové stránky CZEPA
  - [www.czepa.cz](http://www.czepa.cz)
- KŘÍŽ, Jiří. Poranění míchy: příčiny, důsledky, organizace péče. Praha: Galén, [2019]. ISBN 9788074924248.
- Vše okolo tetraplegie
  - [https://czepa.cz/wp-content/uploads/2020/01/Vse\\_okolo\\_tetraplegie\\_CZEPA.pdf](https://czepa.cz/wp-content/uploads/2020/01/Vse_okolo_tetraplegie_CZEPA.pdf)
- Co je dobré vědět...když chceš zdravě sedět
  - [https://czepa.cz/wp-content/uploads/2020/01/Co\\_je\\_dobre\\_vedet\\_CZEPA.pdf](https://czepa.cz/wp-content/uploads/2020/01/Co_je_dobre_vedet_CZEPA.pdf)
- Cvičení na doma - tetraplegie
  - [https://czepa.cz/wp-content/uploads/2020/01/Cviceni\\_na\\_doma\\_tetraplegie\\_CZEPA.pdf](https://czepa.cz/wp-content/uploads/2020/01/Cviceni_na_doma_tetraplegie_CZEPA.pdf)
- Průvodce výběru správného vozíku pro spinální pacienty
  - [Pruvodce\\_spravneho\\_vyberu\\_voziku\\_CZEPA.pdf](https://czepa.cz/wp-content/uploads/2020/01/Pruvodce_spravneho_vyberu_voziku_CZEPA.pdf)