

# PÉČE O DÝCHACÍ CESTY

S vyšší úrovní poškození míchy se zhoršuje funkce dýchacích svalů a dechový stereotyp. Oslabení dýchacích svalů může vést k poruše odkašlávání a provzdušnění plic a k následnému rozvoji bronchopneumonie. Dechová nedostatečnost je indikací k umělé plicní ventilaci či zavedení tracheostomické kanyly.

## LÉKAŘI

Hodnotí závažnost poruchy dechového stereotypu a jeho důsledků. Podle potřeby indikují podání bronchodilatancií či mukolytik. V případě zavedené tracheostomické kanyly provádějí její pravidelné výměny. Při aspiraci nebo zhoršení poslechového nálezu indikují bronchoskopické odsátí.

### Porucha inervace dýchacích svalů

C3-C5	Bránice	Léze v horní C páteři	Léze v dolní C páteři	Léze v horní T páteři	Léze v dolní T páteři
C2-C8	MM. scaleni				
C5-C7	M. serratus anterior				
C5-T1	MM. pectorales				
C6-C8	M. latissimus dorsi				
T1-T11	MM. intercostales				
T3-T6	M. sternocostalis				
T1-L1	Břišní svaly				
T12-L1	M. quadratus lumborum				
S3-S4	Svaly dny pánevního				

## SESTRY

Monitorují saturaci a podávají inhalace dle ordinace lékaře. Při zavedené tracheostomické kanyle provádějí standardní péči o kanylu a podle potřeby pravidelně odsávají bronchiální sekret.



## FYZIOTERAPEUTI

Využitím specifických metod a pomůcek se snaží zlepšit dechový stereotyp a dosáhnout efektivního odkašlání. Instruují k těmto technikám pacienta a jeho rodinu. Zaměřují se na celkovou fyzickou kondici, která významně ovlivňuje dechové funkce.







# PÉČE O MOČOVÉ CESTY

Po poranění míchy se rozvíjí neurogenní dysfunkce dolních močových cest s poruchou plnění i vyprazdňování močového měchýře. Mohou se rozvinout urologické komplikace, jako jsou uroinfekce, močové kameny či dokonce poškození ledvin. Cílem péče je nastavení takového režimu vyprazdňování močového měchýře, který zajistí ochranu ledvin a sociálně přijatelnou míru kontinence. To nejlépe splňuje režim intermitentní autokatetrizace (jednorázové cévkování).

## LÉKAŘI

Hodnotí typ a závažnost neurogenní dysfunkce močového měchýře, pravidelně kontrolují ledvinové funkce, indikují ultrazvukové vyšetření ledvin a močových cest a pravidelně vyšetřují moč na přítomnost bakterií. Podle potřeby provádějí výměnu permanentního močového katetru či epicystostomie. Zahajují zácvek do intermitentní autokatetrizace, nastavují režimová opatření a denně sledují mikční deník pacienta. Po dohodě s antibiotickým centrem nasazují profylakticky či léčebně antibiotika.

### Madersbacherova klasifikace neurogenního močového měchýře

	Typ A	Typ B	Typ C	Typ D
Detruzor	hyperaktivita	hyperaktivita	hypoaktivita	hypoaktivita
Sfinkter/ pánevní dno	hyperaktivita	hypoaktivita	hyperaktivita	hypoaktivita
				



## SESTRY

Pravidelně kontrolují průchodnost permanentního katetru nebo epicystostomie a provádějí jejich výměnu. Podle indikace lékaře sledují bilanci tekutin pacienta, instruují jej k vedení mikčního deníku. Edukují pacienta ohledně provádění intermitentní katetrizace a podle potřeby mu asistují.



## ERGOTERAPEUTI

Vybírají pomůcky podle pacientova funkčního potenciálu a podílí se na nácviku intermitentní autokatetrizace. Společně s pacientem, sestrami a lékaři nastavují režim vyprazdňování močového měchýře v kontextu pacientových denních aktivit.



# PÉČE O STŘEVO

Po míšním poranění se kvůli poruše koordinace mezi řídicími centry a střevem zpomaluje peristaltika a prodlužuje se čas pasáže střevem průměrně ze 30 na 80 hodin. Při míšní lézi v krční a hrudní páteři je zachována reflexní aktivita distálního tračníku, která může být využita pro efektivní vyprázdnění medikamentózní či digitální stimulací rekta přes hypertonický svěrač. Při míšní lézi pod T12 je reflexní aktivita nulová a hypotonický svěrač způsobuje inkontinenci stolice.

## LÉKAŘI

Sledují střevní peristaltiku a pravidelnost vyprazdňování stolice a event. je podporují medikamentózně. Pokud se jako komplikace antibiotické léčby rozvine klostridiová enterokolitida, zajišťují terapii medikamentózně antibiotiky či konziliárně fekální bakterioterapií (přenos stolice zdravého dárce do trávicího ústrojí pacienta).



