

TRAUMATICKÉ DYSFUNKCE DOLNÍCH MOČOVÝCH CEST: ETIOLOGIE, PREVALENCE A KLASIFIKACE

doc. MUDr. Roman Zachoval, Ph.D.¹, MUDr. Jan Krhut²

¹Urologické oddělení Fakultní Thomayerovy nemocnice, Praha

²Urologické oddělení Fakultní nemocnice Ostrava

Transverzální léze míšní vzniká asi v 70 % v důsledku traumat, obvykle jako následek poranění páteře. Podle odhadů je průměrná roční světová incidence transverzálních lézí míšních 14/1 000 000 obyvatel, v České republice se počet nových případů pohybuje mezi 200–300 za rok. U přibližně 80 % pacientů se spinální lézí dochází k vývoji neurogenních dysfunkcí dolních močových cest. Při formulování klasifikace neurogenních dysfunkcí dolních močových cest se klade důraz především na popis stavu obou funkčních jednotek: detruzoru a svěračového mechanismu.

Klíčová slova: spinální trauma, dysfunkce dolních močových cest, incidence, klasifikace.

TRAUMATIC LOWER URINARY TRACT DYSFUNCTION: AETIOLOGY, PREVALENCE AND CLASSIFICATION

Spinal cord injury is caused by a trauma in 70 % of patients, usually as a result of a trauma to the spinal cord. Incidence of spinal cord injury is estimated at 14/1 000 000 worldwide and the number of new cases in Czech republic vary from 200 to 300 per a year. Neurogenic dysfunctions of lower urinary tract develop in 80 % of these patients. The principal point of the classification of lower urinary tract dysfunctions is the description of the affection of the both functional units: detrusor and urethral sphincters.

Key words: spinal cord injury, lower urinary tract dysfunctionst, incidence, classification.

Urolog. pro Praxi, 2007; 3: 109–112

Incidence, prevalence a etiologie transverzálních lézí míšních

Transverzální léze míšní (TLM) vzniká asi v 70 % v důsledku traumat, obvykle jako následek poranění páteře (11). Podle střízlivých odhadů je průměrná roční světová incidence 14 pacientů na 1 milion obyvatel, jinými slovy – ročně přezívá ve světě úraz míchy (ÚM) více než 92 000 lidí. Čeká je většinou 40 a více let „nového“ života na vozíku. Průměrný věk v době ÚM je totiž 33,4 roku, přičemž nejčastěji jsou úrazem postiženi devatenáctiletí (tabulka 1).

První rok po úrazu v SRN zemřelo méně než 8 % pacientů, u více než 80 % pacientů došlo k vývoji neurogenní dysfunkce dolních cest močových (11). V USA tvoří 70–82 % postižených muži, 18–30 % ženy, což znamená poměr asi 4 : 1. Podle americké National spinal cord injury statistical center (NSCISC) v posledních letech poněkud klesá poměrné zastoupení mužů (12). V České republice je velmi obtížné

zjistit skutečný stav. Oficiální statistiky neexistují, neexistuje ani registr pacientů s TLM. Hanuš uvádí odhad počtu nových TLM v ČR mezi 200 až 300 za rok (7). Dle statistik České spondylochirurgické společnosti dosáhla v roce 2000 v ČR incidence traumatických TLM hodnoty 335 (10). Dle statistiky Spinální jednotky Úrazové nemocnice v Brně bylo z 291 akutní úrazů páteře ošetřených v roce 2003 67 % mužů a 33 % žen. K 55–60 % ÚM dochází v červenci a srpnu, nejméně často v únoru. Nejčastějším dnem úrazu je sobota, častěji k nim dochází ve dne než v noci. Přibližně polovina ÚM je sdružená s jiným poraněním, nebo je součástí polytraumat.

