**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 transverzální léze míšní
* Nekompletní transverzální léze míšní
  + Sy centrální míšní šedi
  + Sy a. spinalis anterior
  + Sy zadních míšních provazců
  + Brown-Sequardův sy

**Vyšetřovací metody u míšních lézí**

* Standartní neurologické vyšetření
* Mezinárodní standardy pro klasifikaci míšního poranění (ISNCSCI)
  + Vyšetření dle ASIA (American Spinal Cord Injury Association) protokolu
  + Stanovuje neurologickou úroveň míšní 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 Independance Measure)
* Neurofyziologické metody
* Hodnocení evokovaných potenciálů (SSEP, MEP), EMG
* Zobrazovací metody
  + RTG, CT, MRI, sonografie

**Terapie u pacientů s míšní 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 míšních lézí**

* Kompletní transverzální léze míšní
  + 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
  + Rozporuplné 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 ohroženi pacienti v akutní fázi
* Autotomní 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 ošetřovatelské 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
* Postrraumatická 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
  + Stabilnější 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 Spascicity 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 specifičnosti 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, ošetřovatelská, 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: Treshold IMT, Treshold 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. spoušťových 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. Čápové (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
* Internetové stránky CZEPA
  + 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>
* Co je dobré vědět…když chceš zdravě sedět
  + <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>
* 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)