## SESTRY

Pravidelně kontrolují vyprazdňování stolice. Při poruše vyprazdňování aplikují čípky či klyzma nebo vybavují stolicí manuálně. Při masivním průjmu zavádějí Flexi-Seal (uzavřený systém pro zachycení a odvedení tekuté stolice).

### Podpora vyprazdňování

#### Perorální

- osmotická laxancia (lactulosa, magnesium sulfatis, macrogol)
- prokinetika (metoclopramid, bisacodyl)

#### Rektální

- medikamentózní
  - čípky (bisacodyl, glycerin)
  - miniklyzma (Yal)
  - klyzma salinické
- mechanická
  - digitální stimulace
  - manuální evakuace

## FYZIOTERAPEUTI

Prostřednictvím pohybu podporují peristaltiku. Ke zlepšení střevní pasáže mohou využít specifické metody na neurofyziologickém podkladě.



## ERGOTERAPEUTI

Provádí s pacientem nácvik náhradních stereotypů pro přesuny na toaletu a sebeobsluhu na toaletě. Podle potřeb pacienta nacvičují náhradní mechanismy vyprazdňování. Společně s pacientem, lékaři a sestrami nastavují optimální režim vyprazdňování v kontextu pacientových běžných denních aktivit.



# PÉČE O KŮŽI

Porucha citlivosti pod úrovňí míšňí léze vede mimo jiné ke ztrátě vnímání zvýšeného tlaku na kůži. Při dlouhodobé strnulé poloze mohou vzniknout dekubity (proleženiny), zejména v místech kostních prominencí s malou vrstvou podkoží, např. křížová kost, boky, paty či kotníky. Kromě tlaku se na rozvoji dekubitu může podílet i tření, střížňné síly či vlhkost. Hlavní zásadou v případě vzniku defektu je důsledné odlehčení postiženého místa.

## LÉKAŘI

Participují na edukaci pacientů o rizicích vzniku dekubitu. U pacientů přijatých s defektem provádějí ve spolupráci s chirurgy nekrektomie, aplikují VAC systém (metoda řízeného podtlaku na povrch rány přes polyuretanovou pěnu) a zajišťují jeho pravidelné výměny. Během léčby sledují a upravují výživové parametry. K podpoře hojení mohou indikovat barokomoru. Podle stavu zajišťují konziliárně plastickou operaci dekubitu – uzavření defektu přenosem svalově-kožňího laloku.



## SESTRY

Důsledně edukují pacienty o rizicích vzniku dekubitu a pravidelně je polohují každé tři hodiny střídavě na boky a záda. Dále zajišťují pravidelné převazy ran s aplikací speciálních materiálů. Pro lepší vyčištění rány mohou využít ultrazvukový přístroj Misonix. Po lalokové plastice provádějí převazy, zaznamenávají odpady do redonových drénů a udržují jejich průchodnost.



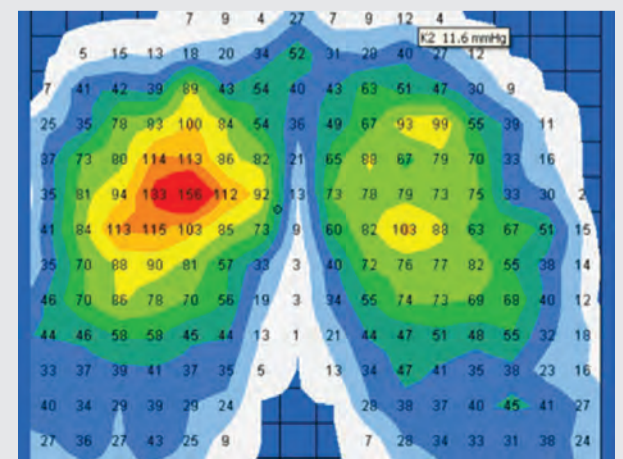
## FYZIOTERAPEUTI

Instruují pacienta ke správnému sezení na vozíku a k další prevenci vzniku dekubitů. Aktivním a pasivním cvičením podporují prokrvení a výživu měkkých tkání. U rizikových pacientů mohou využít na plegické svaly funkční elektrickou stimulaci pro zlepšení jejich trofiky. V případě léčby již vytvořených dekubitů podporují hojení pomocí přístrojové terapie distanční elektroléčbou, laserem či biolampou.



## ERGOTERAPEUTI

Jejich hlavním úkolem v prevenci dekubitů je nácvik samostatného polohování na lůžku. Konzultují výběr správného sedacího polštáře, nastavení vozíku, správný sed a režim ve vozíku.



