

MANAGEMENT CERVIKÁLNÍ MÍŠNÍ KOMPRESIE - SOUČASNÁ DOPORUČENÍ

Zdeněk Kadaňka jr, Josef Bednařík

Spinální kongres Lednice, 2022

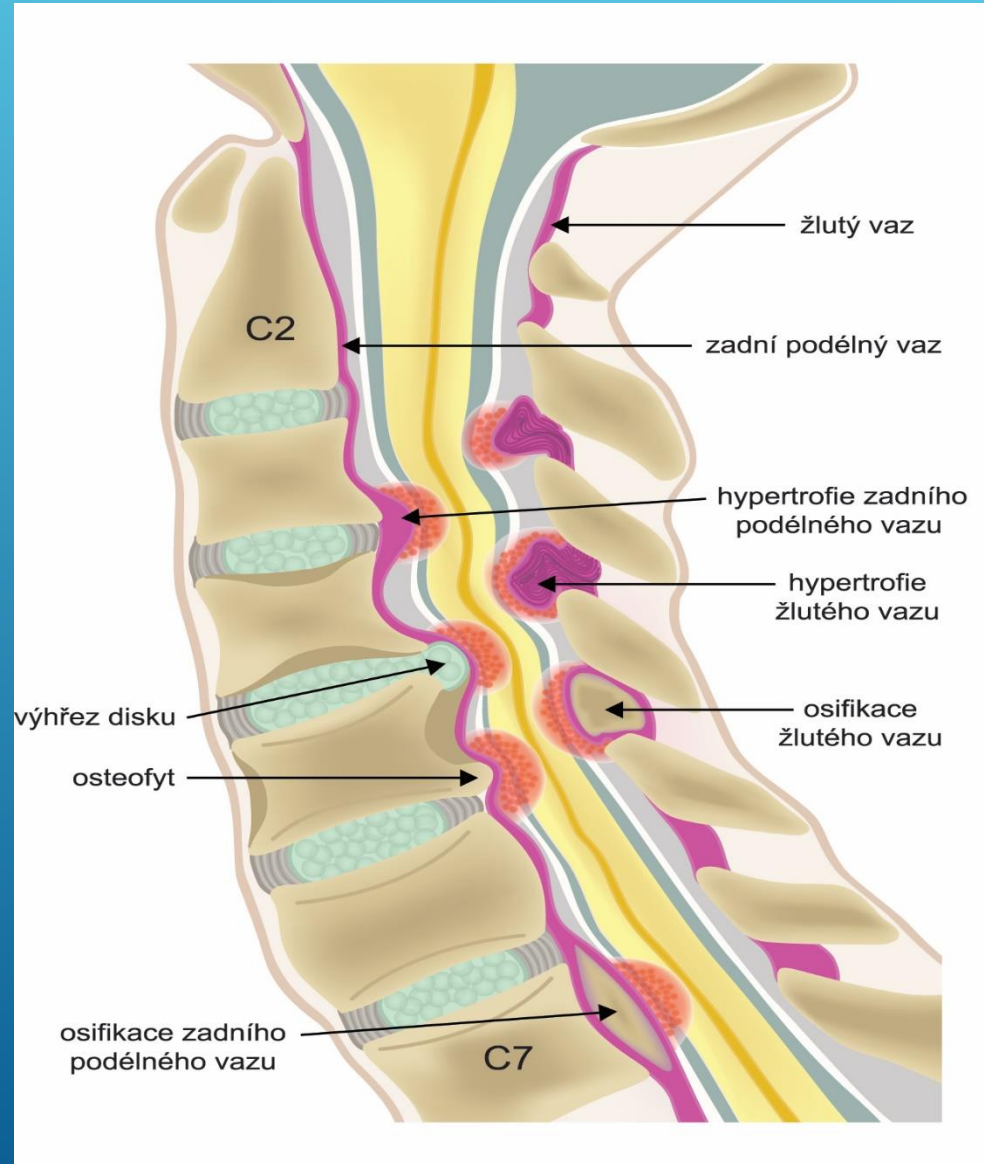
DEGENERATIVNÍ CERVIKÁLNÍ MYELOPATIE (DCM)