Nejčastější příčinou TLM jsou od roku 1990 dopravní nehody (40,9 %), na druhém místě jsou pády (22,4 %), následují následky násilí – nejčastěji

střelné úrazy (21,6 %), sportovní úrazy (7,5 %) (ve 2/3 skoky do vody) a jiné příčiny (7,6 %) (12).

Úroveň přerušeného segmentu míšního je v 44–53 % cervikální, ve 25–30 % thorakální, v 16–20 % lumbální a v méně než 6 % sakrální. Ve více než v 80 % je tedy výše TLM na nebo nad úrovni 12. hrudního obratle (13). Nejčastější úrovní léze míšní v době přijetí je C4–C6, u paraplegie je nejčastěji postižen thorakolumbální přechod (Th12). Při TLM v úrovni C1–C8 (51,7 %) vzniká obraz tetraplegie, při TLM v úrovni Th1–S5 (48,3 %) je následkem paraplegie. Nejčastějším typem úrazu v době přijetí je stupeň A podle klasifikace ASIA (American spinal injury association impairment scale), kterou shrnuje tabulka 2.

Co se rozsahu úrazu týče, 47–80 % TLM je inkompletních, kdy nejsou přerušeny všechny dráhy

Tabulka 1. Věk v době úrazu dle National spinal cord injury statistical center (NSCISC)

Věk	do r. 1986	2000–2003
0–15 let	4,9 %	
16–30 let	61,0 %	53,0 %
31–45 let	19,4 %	
46–60 let	9,2 %	
61–75 let	4,4 %	11,4 %
76–90 let	1,0 %	
průměrný věk	28,6 roku (do r. 1973)	35,9

Tabulka 2. Kategorie rozsahu transverzálních lézí míšních dle ASIA

Kategorie	Neurologická klinická charakteristika
A – kompletní	Žádné senzorické, žádné motorické funkce v sakrálních segmentech S4–S5
B – inkompletní	Zachovány pouze senzorické, nikoliv motorické funkce pod úrovní míšní léze až do sakrálních segmentů S4–S5.
C – inkompletní	Motorické funkce jsou zachovány pod úrovní léze, takže většina „významných“ svalů (jsou podrobně specifikovány) jsou schopny vyvinout sílu menšího stupně než 3 (dle 5stupňové škály MRC*).
D – inkompletní	Motorická funkce je zachována pod úrovní léze, takže většina „významných“ svalů (jsou podrobně specifikovány) jsou schopny vyvinout sílu rovnající se či převyšující stupeň 3 (dle 5stupňové škály MRC*).
E – normální	Senzorické a motorické funkce jsou normální.

*MRC = Medical research council: Scale of muscle strengths (stupeň 0–5). Stupeň 3: svaly jsou schopny pohybu pouze proti gravitaci, nikoliv dalšímu odporu.

mišní. Dle NSCISC statistik je od roku 1990 nejčastější neurologickou kategorií inkompletní tetraplegie (30,8 %), následovaná kompletní paraplegií (26,6 %), inkompletní paraplegií (19,7 %) a kompletní tetraplegií (18,6 %). V posledních dekádách tak zaznamenáváme trend zvyšujícího se podílu inkompletní paraplegie a snižujícího se podílu kompletní tetraplegie, zřejmě též v důsledku zlepšení péče v akutní fázi a rozvoji spondylochirurgických metod stabilizace.

Očekávaná délka života pacientů s TLM se v poslední době průběžně zvyšuje, avšak stále nedosahuje úrovně populace bez TLM. Během prvního roku po úrazu je výrazně zvýšena mortalita, zejména ve skupině nejhůře postižených s tzv. vysokou tetraplegií (C1–C4). Pro zdravého 20letého člověka činí očekávaná délka života přibližně 58 roků, pro pacienta s TLM bez ohledu na její rozsah a úroveň, který přežije rok po úrazu, činí 53 roků, zato pro rok přežívajícího pacienta s vysokou tetraplegií činí již pouze 38 roků (12).