# ORTOSTATICKÁ HYPOTENZE

Nejvýznamnějším vyvolávajícím faktorem ortostatické hypotenze po poranění míchy je ztráta napětí cévní stěny na různě rozsáhlé části těla způsobená přerušением autonomních nervových drah v míše pod úrovní poranění. Proto se ortostatická hypotenze manifestuje nejvíce u tetraplegiků. Významným faktorem je také ztráta aktivní svalové pumpy na dolních končetinách. Příznaky částečně odeznívají po různě dlouhé době v závislosti na schopnosti autoregulace mozkové cirkulace.

## LÉKAŘI

Edukují pacienty o příznacích a rizicích ortostatické hypotenze. Mezi hlavní příznaky patří závrať, mdloba a zrakové poruchy jako rozmazané vidění, výpadky zorného pole nebo barvy. Dále se může objevit zblednutí, porucha sluchu, slabost či pocení nad úrovní poranění. Podle závažnosti symptomů při vertikalizaci indikují podání sympatomimetika midodrinu.

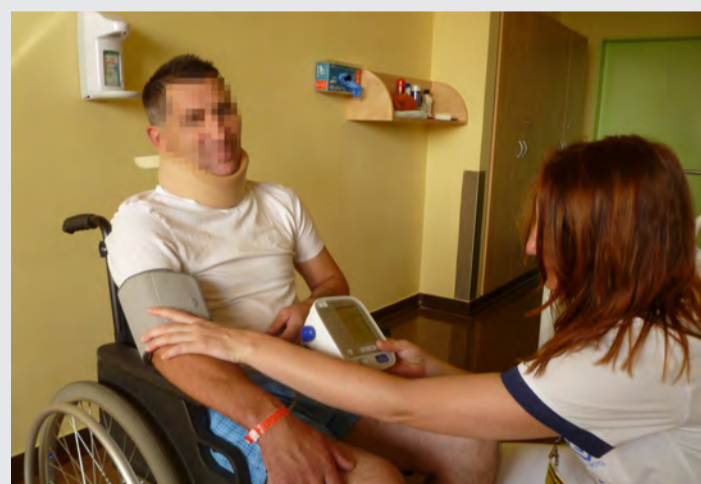


### ORTOSTATICKÁ HYPOTENZE

je definována jako trvalé snížení systolického krevního tlaku nejméně o 20 mmHg nebo diastolického krevního tlaku o 10 mmHg během 3 min stoje nebo náklonu na vertikalizačním stole v 60 stupních.

## SESTRY

Vybavují pacienty kompresivními punčochami. Pravidelně pacientům měří krevní tlak. U pacientů s častou ortostatickou hypotenzí monitorují změny krevního tlaku při změně polohy těla.



## FYZIOTERAPEUTI

Nacvičují s pacientem postupnou vertikalizaci do sedu, případně do stoje. Jako součást kardiiovaskulárního tréninku využívají kromě aktivního cvičení v různých polohách také terapii na vertikalizačním stole nebo stojanu a přístroji MOTomed.



## ERGOTERAPEUTI

Učí pacienta strategie, kterými se lze vyrovnat s nastupující ortostatickou hypotenzí, např. asistovaný záklon vsedě na vozíku a další úlevové polohy.



# SPASTICITA

Spasticita je syndrom, který většinou doprovází poranění krční nebo hrudní míchy. Projevuje se jako zvýšené napětí nebo různě intenzivní kontrakce svalových skupin, které nelze ovlivnit vůlí. Začíná se rozvíjet v odstupu několika dnů až týdnů od vzniku léze a její intenzita se může měnit v čase. Příznaky jsou většinou vázané na dolní končetiny, ale mohou zasahovat i trup a prsty rukou.

## LÉKAŘI

Pravidelně hodnotí spasticitu podle Modifikované Ashworthovy škály a Škály svalové dráždivosti. Podle dominujících příznaků, míry limitace během terapie a denních aktivit a po konzultaci s fyzioterapeuty a ergoterapeuty zahajují a upravují medikamentózní terapii. Při spasticitě lokalizované pouze na určitou svalovou skupinu mohou využít přechodného efektu aplikace botulotoxinu.



### ŠKÁLA SVALOVÉ DRÁŽDIVOSTI (MES)

- |   |   |
|---|---|
| 0 | senzitivní ani motorická stimulace nevyvolá spasmus svalu nebo svalové skupiny              |
| 1 | pasivní pohyb více než 1/2 rozsahu vyvolá spasmus svalu nebo svalové skupiny                |
| 2 | pasivní pohyb méně než 1/2 rozsahu vyvolá spasmus svalu nebo svalové skupiny                |
| 3 | senzitivní stimulace nebo minimální pasivní pohyb vyvolá spasmus svalu nebo svalové skupiny |
| 4 | jakákoliv senzitivní nebo motorická stimulace vyvolá generalizovanou spastickou reakci      |

