

TRAUMATICKÁ LÉZE MÍŠNÍ

MUDr. Jan Doležel, Ph.D.

Úrazová nemocnice v Brně

Traumatická léze míšní patří k nejvíce tělesně a psychicky devastujícím poraněním, které mohou postihnout člověka. V České republice dochází každoročně k 200 až 300 novým poraněním míchy, nejčastěji v důsledku dopravních nehod a pádů. Tyto úrazy představují nejen nesmírnou zátěž pro pacienta, ale i též pro ošetřující personál a ekonomiku zdravotního systému. Urologická péče v akutní, rekonvalescenční i chronické fázi poúrazového děje zaujímá velmi významné místo v takzvané „ucelené“, čili multidisciplinární péči, kterou pacienti vyžadují, a která zřejmě nejefektivněji funguje ve specializovaných centrech. Podle některých statistik totiž až 85 % pacientů, kteří přežijí první rok po lézi míšní, umírá předčasně na urologické komplikace (selhání ledvin), pokud nejsou adekvátně léčeni. Cílem veškeré léčby je co nejdokonalejší a nejrychlejší sociální reintegrace pacientů po úrazu – tj. obnovení úrazem narušených rodinných, komunitních a profesionálních vazeb. Urologická péče se soustřeďuje na ovlivnění porušeného nervového řízení dolních cest močových, případně na kompenzaci této dysfunkce, a dále na prevenci, respektive léčbu, časných i pozdních urologických komplikací vznikajících v důsledku míšní léze. Jde především o zabránění poškození funkce ledvin vysokým tlakem moči, refluxem a infekcí, které je způsobené neuropatickým močovým měchýřem. Základní diagnostika, stanovení strategie léčby a speciální léčba, včetně chirurgické, by měly být v rukou neuro-urologa. Na dlouhodobé péči o pacienta zavedeného na určitý terapeutický režim se poté může podílet, za předpokladu dobré spolupráce a vzájemné důvěry všech zúčastněných subjektů, i „nespecializovaný“ urolog v místě bydliště a obvodní lékař. Klíčovým předpokladem k dosažení cílů léčby je ovšem i spolupráce pacienta a jeho pečovatelského týmu, která může být velmi problematická v důsledku psychického traumatu pacienta a jeho blízkých vyvolaného úrazem míchy. Základní znalost neuro-urologických principů diagnostiky a léčby úrazů míšních širokou urologickou veřejností je ale důležitá nejen z výše uvedeného důvodu. Traumatické léze míšní totiž představují modelové situace neurogenních dysfunkcí dolních cest močových, aplikovatelné v různé míře i na onemocnění jiné etiologie.

Klíčová slova: úrazy míchy, traumatické léze míšní, neurogenní močový měchýř.

UROLOGICAL PROBLEMS OF TRAUMATIC SPINAL CORD INJURY

Traumatic spinal cord injury belongs among the most devastating injuries physically and psychically, which may occur in man. There are 200 to 300 new spinal cord injuries every year in Czech Republic, most commonly following traffic accidents and falls. These injuries present not only the enormous burden for a patient, but also for nursing staff and health system economics. Urological care in acute, recovery and chronic phase of posttraumatic events ranks to the very important place in so-called “comprehensive care” or multidisciplinary care, which these patients require and which works the best in specialised centres. Some statistics say, that up to 85 % of patients, who survive the first year following a spinal cord injury, die prematurely due to urological complications (renal failure), if they are not accurately treated. The goal of complex treatment is the most perfect and the fastest social reintegration of patients following an injury – i.e. a renewal of family, community and professional relations disturbed by the injury. Urological care focuses on the affection of disturbed neural control of lower urinary tract, or compensation of its dysfunction, further on a prevention, or treatment of early and late urological complications arising on the basis of spinal cord trauma. Dominantly, it is a prevention of renal function deterioration due to high urine pressure, reflux and infection caused by neuropathic urinary bladder. Elementary diagnostics, adjusting a treatment strategy and a special treatment, including the surgical one, should be in hands of neuro-urologist. In the long-term care of patient set on particular therapeutic regimen may participate also “non-specialised” urologist and general practitioner. The prerequisite in achieving the treatment goals is also a co-operation of the patient and its care persons with the nursing team, as it may be complicated due patient's and its relatives' psychic trauma based on spinal cord injury. Basic knowledge of neuro-urological principles of diagnosis and therapy of spinal cord injuries by urological public is important not only due to above mentioned reason. Traumatic spinal cord lesions present a model situation of neurogenic lower urinary tract dysfunctions, which are able to adopt in different manner in diseases of different aetiology too.

Key words: spinal cord injuries, traumatic spinal cord lesion, neurogenic urinary bladder.

Úrazy míchy (ÚM) patří k nejzávažnějším zraněním, která mohou člověka postihnout.