V minulých dobách bylo nejčastější příčinou smrti po TLM selhání ledvin. Výrazný pokrok v urologické péči však v posledních desetiletích vedl k dramatickým změnám v příčinách smrti ve zdravotnických vyspělých zemích. Dle statistik se za posledních 30 let na příčinách zkrácení očekávané délky života

pacientů s TLM podílejí nejvíce pneumonie, embolie plicní a septikémie (12).

Velmi vysoké jsou ekonomické náklady na léčbu pacientů s TLM. V literatuře udávané náklady na léčbu úrazových TLM se značně liší geograficky a podle stupně úrazu. Dle NSCISC jsou nejvyšší u vysoké tetraplegie (C1–C4): první rok 626 588 USD, každý následující rok 112 237 USD, nejnižší u inkompletní funkční motorické léze v jakémkoliv úrovni míšní: první rok 184 662 USD a každý další rok 12 941 USD (12).

Klasifikace neurogenních poruch mikce

Snaha vytvořit jednotnou klasifikaci neurogenních poruch mikce se datuje již do 50. let minulého století. Autoři byli vedeni zejména snahou formulovat klasifikaci, která by byla zároveň vodítkem při volbě terapie u individuálního pacienta. Byla však vždy komplikována množstvím možných úhlů pohledu na danou problematiku – tak vznikaly postupně klasifikace vycházející z neurologické lokalizace léze, urodynamických nálezů, z klinických projevů atd. Obecně přijatá univerzální klasifikace neurogenních poruch funkce dolních močových cest dodnes chybí.

Dnes již klasickou je klasifikace dle Borse a Commara (2, 4), která rozděluje neurogenní dys-

funkce dolních močových cest podle rozsahu (kompletní či inkompletní) a lokalizace léze na infranukleární (periferní nervy) a supranukleární (CNS). Toto základní rozdělení je pak doplněno o hodnocení kapacity močového měchýře a rezidua. Gibbons (5) toto schéma zjednodušil vynecháním popisu kapacity močového měchýře a rezidua, Hald a Bradley (6) naopak doplnili kategorii supraspinálních lézí.

Z neurologického hlediska velmi přesnou, ale pro praktické použití dosti složitou, byla klasifikace dle Bradleyho (3), který navrhl systém 4 funkčních smyček:

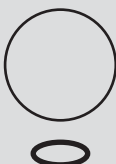
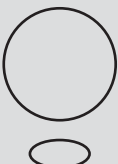
1. *smyčka* je tvořena nervovými drahami mezi korovými centry a mozkovým kmenem (pontinním centrem) a zajišťuje volní kontrolu mikce. Při poškození této smyčky vzniká urgentní inkontinence s koordinovanou mikcí,
2. *smyčka* spojuje pontinní centrum s detruzorem – zajišťuje vlastní proces mikce. Při poškození vzniká v závislosti na výšce léze obraz buď supra nebo infranukleární léze,
3. *smyčka* je reprezentována drahami mezi pontinním centrem a pánevním dnem (zevním sfinkterem) a zajišťuje synergii mezi detruzorem a sfinkterem jak v plnicí, tak mikční fázi. Při jejím poškození vzniká detruzoro-sfinkterická dyssynergie,
4. *smyčka* spojuje korová centra s pánevním dnem (zevním sfinkterem) a umožňuje volní kontrakci pánevního dna. Při poškození není volní kontrakce pánevního dna možná.

Tato klasifikace měla velký význam z hlediska komplexního pochopení patofyziologie vzniku neurogenního měchýře, v rutinní klinické praxi však širší uplatnění nenalezla.

Klasifikace dle Kraneho a Sirokyho (8) poprvé zohlednila urodynamické nálezy, když popisuje funkční stav detruzoru v kombinaci s funkčním stavem sfinkteru resp. pánevního dna. Její zjednodušenou variantou, vhodnou pro klinické využití, je klasifikace Madersbacherova (9) (tabulka 3).

Tato klasifikace nevychází z etiologie a lokalizace poškození neurální kontroly mikce, vytváří však kategorie podle urodynamického nálezu, které umožňují formulovat strategii léčby.