### MODIFIKOVANÁ ASHWORTHOVA ŠKÁLA (MAS)

- |    |  |
|----|--|
| 0  | svalový tonus nezvýšen   |
| 1  | mírné zvýšení svalového tonu zachytitelné na konci rozsahu pohybu vyšetřované části končetiny                |
| 1+ | mírné zvýšení svalového tonu patrné po přibližně polovinu rozsahu pohybu vyšetřované části končetiny         |
| 2  | výraznější zvýšení svalového tonu patrné v celém rozsahu pohybu, pasivní pohyb je však snadný                |
| 3  | zřetelné zvýšení svalového tonu, pasivní pohyb obtížný   |
| 4  | postihovaná část je v trvalém abnormální postavení (flexi či extenzi), pasivní pohyby obtížné do všech směrů |

## FYZIOTERAPEUTI

Ke snížení spasticity a podpoře aktivního pohybu využívají anti-spastické polohování, aktivní a pasivní cvičení a metody na neurofyziologickém podkladě (Vojtova reflexní lokomoce, Bobath koncept, atd.). Po utlumení spasticity může pacient lépe využít aktivní hybnost v rámci fyzioterapie a při nácviku soběstačnosti.



## ERGOTERAPEUTI

Samotná spasticita může limitovat a výrazně znesnadnit jakoukoliv činnost v rámci sebeobsluhy včetně jízdy na vozíku. Ergoterapeuti spasticitu ovlivňují správným nastavením vozíku a nácvikem změny polohy ve vozíku, aby nedocházelo ke dráždění tkání a tím ke zvyšování spasticity. Hledají s pacientem stereotypy, kterými se lze vyrovnat s případnou limitací sebeobsluhy.