1. Epidemiologie

Transverzální léze míšní (TLM) asi v 70 % vzniká v důsledku traumat, obvykle jako následek poranění páteře (23).

1.1 Incidence, prevalence, náklady na léčbu

V literatuře udávaná incidence, prevalence a náklady na léčbu úrazových TLM se

geograficky značně liší (tabulka 1). Náklady na léčbu, přímo související s TLM, se velmi liší podle stupně úrazu. V tabulce 1 jsou uváděny průměrné náklady. Dle americké National Spinal Cord Injury Statistical Center (NSCISC) (28) 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 jakékoliv úrovni míšní: první rok 184 662 USD, každý další rok 12 941 USD. Podle střízlivých odhadů je roční průměrná světová incidence

14 pacientů na 1 milion obyvatel, jinými slovy, ročně ve světě přechází úraz míchy 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 (podrobněji viz tabulka 2). Očekává se, že v roce 2005 bude na světě 2,5 milionů žijících pacientů s TLM (6). První rok po úrazu v Německu zemřelo méně než 8 % pacientů, u více než 80 % pacientů došlo k vývoji neurogenní dysfunkce močového měchýře.

ře (1). V USA 70 %–82 % postižených tvoří muži, 18 %–30 % ženy, tj. poměr až 4:1. Dle NSCISC v posledních letech poněkud klesá poměrné zastoupení mužů (28). V České republice je velmi obtížné zjistit skutečný stav. Oficiální statistiky neexistují, neexistuje registr pacientů s TLM. Hanuš uvádí odhad počtu nových TLM v ČR mezi 200 a 300 za rok (12). Dle statistik České spondylochirurgické společnosti v ČR incidence traumatických TLM dosáhla v roce 2000 hodnoty 335 (21). Některým se však tato čísla zdají být nadhodnocena (34). Dle statistiky Spinální jednotky Úrazové nemocnice v Brně z 291 akutní úrazů páteře ošetřených v roce 2003 bylo 67 % mužů, 33 % žen (29). K 55 % až 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 (28). Přibližně polovina ÚM je sdružená s jiným poraněním či je součástí polytraumat (34).

1.2 Úroveň a typ ÚM

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 výška TLM na úrovni 12. hrudního obratle nebo nad ní (32). Nejčastější úrovní léze míšní v době přijetí je C4, C5 (nejčastěji) a C6, u paraplegie je nejčastější úrovní thorakolumbální přechod (Th12). Výsledkem je poté tetraplegie (nahrazuje dřívější termín quadroplegie) při TLM ve výši C1–C8 (v 51,7 %) a paraplegie při TLM v úrovních Th1–S5 (v 45,9 %) (28). Nejčastějším typem úrazu v době přijetí je, dle klasifikace ASIA (American Spinal Injury Association Impairment Scale, viz tabulka 3), stupeň A (8).

Co se rozsahu úrazu týče, 47–80 % TLM je inkompletních, kdy nejsou přerušeny všechny dráhy míšní. 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, rozvoji spondylochirurgických metod stabilizace atd.

1.3 Etiologie ÚM

Ze stejného zdroje (NSCISC) pochází i statistika etiologie ÚM: od roku 1990 byly nejčastější příčinou TLM dopravní nehody (40,9 %) a na druhém místě jsou pády (22,4%), následují následky násilí (21,6 %) – nejčastěji

Tabulka 1. Geografická incidence, prevalence a náklady na léčbu a výzkum TLM

Země počet obyv. (mil.)	nové ÚM/rok (ÚM/1 mil.)	populace žijící s ÚM (počet /1 mil.)	roční náklady na léčbu (mil.)	roční náklady na výzkum (mil.)
USA (260)	11 000 (40)	250 000 (721–906)	7 736 (USD)	70 (USD)
Kanada (30)	843 (27)	30 000	1 500 (CDN)	6 (CDN)
Velká Británie (59)	700 (12)	35 000	> 500 (GBP)	
Turecko (61)	1 000 (16,9)			
Německo (81)	1 500 (18,5)			
Dánsko (region.)	(9,2)			
Portugalsko (region.)	(57,8)			
Česká republika (10)	200–335? (20–33,5)	??	??	??
Celý svět	92 395 (14)	2 000 000	10 000 USD ve 4 z 200 států	150 (USD)

Tabulka 2. Věk v době úrazu [NSCISC]

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

Tabulka 3. AISA kategorie rozsahu transverzálních lézí míšních

Kategorie	Neurologická klinická charakteristika
A – kompletní	žádné senzorycké, žádné motorické funkce v sakrálních segmentech S4–S5
B – inkompletní	zachovány pouze senzorycké, 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 pětistupňové škály MRC*)
D – inkompletní	motorická funkce je zachována pod úrovní léze, takže většina „významných“ svalů (jsou podrobně specifikovány) je schopna vyvinout sílu rovnající se či převyšující stupeň 3 (dle pětistupňové škály MRC*)
E – normální	senzorycké a motorické funkce jsou normální

*MRC = Medical Research Council: Scale of Muscle Strengths (grades 0–5)

Stupeň 3: svaly jsou schopny pohybu pouze proti gravitaci, nikoliv dalšímu odporu

střelná zranění, sportovní úrazy (7,5 %) – ve 2/3 skoky do vody – a jiné příčiny (7,6 %).