- ❑ **nejzávažnější klinickou komplikací u pacientů s NMDCC (nemyelopatickou degenerativní kompresí krční míchy)**
- ❑ **může končit až těžkým kvadraparetickým postižením a imobilizací pacienta**
- ❑ **DCM je nejčastější netraumatickou příčinou postižení míchy u dospělých pacientů**

NMDCC (NEMYELOPATICKÁ DEGENERATIVNÍ KOMPRESI KRČNÍ MÍCHY)

- mechanická komprese sekundárně indukuje ischemii, zánět a apoptózu míšních neuronů
- multifaktoriální
- často (ne vždy!) asociována se spinální cervikální stenózou (SCS)
 - ❖ vrozená (primární)
 - ❖ získaná (sekundární)

ETIOLOGICKÉ FAKTORY ROZVOJE DCM



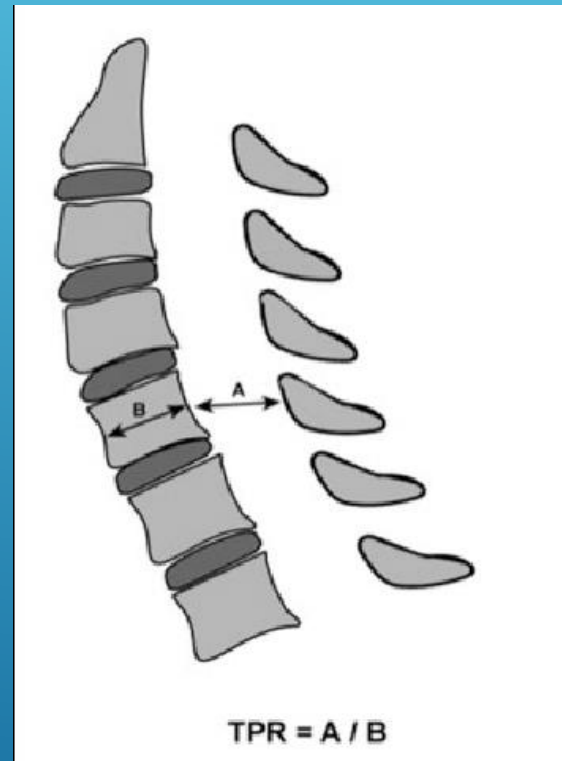
DEFINICE SPINÁLNÍ CERVIKÁLNÍ STENÓZY

- ❑ **normální hodnoty nejdelšího AP průměru kostěného spinálního kanálu (sagitální či axiální CT scan ve výši C3-6) cca 17-18 mm**
- ❑ **stenóza < 10 mm, hraniční 10-13 mm (Edwards et al., 1983)**
- ❑ **stenóza < 12 mm (Miyazaki et al., 2010)**
- ❑ **Index Torg-Pavlovové: podíl šíře páteřního kanálu k šíři páteřního těla C5 (norma je >1, stenóza <0,82)**

Edwards WC, LaRocca H. The developmental segmental sagittal diameter of the cervical spinal patients with cervical spondylosis. Spine (Phila Pa 1976) 1983; 8(1): 20-27.

Miyazaki M1, Takita C, Yoshiiwa T, Itonaga I, Tsumura H. Morphological analysis of the cervical pedicles, lateral masses, and laminae in developmental canal stenosis. Spine (Phila Pa 1976) 2010; 35(24): E1381-1385. doi: 10.1097/BRS.0b013e3181e8958f.