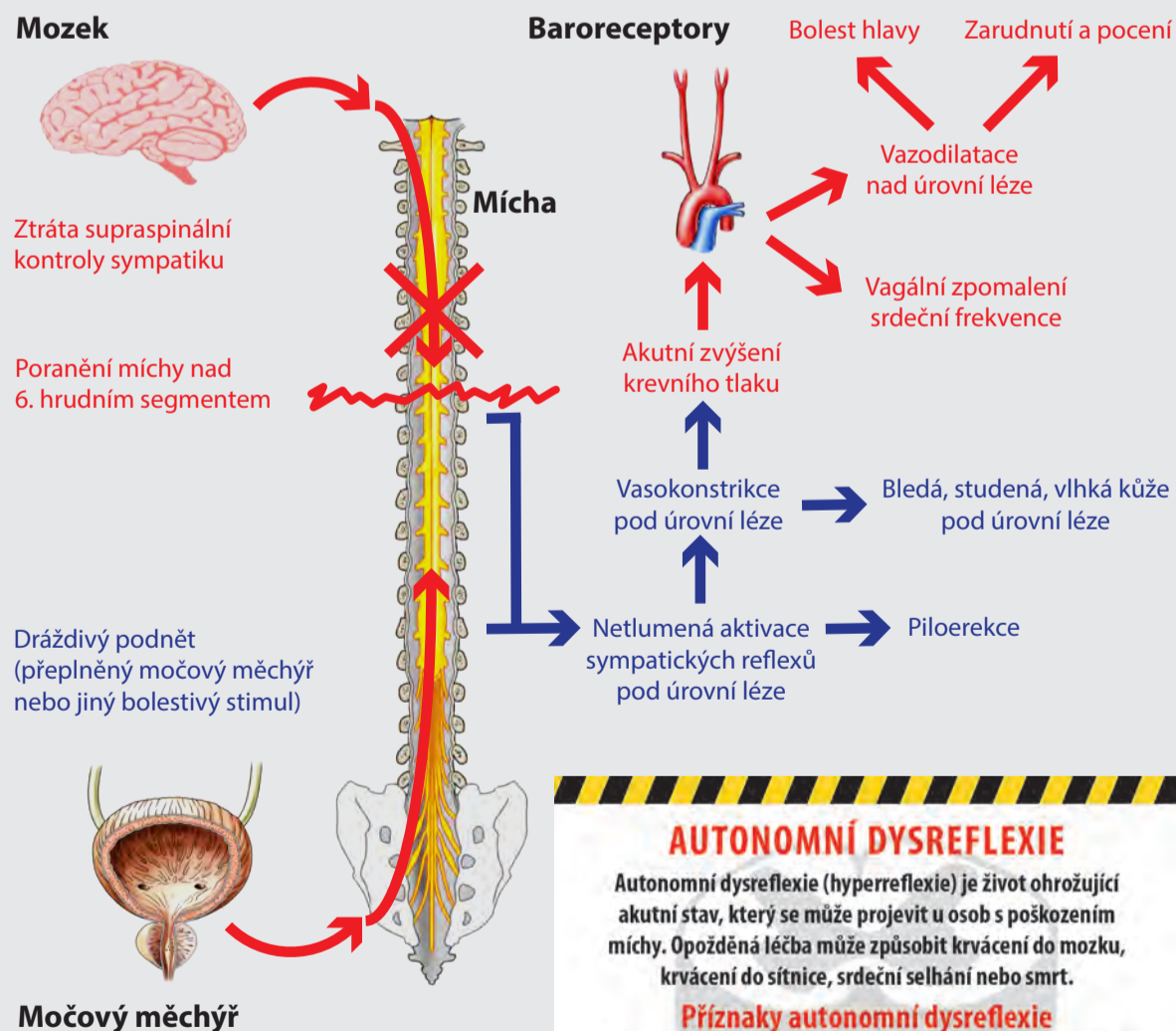


# AUTONOMNÍ DYSREFLEXIE

Projevuje se při míšni lézi nad šestým hrudním segmentem. Kvůli přerušení autonomních nervových drah v míše dochází při podráždění pod úrovní míšního poranění k výraznému vyplavení stresových hormonů a následné mohutné vazokonstrikci. Důsledkem je výrazné zvýšení krevního tlaku, které může být život ohrožující. Nejčastějšími příznaky jsou prudká bolest hlavy, zarudnutí a pocení nad úrovní léze. Vyvolávající příčinou může být větší náplň močového měchýře, střeva nebo jakýkoliv bolestivý podnět pod úrovní míšni léze. Důležité je včasné odhalení a eliminace zdroje podráždění, případně podání antihypertenzní medikace.

## LÉKAŘI

Důsledně edukují rizikové pacienty o příznacích a rizicích autonomní dysreflexie. Při rozvoji autonomní dysreflexie indikují pravidelné sledování krevního tlaku a aktivně řeší příčinu. Podle potřeby mohou zahájit antihypertenzní terapii. Při zjištění ataky autonomní dysreflexie v anamnéze vybavují pacienty informační kartou.



### AUTONOMNÍ DYSREFLEXIE

Autonomní dysreflexie (hyperreflexie) je život ohrožující akutní stav, který se může projevit u osob s poškozením míchy. Opožděná léčba může způsobit krvácení do mozku, krvácení do sítnice, srdeční selhání nebo smrt.

#### Příznaky autonomní dysreflexie

Zvýšený krevní tlak • Silná pulzující bolest hlavy • Zarudnutí a pocení nad úrovní míšního poranění • Bradykardie • Bledá a husí kůže pod úrovní míšního poranění • Úzkost • Bronchospasmus • Srdeční arytmie

## SESTRY

Zajišťují monitoraci krevního tlaku a pulzu do úplné stabilizace stavu. Aktivně řeší příčinu dysreflexie – provádějí průplach močového katétru nebo jeho výměnu, případně manuálně vybavují stolici. Zmírňují příznaky autonomní dysreflexie polohováním pacienta do sedu.



### LÉČBA AUTONOMNÍ DYSREFLEXIE

Jestliže se vyskytne některý z příznaků, postupujte podle následujících kroků:

- Přesuňte pacienta do vzpřímené polohy
- Zajištěte drenáž močového měchýře a zkontrolujte průběh katétru
- Jestliže je plná ampula, po aplikaci anestetického gelu vyberte stolicí
  - Prověřte případné dekubity nebo zarůstající nehty
  - Vyšetřete další možné škodlivé stimuly nebo iritace
- Jestliže hypertenze přetrvává, měla by být léčena medikamentózně

Můj normální krevní tlak je:

# SEBEOBSLUHA A MOBILITA

Míšní léze výrazně ovlivňuje schopnost zvládat aktivity denního života. Úroveň soběstačnosti vždy úzce souvisí s úrovní mobility. Čím je neurologický stav závažnější, tím je větší předpoklad ke vzniku nekvalitních pohybových vzorů, které mohou být zdrojem přetížení.

## BĚŽNÉ DENNÍ AKTIVITY (ADL)

### FYZIOTERAPEUTI

Cvičením ovlivňují kvalitu pohybových stereotypů s cílem zabránit přetěžování a následně vzniku bolestivých syndromů a zánětů. Snaží se zlepšit stabilitu sedu, díky které má pacient větší akční radius pro dosahové aktivity.



### ERGOTERAPEUTI

Pomáhají pacientům s nácvičkou běžných denních činností, jako je osobní hygiena, toaleta, sycení, oblékání, mobilita v lůžku, přesuny, jízda na vozíku a další. S prvními nácvičkami těchto aktivit začínají pacienti právě na spinální jednotce, kdy se jednotlivé úkony učí zvládnout náhradními mechanismy popř. s využitím pomůcek a úpravy prostředí. Ergoterapeuti pak dle individuálních potřeb instruuji rodinu k potřebné asistenci a doporučují úpravy v pacientově domácím prostředí.