1.4 Očekávaná délka života

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 mortalita výrazně zvýšená, 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 (28).

1.5 Příčiny úmrtí

V minulých dobách nejčastější příčinou smrti po TLM bylo selhání ledvin. Výrazný pokrok v urologické péči však v posledních desetiletích vedl ve zdravotnicky vyspělých zemích k dramatickým změnám v příčinách smrti. Dle statistik se za posledních 30 let na příčinách zkrácení očekávané délky života pacientů s TLM podílejí nejvíce pneumonie, plicní embolie a septicemie (28).

1.6 Urologickou problematiku

charakterizují tyto podstatné znaky

1.6.1. Osmadesát pět procent pacientů s úrazy míchy (ÚM), kteří přežijí první rok po nehodě, předčasně umírá na urologic-

ké komplikace, pokud nejsou adekvátně léčeni!

1.6.2 Téměř všechny poruchy funkce močového měchýře vedou k recidivujícím symptomatickým infekcím močových cest, které vyžadují opakovanou ambulantní a nemocniční léčbu.

1.6.3 Většina urologických komplikací vede k selhávání funkcí ledvin. Dospěje-li selhání do terminálního stadia, pak vyžaduje chronickou dialýzu – tedy další omezení samostatnosti již dříve trvale postiženého pacienta.

1.6.4 Urologická léčba neurogenního měchýře, včetně komplikací vznikajících v jeho důsledku, je přitom značně ekonomicky náročná (tj. náklady na ambulantní léčbu, hospitalizace, inkontinenční pomůcky atd.) (23).

2. Klinický průběh

Po úrazu pacienti procházejí třemi základními klinickými fázemi onemocnění, vyžadujícími specifická opatření a léčbu:

2.1 Fáze I: fáze spinálního šoku, případně i neurogenního šoku

Za míšní šok (tento termín poprvé použil Marshall Hall v roce 1850) označujeme období úplné areflexie, nevybavnosti reflexů v segmentech ve výši a pod úroveň míšní léze, a to jak v oblasti somatické, tak i autonomní. Projevuje se chabou plegií kosterního svalstva, v oblasti dolních cest močových areflexií a akontraktilitou detruzoru močového měchýře. Na cystografii je hrdlo měchýře většinou uzavřené a kompetentní, až na výjimky při poškození sympatiku u torakolumbárních úrazů. Jistá EMG aktivita z oblasti zevního svěrače uretry v době míšního šoku přetrvává: v oblasti zevního svěrače dochází pouze ke snížení, nikoliv vymizení uzavíracího uretrálního tlaku. Normální zadržovací ochranný reflex, stejně jako volní kontrola zevního svěrače, jsou ztraceny. Dochází však ke zvyšování rezistence v oblasti hrdla a zevního svěrače v důsledku plnění měchýře. Důsledkem tohoto stavu je chronická retence močová, případně paradoxní ischurie s možným negativním ovlivněním funkcí horních cest močových a ledvin. Délka trvání spinálního šoku je extrémně variabilní: u kompletních TLM většinou 2–12 týdnů, ve výjimečných případech i 1–2 roky (1, 32, 33), u inkompletních suprasakrálních TLM se hluboké šlachové reflexy mohou objevovat i během hodiny (31) a spinální šok přetrvávat jen několik dnů (33). Dle Thomase a O'Flynnova většina periferních somatických reflexů sakrálních segmentů (bulbokavernózní reflex – S3, S4, anální kožní reflex – S5) nemusí vymizet vůbec a pokud, pak pouze na několik minut či hodin (31).

Neurogenní šok se manifestuje triádou hypotenze, bradykardie a hypotermie. Má tendenci se vyskytovat častěji při TLM nad Th6 (v důsledku přerušení výstupu sympatiku Th1 až L2), čímž vzniká nevyvážená vagotonie, která má za následek snížení cévní rezistence a vazodilataci. V diferenciální diagnostice musíme tento šok odlišit od spinálního šoku a hypovolemického šoku (ten je doprovázen tachykardií) (8).

Vlastní fáze I bývá některými autory (34) dělena na akutní IA a postakutní IB fázi.