INDEX TORG-PAVLOVOVÉ



DEFINICE MÍŠNÍ KOMPRESSE

- ❑ celá řada způsobů (pouze z MR většinou T2, sagitální nebo axiální řezy)
- ❑ změna míšní kontury v úrovni meziobratlového disku (na axiálním či sagitálním MR skenu) ve srovnání s konturou na úrovni středu sousedního obratle nad a nebo pod úrovní komprese.
- ❑ Anteroposteriorní průměr míchy- (ze sagitálního, tak transverzálního T2 MR skenu) kolem 8 mm (ve výši C3-7)
- ❑ Cross-Sectional Area (CSA) – plocha míchy na přímém řezu (nejlépe odráží atrofii míchy)
- ❑ Compression ratio (kompresivní poměr)- poměr mezi předozadním a transverzálním průměrem míchy

DEFINICE MÍŠNÍ KOMPRESÉ

Maximum canal compromise (Fehlings et al.)

$$1 - \left(\frac{d_i}{(d_a + d_b) / 2} \right) \times 100 \%,$$

d_i AP průměr míchy v místě největší komprese

d_a a d_b průměr míchy ve výši nejbližšího kraniálního a kaudálního segmentu bez komprese

AP průměr kostěného spinálního kanálu měřené ze sagitální CT nebo T1 MR skenů

DEFINICE MÍŠNÍ KOMPRESÉ

- ❑ **Impigement-** konkávní defekt v míšním signálu související s protruzí disku a/nebo osteofytem bez obliterace subarachnoidálního prostoru
 - ❑ **Míšní komprese-** konkávní defekt s obliterací subarachnoidálního prostoru.
- ▶ Teresi LM, Lufkin RB, Reicher MA, Moffit BJ, Vinuela FV, Wilson GM et al. Asymptomatic degenerative disc disease and spondylosis of the cervical spine: MR imaging. Radiology 1987; 164(1): 83–88.

JAK JE NMDCC ČASTÁ?

- ❑ epidemiologie není přesně známa, resp. literární údaje se velmi liší!
- ❑ recentní údaje - 40-50% u starších pacientů (nad 60 let věku)
- ❑ drtivá většina jedinců nemá žádné či jen minimální klinické obtíže (prevalence DCM 2,3%)

Nouri A, Tessitore E, Molliqaj G, Meling T, Schaller K, Nakashima H, et al. Degenerative Cervical Myelopathy: Development and Natural History [AO Spine RECODE-DCM Research Priority Number 2]. Glob Spine J 2022;12:39S-54S.

Smith SS, Stewart ME, Davies BM, Kotter MRN. The Prevalence of Asymptomatic and Symptomatic Spinal Cord Compression on Magnetic Resonance Imaging: A Systematic Review and Meta-analysis. Glob Spine J 2020;2192568220934496. <https://doi.org/10.1177/2192568220934496>

Kovalova I, Kerkovsky M, Kadanka Z, et al. Prevalence and Imaging Characteristics of Nonmyelopathic and Myelopathic Spondylotic Cervical Cord Compression. Spine. 2016 Dec;41(24):1908-1916.

KDY JE NMDCC SYMPTOMATICKÁ?

- **Edwards a LaRocca zjistili nepřímou úměru mezi AP průměrem cervikálního kanálu a rozvojem myelopatie**
- **Významnější je CSA- Okada et al. prokázal negativní korelaci mezi absolutní hodnotou CSA a klinickou manifestací - Kadanka et al.- kritická hodnota 50–60 mm²**

- Edwards WC, LaRocca H. The developmental segmental sagittal diameter of the cervical spinal patients with cervical spondylosis. Spine (Phila Pa 1976) 1983; 8(1): 20–27

- Okada Y, Ikata T, Katoh S, Yamada H. Morphologic analysis of the cervical spinal cord, dural tube, and spinal canal by magnetic resonance imaging in normal adults and patients with cervical spondylotic myelopathy. Spine (Phila Pa 1976) 1994; 19(20): 2331–2335

- Kadanka Z, Kerkovský M, Bednarík J, Jarkovský J. Cross-sectional transverse area and hyperintensities on MRI in relation to the clinical picture in cervical spondylotic myelopathy. Spine (Phila Pa 1976) 2007; 32(23): 2573–2577

JAK SE NMDCC MŮŽE KLINICKY PROJEVIT?