## JÍZDA NA VOZÍKU

### FYZIOTERAPEUTI

Zlepšují pacientovu celkovou fyzickou kondici, aby byl schopen přesunu a jízdy na vozíku. Zaměřují se na kvalitu pohybových stereotypů při jízdě na vozíku tak, aby nedocházelo k dlouhodobému přetěžování ramen a vzniku bolestí.



### ERGOTERAPEUTI

Vybírají a nastavují vozík tak, aby co nejlépe vyhovoval individuálním potřebám pacienta. Nacvičují s pacientem přesuny na vozík, efektivní techniku jízdy na vozíku, jízdu v interiéru i exteriéru a překonávání překážek.





# REHABILITACE

Pacienti na spinální jednotce procházejí intenzivní rehabilitací. Dvakrát denně absolvují hodinu individuální fyzioterapie, 30 minut až hodinu ergoterapie a přístrojovou terapii. Cílem je obnovení či zlepšení hybnosti a funkce, co nejčasnější vertikalizace do sedu, případně do stoje a maximální možná soběstačnost pacienta.

## INDIVIDUÁLNÍ FYZIOTERAPIE

Snahou je obnovení porušených pohybových stereotypů a zkvalitnění svalových souher. Pokud není pohyb možný, provádí se nácvik kompenzačních mechanismů a nových pohybových vzorů. Důsledné vedení ke kvalitě a efektivitě pohybu je důležité pro prevenci přetížení a vzniku bolestivých a degenerativních syndromů.

V rámci fyzioterapie se využívají aktivní metody (pacient provádí pohyb aktivně) a pasivní metody (prováděné fyzioterapeutem bez pacientovy aktivní účasti). Důležitou součástí jsou metody na neurofyziologickém podkladě (Vojtova metoda, Bobath koncept, Dynamická neuromuskulární stabilizace atd.).

Díky průběžnému vyšetřování funkčního a neurologického stavu je terapie zaměřena na dílčí cíle odpovídající vývoji stavu pacienta.



## PŘÍSTROJOVÁ REHABILITACE - LOKOMAT

Přispívá ke zlepšení motorických funkcí a chůzového stereotypu.

Může být indikován nejen u pacientů s neurologickým postižením (míšní léze, stavy po cévní mozkové příhodě atd.), ale i u ortopedických diagnóz (posttraumatické stavy či stavy po implantaci totální endoprotézy). Jeho využití je naopak limitováno množstvím faktorů: kožními problémy v místě upoutání robotických ortéz a závěsného systému, omezeným rozsahem pohybu v kloubech, výraznějšími asymetriemi dolních končetin, těžkou osteoporózou nebo výraznou spasticitou. Pacient musí být ortostaticky a alespoň částečně trupově stabilní.

Pacient je do přístroje upoután pomocí závěsného systému, dolní končetiny jsou připevněné do robotických ortéz, které zajišťují pohyb. Chůze na pohyblivém chodníku může být plně nebo částečně prováděna přístrojem. Míru dopomoci lze přesně nastavit dle potřeb pacienta a umožnit tak optimální intenzitu tréninku.

Terapie v Lokomatu má i motivační efekt, kdy pacient zažívá vjemy z roboticky vedeného pohybu a pomocí monitoru má možnost sledovat svou vlastní aktivitu.

Trénink vždy indikuje lékař ve spolupráci s fyzioterapeutem.

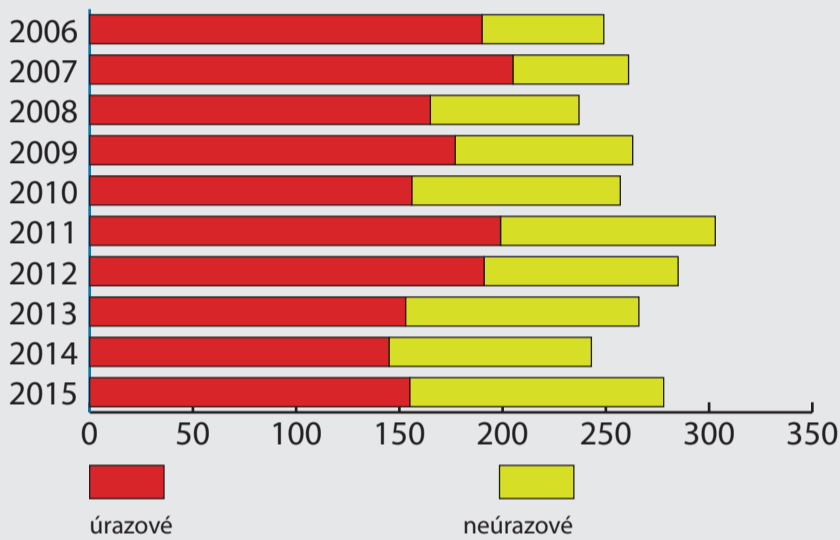


# AKUTNÍ MÍŠNÍ LÉZE V ČR

Epidemiologická data byla průběžně získána ze spinálních rehabilitačních jednotek RÚ Kladruba, RÚ Hrabyně a Hamzovy léčebny Luže-Košumberk v letech 2006-2015. Tato pracoviště pokrývají ústavní rehabilitační péči o pacienty s akutně vzniklou míšní lézí v České republice.