2.1.1 IA – akutní fáze

Zraněnému je v této fázi bezprostředně po úrazu poskytnuta přednemocniční péče a poté vyžaduje intenzivní péči na anesteziologicko-resuscitačním oddělení, během které jsou zajišťovány vitální funkce. Přibližně polovina pacientů s ÚM mívá přidružená poranění či vyložení polytrauma. Stran ÚM jsou v této fázi akutně prováděna klinická vyšetření a zobrazovací vyšetření páteře a míchy (CT, MRI) a na jejich základě případně indikovány neodkladné spondylochirurgické výkony za účelem dekomprese míchy (pokud možno do šesti hodin od ÚM) a stabilizace páteře (34). K zajišťování této specializované péče je v ČR akreditováno 15 traumatologických spondylochirurgických center (21). Poté, co jsou vitální funkce stabilizovány a páteř stabilizována, nastupuje fáze IB.

2.1.2 IB – postakutní

Pacient je přeložen na spinální jednotku, kde je mu poskytována tzv. „ucelená (multidisciplinární) péče“ („comprehensive care“, dle Guttmanovy koncepce (14)). V rámci tohoto zařízení, „pod jednou střechou“, je pacientům poskytována intenzivní péče těchto specialistů: psychologa, psychiatra, neurologa a rehabilitačního pracovníka, spondylochirurga, neuro-urologa, internisty, gastroenterologa, plastického a rekonstrukčního chirurga, sexuologa, ortopeda, sociálního poradce atd. Cílem této péče je především vysoce efektivní léčbou minimalizovat důsledky porušení celého těla, včetně psychosomatických, k nimž ÚM zákonitě vede a umožnit tím urychlenou a co nejdokonalejší reintegraci pacienta po úrazu do společnosti. Díky zkvalitnění péče došlo v USA v poslední době k výraznému omezení výskytu komplikací ÚM a ke zkrácení délky nutné hospitalizace na jednotkách akutní péče z 25 dnů v roce 1974 na 17 dnů v roce 2001, a ke zkrácení celkové doby hospitalizace (vč. rehabilitační péče) z 360 dnů před rokem 1960, 159 dnů před rokem 1980 na 44 dnů v roce 2001 (28). V ČR různou dobu fungují čtyři

akreditované spinální jednotky zajišťující tuto péči (Úrazová nemocnice Brno – 1992, FN Ostrava – 2002, nemocnice Liberec – 2003, FN Motol Praha – 2004). Pacienti jsou v nich hospitalizováni průměrně 3 až 12 týdnů.

2.2 Fáze II: fáze rekonvalescence, rehabilitace

V této fázi dochází k reparaci neurogenního poškození a k obnovování reflexní aktivity ať normální či abnormální.

Pacienti v této fázi pobývají ve specializovaných rehabilitačních ústavech. V České republice fungují v současnosti tři rehabilitační ústavy zaměřené na péči o pacienty po TLM: v Hrabyni, Kladrubech, Luži-Košumberku. V nich je péče soustředěna na rehabilitaci neurogenního defektu a přípravu na návrat do běžného života, případně na nové povolání. Dále se v této fázi významně uplatňují menší ale vysoce odborně erudovaná centra, poskytující i ambulantní péči, z nichž nejznámějším je centrum Paraple v Praze. Pokud vzniknou v této fázi komplikace, pacient je vrácen k léčbě na odesílající spinální jednotku.

2.3 Fáze III: fáze stabilizace onemocnění, eventuálně pozdních komplikací a konečného funkčního úpadku

Pacienti po ÚM vyžadují celoživotní dispenzarizaci, neboť TLM může trvale ovlivňovat nejen specifické orgánové systémy přímo inervované a řízené postiženými míšními segmenty (dolní cesty močové, rektum, pohybový aparát, dýchací svaly), ale i celkový makroorganizmus, v současnosti často ne zcela objasněnými patofyziologickými mechanismy. Ten po fázi akutní porážkové rekonvalescence a delším či kratším údobí funkční stability zákonitě přechází do fáze funkčního úpadku. Jde např. o vysoký výskyt osteoporózy, urychlené stárnutí pacientů, projevující se za 10 až 20 roků po ÚM (spojené mimo jiné i s oslabováním kůže a podkožní tkáně s následnou tendencí k poruchám hojení a ke vznikům dekubitů). Dále byl zaznamenán až o 200 % vyšší výskyt kardiovaskulárních onemocnění oproti populaci stejného věku bez TLM a až 4x vyšší výskyt diabetu u mužů s TLM (2, 36).

3. Urologická léčba

Urologická léčba zaujímá významné místo v multidisciplinární péči o pacienty s TLM. Pokrok v urologické, respektive neuro-urologické péči, vedl k výraznému snížení morbidita a mortality. Dále uváděné, v detailech autorem upravené, schéma vytvořila pracovní skupina předních neuro-uro-

logů evropských německy hovořících zemí (18). Zdravotnický tým Úrazové nemocnice v Brně se s ním ztotožňuje a v praxi se mu osvědčuje.