☐ Radikulární symptomatologie

☐ Projevy DCM

SUBJ

Bolesti (či ztuhlost) krční páteře

Jednostranná/oboustranná bolest horních končetin

Slabost, ztráta obratnosti a jemné motoriky horní končetiny

Ztuhlost dolních končetin, slabost či ztráta senzitivity

Autonomní symptomy (inkontinence, erektilní dysfunkce)

Poruchy rovnováhy, nejistota při chůzi, pády

Lhermitteův příznak

OBJ

Centrální paréza (horní končetiny: extenzory více než flexory, dolní končetiny: flexor více než extenzory)

Hyperreflexie končetin

Spasticita končetin (zejména dolních)

Klonus nohy

Hoffmanův příznak

Babinského a/nebo Chaddockův příznak

Chabá paréza (korespondující s místem komprese)

Ztráta sensitivity (končetin či trupu)

Porucha chůze, zejména při podezření ze spasticity

M-JOA

Body	Definice
------	----------

Skóre poruch hybnosti horních končetin

- | | |
|---|--|
| 0 | neschopnost pohybu rukama |
| 1 | neschopnost se najíst lžící, ale možnost pohybu rukama |
| 2 | neschopnost zapnutí knoflíků u košile, ale schopnost se najíst lžící |
| 3 | schopnost zapnout knoflíky u košile s velkými obtížemi |
| 4 | schopnost zapnout knoflíky u košile s lehkými obtížemi |
| 5 | žádná porucha funkce |

Skóre poruch hybnosti dolních končetin

- | | |
|---|--|
| 0 | úplná ztráta motorických a senzitivních funkcí |
| 1 | porucha čití zachována, ale nemožnost pohnout dolními končetinami |
| 2 | schopnost pohnout dolními končetinami, ale neschopnost chůze |
| 3 | schopnost chůze po rovné podlaze s pomocí hole nebo berle |
| 4 | schopnost chůze po schodech nahoru i dolů za přidržování zábradlí |
| 5 | střední až významná porucha stability, ale schopen chodit po schodech bez přidržování zábradlí |
| 6 | střední porucha stability, ale schopnost chůze bez hole plynulým střídáním dolních končetin |
| 7 | bez poruchy funkce |

Skóre poruch senzitivity na horních končetinách

- | | |
|---|-------------------------------|
| 0 | úplná ztráta čití na rukách |
| 1 | těžká ztráta čití nebo bolest |
| 2 | mírná porucha čití |
| 3 | bez poruchy čití |

Skóre poruch sfinkterových funkcí

- | | |
|---|---|
| 0 | neschopnost volního močení |
| 1 | značné obtíže při močení |
| 2 | mírné až středně těžké obtíže s močením |
| 3 | normální močení |

M-JOA 20



KDY OPEROVAT?



- ❑ Multioborová spolupráce
- ❑ Neurolog, ortoped, spondylochirurg, neurochirurg, internista,

Matilda, anesteziolog, 1894



VÝVOJ DOPORUČENÍ MANAGEMENTU KOMPRESKÉ KRČNÍ MÍCHY

- v historicky prvních publikacích přirozený průběh choroby (DCM) považován za téměř uniformní postupné zhoršování neurologického deficitu
- V roce 1955 Clarke a Robinson- několik „vzorců“ (5 % pacientů prudký nástup symptomů, následovaný dlouhým obdobím remise; 20 % pacientů postupný funkční pokles klinického stavu a u 75 % mělo být zhoršení skokové)
- V dalších letech řada prací prokázala, že průběh je značně variabilní a individuální

VÝVOJ DOPORUČENÍ MANAGEMENTU KOMPRESI KRČNÍ MÍCHY

▶ Cervical Spine Research Society (1988)