Celkový počet akutně vzniklých míšních lézí kolísá v průběhu deseti let mezi 250 a 300 jedinci ročně. Ze 73,7% se jedná o muže a z 26,3% o ženy, jejich poměr se významně nemění. Průměrný věk za sledované období je 49,1 let, je však patrný postupný nárůst věkového průměru až o pět let, tedy přes hranici 50 let. Do sledovaného souboru nebyli zahrnuti pacienti, kteří zemřeli na akutní komplikace, dále ti, kteří nebyli schopni absolvovat intenzivní rehabilitaci a pacienti s minimálním motorickým či senzitivním deficitem.

## ETIOLOGIE



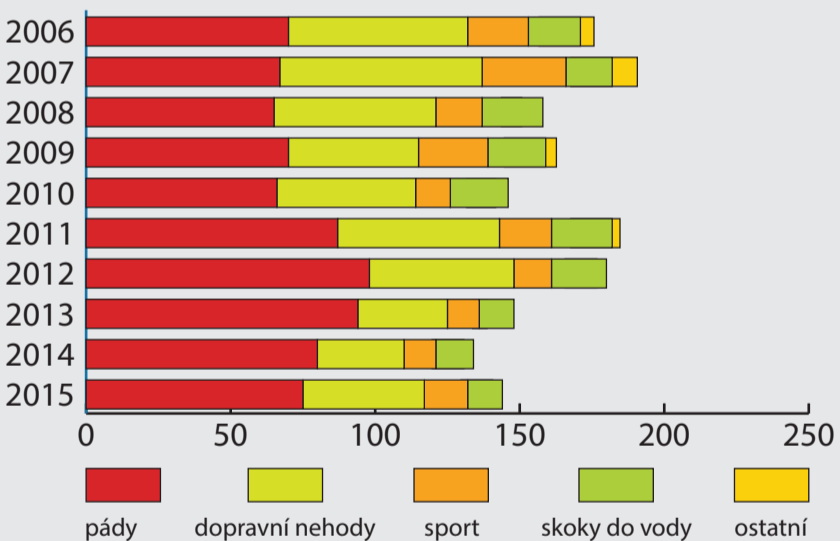
Za 10 let je patrný významný úbytek úrazových míšních lézí z cca 200 na 150 ročně a naopak významně narůstá počet lézí neúrazových.

Dochází k mírnému nárůstu počtu pádů a naopak k významnému ústupu dopravních nehod.

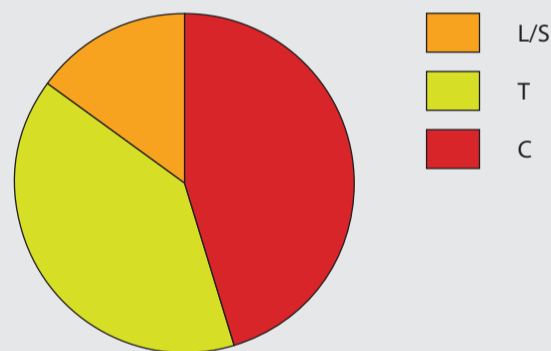
Z neúrazových lézí významně přibývá zánětů a ostatních (akutně vzniklá poškození míchy na podkladě dekompenzace degenerativních spondylotických změn, výhřezů disků, vrozených vad páteře, ale také perioperačních komplikací).

Poměr různé neurologické úrovně ani jejího rozsahu se výrazně nemění.