3.1 Akutní fáze TLM – míšní šok

3.1.1 Cíl

- Prevencí časných komplikací vytvořit příznivé podmínky pro reparaci funkce dolních cest močových (DCM).

Prevence: přeplnění měchýře
uroinfektů
cystolitíazy
traumatizace uretry.

3.1.2 Diagnostika

- urologická anamnéza (preexistující urologická onemocnění)
- změření kapacity močového měchýře (ultrazvukem (UZ), cévkováním)
- vyšetření moči (sediment, bakteriologie)
- UZ ledvin a močových cest
- vyloučení konkomitujících urologických traumat.

3.1.3 Neodkladná opatření

Zajištění evakuace močového měchýře:

- intermitentní katetrizace sterilní nebo čistá (IK, SIK, ČIK)
- epicystostomie (EPI)
- permanentní uretrální katétr (PK)
- spontánní močení (SP).

3.1.3.1 Epicystostomie

Předpoklady:

- kapacita močového měchýře > 350 ml
- makroskopicky čistá moč
- vyloučení koagulopatie.

Kontraindikace:

- úrazy malé pánve
- náhlá příhoda břišní
- gravidita
- předchozí operace v pánvi (jizvy v podbřišku jsou relativní kontraindikací).

Následná opatření:

- kontrola pacienta (krvácení, peritoneální iritace)
- uzavřená, kontinuální drenáž moči
- profylaxe uroinfekce a litiázy
- sledování výdeje moči
- výměna krytí denně během prvních sedmi dnů, první výměna drénu za tři týdny, pokud je drenáž dále nutná.

3.1.3.2 Intermitentní katetrizace

Předpoklady:

- pravidelná diuréza maximálně 2 000 ml/24 hodin
- pacient nevyžaduje intenzivní péči

- není indikace akutní operace
- katetrizace každých 4–6 hodin během 24 hod.

Kontraindikace:

- poranění uretry či močového měchýře (uretrorhagie, hematurie)
- striktury uretry
- nutnost akutní operace.

Metody:

- sterilní katetrizace, dezinfekce meatu uretry, lubrikans (Instillagel@...) aplikátorem do uretry před zavedením katétru, nebo hydrogelované katétry
- ženy: 14 nebo 16 F katétry
- muži: 14 nebo 12 F katétry
- provádí zdravotní sestry ARO či spinální jednotky, dle denního rozpisu
- při katetrizaci nepoužívat násilí, při komplikacích konzultovat urologa.
- udržovat maximálně vycévkovaný objem do 500 ml.

3.1.3.3 Permanentní uretrální katétr

Tento způsob drenáže je obecně doporučován jako neodkladná metoda pro prvních 48 hodin po úrazu.

Předpoklady:

- intaktní uretra
- EPI nebo S/ČIK jsou kontraindikovány
- EPI nebo S/ČIK nejsou možné (technicky nebo personálně).

Metody:

- používat pouze měkké, silikonové katétry 14 nebo 16 Fr
- fixace: u mužů náplastí k podbřišku jako prevence dekubitu v uretre, penis leží na břiše, směřuje k tříslu, u žen fixace náplastí proximálně ke stehnu.
- uzavřená drenáž.

Následná opatření:

- zrušení drenáže permanentním katétre pokud možno co nejdříve
- uzavřená, kontinuální drenáž moči
- profylaxe uroinfekce a litiázy
- denní péče o katétr
- výměny katétru 1x týdně.

3.1.3.4 Spontánní močení

Spontánní močení je možné pouze zřídka a to i u inkompletních TLM.

Ne každé spontánní močení bez rezidua se potvrdí jako fyziologická (tj. funkční) mikce, bezpečná pro horní cesty močové (HCM).

Předpoklady:

- neporušené cití močového měchýře
- vymočený objem > 250 ml a postmikční reziduum < 50 ml

- vedení mikčního diáře (doby močení, vymočené objemy).

Kontraindikace:

- vyprázdnění močového měchýře je možné jen s pomocí břišního lisu nebo dokonce zevního tlaku na podbřišek (Credého manévru)
- během intenzivní péče, kdy je třeba sledovat příjem a výdej tekutin.

Následná opatření:

- denní kontroly rezidua pomocí ultrazvukového vyšetření (bladder scanner)
- pokud reziduum převyšuje 50 ml, pak zahájit S/ČIK: její frekvence záleží na velikosti rezidua.