- ▶ operační řešení předním či zadním přístupem vede k míšní dekompresi a záleží na anatomických poměrech každého nemocného, které metodě dát přednost;
- ▶ **optimální** načasování operace **není známo**, ale obecně se soudí, že by se mělo operovat v případě **progresivního** průběhu;
- ▶ **není jasné**, zda **pouhá přítomnost myelopatie** je indikací k operaci, protože není přesně znám přirozený průběh choroby

VÝVOJ DOPORUČENÍ MANAGEMENTU KOMPRESÍ KRČNÍ MÍCHY

- ▶ **Skupina severoamerických spondylochirurgů za podpory AOSpine North America (2013)**
- ▶ Bod 1: Podle současných poznatků u pacientů s CS a spondylogenní míšní kompresí bez známek myelopatie **přibližně v 8 %** (v průběhu **jednoho roku**) a v **23 %** (v průběhu **44 měsíců**) dojde k **rozvoji** klinických známek **DCM**.
- ▶ Bod 2: U pacientů s CS a spondylogenní míšní kompresí, bez klinických známek myelopatie, **absence T2 hyperintenzity** na MR **predikuje** rozvoj **časné myelopatie** (do 12 měsíců sledování) a **přítomnost** této hyperintenzity **predikuje rozvoj myelopatie pozdní** (průměrně 44 měsíců sledování). Vzhledem k této diskrepanci **nemůže být stanoveno jasné doporučení** (ohledně tohoto radiologického parametru) v predikci rozvoje myelopatie.

AKTUALIZACE PREDIKTIVNÍHO MODELU ROZVOJE DCM

- **Nové MR techniky**
- **Nové nezávislé prediktory rozvoje DCM**
 - příčnou plochu míchy $<70.1 \text{ mm}^2$
 - kompresní poměr <0.4
- ▶ lépe odhadnout míru rozvoje symptomatické DCM u jedinců s NMDCC a vyselektovat podskupinu pacientů s vyšším rizikem nepříznivého vývoje.

Kadanka Z Jr, Adamova B, Kerkovsky M, et al. Predictors of symptomatic myelopathy in degenerative cervical spinal cord compression. Brain Behav. 2017;e00797.
<https://doi.org/10.1002/brb3.797>

SOUČASNÉ DOPORUČENÍ (SKUPINA SEVEROAMERICKÝCH SPONDYLOCHIRURGŮ ZA PODPORY AOSPINE NORTH AMERICA (2017))

- ▶ pac. s **těžkou DCM (mJOA 0–11)**: doporučuje se **chirurgická intervence** (doporučení: silné; průkaz: střední)
- ▶ pac. se **středně těžkou DCM (mJOA 12–14)**: doporučuje se **chirurgická intervence** (doporučení silné; průkaz střední)
- ▶ pacient s **mírnou DCM (mJOA 15–17)**: doporučuje se **nabídnout chirurgickou intervenci** nebo **rehabilitaci** s monitorací klinického stavu. Pokud neproběhne v iničiálním stadiu operace, tak se doporučuje **chirurgická intervence** v případě, že se **stav pacienta neurologicky horší** či se **po konzervativní léčbě nelepší** (doporučení slabé; průkaz velmi nízký)
- ▶ pacient s **míšní kompresí bez známek radikulopatie**: nedoporučuje se profylaktická operace. Pacient by měl být poučen o potenciálních rizicích a symptomech myelopatie a **měl by být klinicky sledován** (doporučení slabé; průkaz žádný – založeno na expertním názoru autorů doporučení)
- ▶ pacient s **míšní kompresí s klinickými a/nebo radiologickými známkami radikulopatie**: jsou se vyšším riziku rozvoje myelopatie, měla by být zvažena možná rizika. Doporučuje se **nabídnout chirurgickou intervenci** nebo neoperativní léčbu sestávající **z časných kontrol a rehabilitace**. V případě rozvoje myelopatie by měl být pacient léčen podle výše uvedených doporučení (doporučení: slabé; průkaz nízký).



DĚKUJI ZA POZORNOST!