Současná klasifikace dysfunkcí dolních močových cest poruch, kterou vytvořila Mezinárodní společnost pro kontinenci (ICS) (1) (tabulka 4), má spíše deskriptivní charakter a jejím účelem je zejména sjednotit terminologii užívanou v tomto oboru.

Tabulka 3. Madersbacherova klasifikace neurogenních poruch dolních cest močových				
Typ	A	B	C	D
Detruzor	hyperaktivita	hyperaktivita	hypoaktivita	hypoaktivita
Sfinkter/Pánevní dno	hyperaktivita	hypoaktivita	hyperaktivita	hypoaktivita
				

Tabulka 4. Klasifikace mikčních dysfunkcí podle ICS			
		Jímání fáze	Mikční fáze
Funkce měchýře	Aktivita detruzoru	Normální (stabilní) Hyperaktivní – idiopatická neurogenní	Normální Hypoaktivní Akontraktilní
	Senzitivita měchýře	Normální Zvýšená – hypersenzitivní Snížená – hyposenzitivní Chybějící	
	Kapacita měchýře	Normální Vysoká Nízká	
	Compliance detruzoru	Normální Vysoká Nízká	
Funkce uretry		Normální Inkompetentní	Normální Obstrukční – hyperaktivní mechanická

doc. MUDr. Roman Zachoval, Ph.D.

Urologické oddělení, Fakultní Thomayerova nemocnice
Vítěnská 800, Praha 4, 140 59
e-mail: roman.zachoval@ftn.cz

Literatura

1. Abrams P, Cardozo L, Fall M et al. The standardisation of terminology of lower urinary tract function. *Neurol Urodyn* 2002; 21: 167.
2. Bors E. Neurogenic bladder. *Urol Surv* 1957; 7: 177.
3. Bradley WE, Timm GW, Scott FB. Innervation of the detrusor muscle and urethra. *Urol Clin N Am* 1974; 1: 3.
4. Commar AE. The practical urological management of the patient with spinal cord injury. *Br J Urol* 1959; 31: 1.
5. Gibbons NOK. Nomenclature of neurogenic bladder. *Urology* 1976; 8: 423.
6. Hald T, Bradley WE. The urinary bladder, neurology and dynamics. Baltimore: Williams and Wilkins, 1982, 339 s.
7. Hanuš T. Dysfunkce dolních močových cest. In Dvořáček, J. (Ed): *Urologie*. Praha: ISV, 1998, s. 1305–1333.
8. Krane RJ, Siroky MB (eds). *Clinical neurourology*. Boston: Little, Brown Co., 1991, 602 s.
9. Madersbacher H. Blasenentleerung ohne Hilfinstrumente. In Stohrer M, Palmtag H, Madersbacher H. *Blasenlähmung*. Stuttgart: Thieme, 1984.
10. Oficiální stránky České spondylochirurgické společnosti [cit. 8.5.2004] <<http://www.nemlib.cz/spine/index2.htm>>, resp. <<http://www.spine.cz>>.
11. Sauerwein D. Die Therapie der spastischen Blasenlähmung Querschnittgelähmter durch Operation an den steuernden Spinalnerven. Habilitationsschrift zur Erlangung des Grades doctor medicinae habilitatus. Aus der Urologischen Klinik und Poliklinik der medizinischen Fakultät der Ernst Moritz Arndt Universität Greifswald. Greifswald: Ernst Moritz Arndt, 1997, 109 s.
12. Spinal Cord Injury Information Network [online]: Spinal Cord: Facts and figures at a Glance – December 2003. last updated 2004-05-12 [cit. 2004-5-13]. <<http://www.spinalcord.uab.edu/show.asp?durki=21446>>.
13. Watanabe T, Rivas DA, Chancellor MB. Urodynamics of spinal cord injury. *Urol Clin North Am* 1996; 23: 429.