3.1.4 Infekce močových cest (IMC)

IMC u pacientů s TLM v akutní fázi jsou nozokomiální. Mohou být projevem porušené funkce zadržování a vyprazdňování moči z dolních cest močových. Musí být proto věnována náležitá pozornost prevenci infekce. Pokud k infekci dojde, je nezbytné zjištění původce a specifická léčba.

Definice klinicky relevantní IMC u pacientů s TLM:

- bakteriurie > 10⁴/ml spolu s leukocyturií > 100/mm³.

3.1.4.1 Profylaxe infekce (IK, EPI, PK)

Diuréza:

- udržovat vysoký výdej moči: = nebo > 1 500 ml/24 hod.

Acidifikace moči:

- udržovat pH moči v rozmezí 5,7–6,2; preparáty: L-methionin, C vitamin, citráty; v dietě citrusové plody
- zvýšená hygiena.

Profylaktické podávání antibiotik:

- většinou není v akutní fázi indikované, s výjimkou dlouhodobě zavedeného PK
- vhodné preparáty: nitrofurantoin, trimetoprim, cotrimoxazol
- proplachování a instilace močového měchýře jsou během akutní fáze nevhodné!

3.1.4.2 Léčba infekce močových cest

Signifikantní bakteriurie sama o sobě není průkazem IMC u pacientů s TLM a není proto důvodem k podávání antibiotik. Pro klinicky relevantní IMC svědčí až nález bakteriurie > 10⁴/ml současně s leukocyturií > 100/mm³.

Sběr moči na bakteriologické vyšetření:

- čerstvě odebraná moč z nově zavedeného katétru

- moč aspirovaná suprapubickou punkcí měchýře.

CAVE:

IMC není sama o sobě onemocnění, ale symptom.

IMC je následek dysfunkčního močení a/nebo drenáže moči, urologické péče.

Při výskytu IMC je proto vhodné zhodnotit dysfunkci měchýře a zvážit vhodnost typu drenáže moči.

Forsirovaná diuréza může ovlivnit leukocyturii.

Léčba antibiotiky:

- zvážit rezistenci
- přihlížet k nozokomiální situaci.

Lokální opatření:

- po zahájení antibiotické léčby vyměnit ihned PK či EPI a napojit na kontinuální drenáž
- diuréza = nebo > 1 500 ml/24 hod.

Následná opatření:

- po přeléčení IMC a normalizaci nálezu v moči (bakteriurie < 10⁴ + leukocyturie < 100/mm³) kontroly moči 2x týdně (sediment, eventuálně bakteriologii)
- profylaxe infekce chemoterapeutiky u pacientů s PK.

CAVE:

Nadekvátní antibiotická léčba poškozuje a vyvolává bakteriální rezistenci. Vyšetřováním hodnot leukocyturie je možno monitorovat efektivitu léčby.

Shrnutí

Cílů urologické péče během akutní fáze lze neefektivněji dosáhnout co nejdříve zahájeným režimem SIK.

Před tím, než je možno klasifikovat neurogenní dysfunkci močení a stanovit tak střednědobý terapeutický plán, musí urologická péče v době akutní fáze TLM zajišťovat ochranu močových cest před sekundárním poškozováním.

3.2. Fáze rekonvalescence

3.2.0.1 Cíle

- klasifikace dysfunkce DCM
- posouzení rizikových faktorů
- zavedení individuálního režimu shromažďování moči a evakuace moči
- srozumitelně adekvátně pacienta informovat o charakteru, průběhu, možných komplikacích a prognóze urologického poškození. Seznámit pacienta s různými možnostmi léčebných režimů. Při jejich

plánování je nutno brát v potaz psychosociální hlediska a pacientovy požadavky!

3.2.0.2 Diagnostika

- klinický neuro-urologický stav
- video-urodynamické vyšetření: načasování jeho provedení závisí na příčině, lokalizaci a typu (kompletní / inkompletní) léze, neurologických a neuro-urologických symptomech.

CAVE:

Přestože je korelace neurologických a urodynamických nálezů obvyklá, nemusí se vyskytovat ve všech případech a nesmíme ji tudíž automaticky předpokládat (32). Proto nelze pouze na základě klinického neurologického a neuro-urologického vyšetření určit i typ neurogenní dysfunkce měchýře. Urodynamické vyšetření tedy nesmí být nikdy opomíjeno: bez něj nelze spolehlivě stanovit bezpečnou urologickou léčbu (33)!

3.2.0.3 Předpoklady

Neuro-urologická kvalifikace a praxe je žádoucí až nezbytná.

3.2.1 Kompletní léze míšní

Diagnózu nutno potvrdit neurologickým vyšetřením.

Video-urodynamické vyšetření je nutným předpokladem pro klasifikaci poruchy a léčbu.

3.2.1.1 Léze dolního motoneuronu (LDMN)

Areflexie detruzoru, areflexie zevního sfinkteru, ztráta senzitivity.