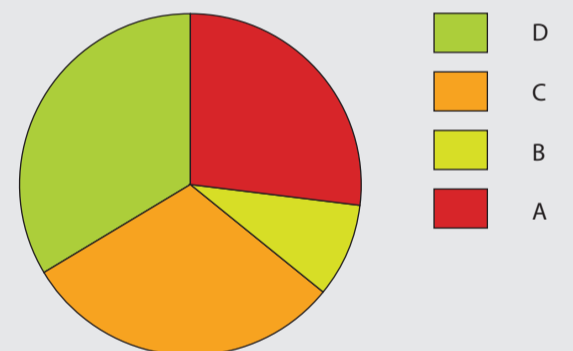
## ÚRAZOVÉ LÉZE



## NEUROLOGICKÁ ÚROVEŇ LÉZE (NLI)



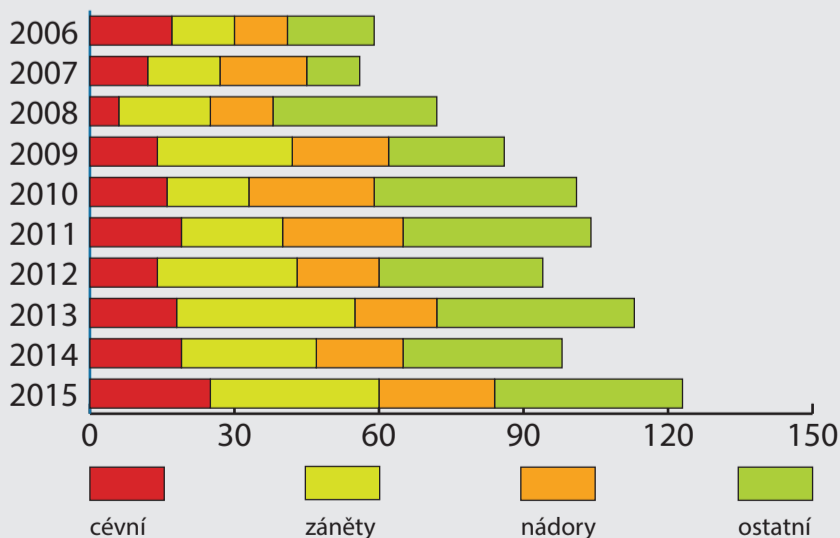
## ROZSAH MÍŠNÍ LÉZE (AIS)



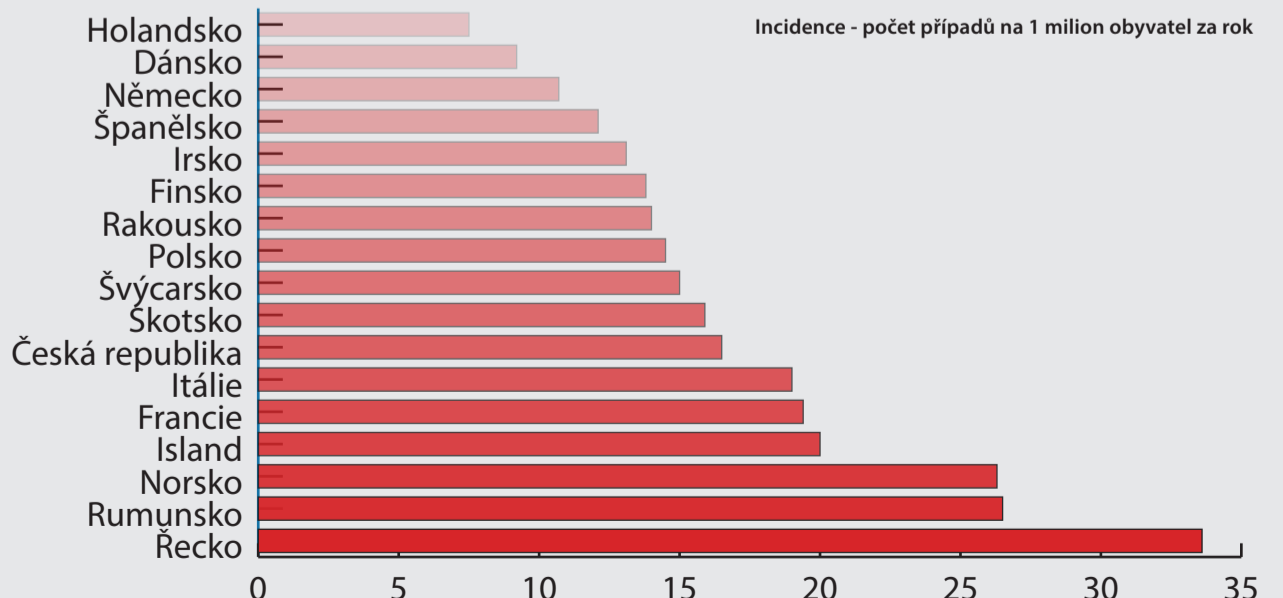
NLI C - krční míšní léze - tetraplegie/tetraparéza  
 NLI T - hrudní míšní léze - paraplegie/paraparéza  
 NLI L/S - bederní/sakrální léze - paraplegie/paraparéza/sy. kaudy equiny

AIS A - pod úrovní léze není zachována citlivost ani hybnost  
 AIS B - pod úrovní léze je zachována citlivost, ale není zachována hybnost  
 AIS C - pod úrovní léze je zachována citlivost i hybnost, ale velmi malá svalová síla  
 AIS D - pod úrovní léze je zachována citlivost i hybnost s dobrou svalovou silou, pacient je schopen chůze

## NEÚRAZOVÉ LÉZE



## INCIDENCE ÚRAZOVÝCH MÍŠNÍCH LÉZÍ V EVROPSKÝCH ZEMÍCH



**Každoročně v ČR přibývá v průměru 170 lidí s míšní lézí, kteří musí používat invalidní vozík**