3.2.1.1.1 Cíle

- zajištění shromažďování moči v mezích fyziologické compliance a kapacity měchýře
- zajištění kontinence moči
- pokud výše uvedené cíle není možno zajistit, pak je optimální zabezpečit adekvátní inkontinenční péči, za podmínek nízkého vezikálního/detruzorového tlaku (detruzor LPP < 40 cmH₂O) (19, 23, 32) a zabezpečení úplného vyprazdňování močového měchýře.

3.2.1.1.2 Diagnostika

- Klinický neuro-urologický nálezu:
- úplná sakrální léze (úplná ztráta senzitivity v oblasti „sedla“, neschopnost volných kontrakcí análního svěrače) = ASIA - A kategorie (8)
- anální a bulbokavernózní reflexy (BKR) jsou nevybavné.

Video-urodynamické nálezu:

- ztráta senzitivity

- kompliance je snížena zpočátku jen zřídka, později se však může významně snižovat (20, 32, 33)!
- nepřítomnost kontrakcí detruzoru ani po fyzikální či farmakologické provokaci
- kompetentní ale nerelaxující hladký sfinkter
- zevní sfinkter udržuje určitý tonus, není však již vůlí ovladatelný jako normálně (33)
- nepřítomnost kontrakcí zevního sfinkteru
- na EMG pánevního dna není patrná spontánní aktivita
- hrdlo močového měchýře je uzavřené nebo otevřené (pouze při velké náplni měchýře či již i při malé náplni) (31).

3.2.1.1.3 Rutinní opatření

- intermitentní katetrizace 4–5x/24 hod., objemy < 500 ml (20)
- zaškolení pacienta v provádění autokatetrizace
- regulace příjmu/výdeje tekutin na 1 800–2400 ml/1 500 ml za 24 hodin
- močení pomocí břišního lisu či Credého manévru je povoleno pouze je-li intravezikální tlak během močení < 60–70 cm H₂O a nedochází-li během močení k vezikoureterálnímu refluxu (VUR). Obtížnost močení pomocí tlaku zevnějšku může vyplývat z neschopnosti otevření hrdla měchýře či fixovaného napětí zevního svěrače (tzv. izolovaná obstrukce na úrovni zevního svěrače) (31). Tento způsob močení též může vést k deformaci pánevního dna a uretry („tube clip phenomena“) (5). Navíc pacienti se suprapubickými TLM komplikovanými infarsací sakrální míchy nejsou schopni vyvinout břišním lisem tlak dostatečný k vymočení a musejí si pomáhat Credého hmatem (31). Močení pomocí Credého manévru se v éře intermitentní autokatetrizace zdá být vhodnou metodou první volby pouze u starších mužů s LDMN, kteří měli dříve provedenou prostatektomii (18).

3.2.1.1.4 Specifická opatření při stresové inkontinenci

Farmakoterapie:

- α-adrenergika

Chirurgická léčba:

- umělý svěrač moči (AMS 800) s manžetou implantovanou na hrdlo a (pouze u žen) závěs uretry pomocí pásky
- výjimečně je indikovaná suprapezikální močová derivace.

3.2.1.1.5 Specifická opatření při snížené kapacitě měchýře, snížené complianci či vysokém „leak point pressure“ (LPP)

Farmakoterapie:

- zkusmo anticholinergika, α 1-blokátory (31).

Chirurgická léčba pouze při snížené komplikaci močového měchýře organického původu:

- augmentace většinou v kombinaci s AMS 800
- augmentace + Mitrofanoffova kontinentní stomie
- zřídka supravazikální močová derivace.

CAVE:

Vedení mikčního diáře je v počáteční fázi léčby velmi užitečné. Pomocí něj lze zabránit přepĺňování močového měchýře a zaznamenávat dobu vyprazdňování močového měchýře při režimu intermitentní katetrizace.

Močení pomocí břišního lisu či zevního tlaku (Credé) může být nebezpečné z důvodů uvedených výše!

3.2.1.2 Léze horního motoneuronu (LHMN)

Hyperreflexní detruzor, hyperreflexní zevní (příp. i vnitřní) sfinkter, detruzoro zevně-sfinkterická dyssynergie, při TLM nad Th6-8 i detruzoro vnitřně-sfinkterická dyssynergie, ztráta senzitivity (33).

3.2.1.2.1 Cíle

- zajištění jímání moči v mezích fyziologické kompliance a kapacity měchýře
- zajištění kontinence moči či adekvátní inkontinenční péče
- zabezpečení nízkých postmikčních reziduálních objemů a trvale nízkého detruzorového tlaku (LPP < 40 cm H₂O) (19)
- zamezení vzniku sekundárních komplikací.

3.2.1.2.2 Diagnostika

- vyhodnocování mikčního diáře.

Klinický neuro-urologický nález

- úplná sakrální léze (žádná senzitivita, žádné volní kontrakce)
- výbavný anální kožní reflex a BKR.

Video-urodynamické nálezy:

- ztráta senzitivity močového měchýře
- neinhibované kontrakce detruzoru (hyperreflexie)
- detruzoro sfinkterická dyssynergie (DSD)
- nízké reflexní objemy měchýře
- normální či snížená detruzorová compliance
- načasování video-urodynamického vyšetření: přinejmenším před zahájením léčby, která může ovlivnit funkci detruzoru či sfinkteru.

CAVE:

U hyperreflexních stavů je urodynamické vyšetření per se provokativní.

Artefakty jsou minimalizovány, pokud není přítomen uroinfekt, pokud je měchýř plněn rychlostí < 20 ml/min. a pacient je v relaxované poloze.

Nebezpečí autonomní dysreflexie během urodynamického vyšetření u TLM nad Th6 (21).

3.2.1.2.3 Rizikové faktory

- compliance < 20 ml/cm H₂O
- detruzorový LPP > 40 cm H₂O (vysoký detruzorový tlak během plnicí fáze)
- nízký reflexní objem a vysoký reziduální objem
- maximální detruzorový tlak u mužů > 80 cm H₂O, u žen > 60 cm H₂O (vysoký tlak během mikční fáze)
- významná DSD
- autonomní dysreflexie
- VUR
- influx moči do mužských adnex (zejm. prostaty – následná prostatitida).

3.2.1.2.4 Léčba žen a mužů s dobrou funkcí horních končetin (pořadí uvedených metod vyjadřuje posloupnost volby)

- ČIK + anticholinergika (anticholinergika nejsou potřebná u kontinentních pacientů, pokud je reflexní objem > 500 ml a Pdet < 20 cm H₂O)
- ČIK + botulinum A-toxin i. m. injekce aplikované cystoskopicky do detruzoru: při neúčinnosti či intoleranci anticholinergik (s metodou však nejsou dlouhodobé zkušenosti) (27)
- trigerované močení („vyklepávání“) u mužů většinou v kombinaci se sfinkterotomií z důvodu DSD (22, 23)
- sakrální deafferentace (SDAF – sacral dafferantation) + stimulace předních kořenů sakrální míchy (SARS – sacral anterior roots stimulation, stimulator Finetech-Brindley®): metoda vhodná zejména v případech selhání, nevhodnosti či nesnášenlivosti konzervativních metod léčby, při atakách autonomní dysreflexie komplikovaných hypertenzními krizemi; většina pacientů tuto metodu volí z důvodu sociálně neúnosné inkontinence moči nereagující na konzervativní léčbu či opakujících se urosepsí (3, 4, 7, 10, 24)
- autoaugmentace + ČIK je indikována, pokud je SDAF+SARS metodu není možno provést, či si ji pacient nepřeje, a pokud farmakoterapie + ČIK selhaly
- augmentace (enterocystoplastika + event. Mitrofanoff) + ČIK je indikována z důvodu organické nízké kompliance měchýře
- EPI nebo PK + anticholinergika jsou poslední metodou volby. Jsou rezervovány pro případy, kdy jsou ostatní způsoby léčby nemožné.

3.2.1.2.5 Léčba mužů s porušenou funkcí horních končetin

- spontánní reflexní močení + drenáž kondomovým urinalem (KU). Často je nutné současné provedení sfinkterotomie z důvodu DSD
- trigerované močení + KU (+ sfinkterotomie je-li DSD)
- ČIK + anticholinergika: nelze-li, či si pacient nepřeje, výše uvedené metody
- ČIK + botulinum A-toxin i. m. injekce aplikované cystoskopicky do detruzoru: při neúčinnosti či intoleranci anticholinergik (s metodou však nejsou dlouhodobé zkušenosti) (27)
- SDAF + SARS: při selhání či neproveditelnosti výše uvedených metod, preference pacienta (viz výše), při atakách autonomní dysreflexie s hypertenzními krizemi
- autoaugmentace + ČIK: pouze v případech kdy je SDAF+SARS nemožná či nežádoucí, trigerované močení + sfinkterotomie neúspěšné, či slehání anticholinergní terapie + ČIK
- augmentace (enterocystoplastika + event. Mitrofanoff) + ČIK z důvodu organické nízké kompliance měchýře
- EPI nebo PK + anticholinergika: jako metoda poslední volby.

CAVE:

Všechny uvedené metody, krom spontánního reflexního močení a do značné míry i SDAF + SARS, většinou vyžadují nepřetržitou intenzivní kvalifikovanou ošetrovatelskou péči.

3.2.1.2.6 Léčba žen s porušenou funkcí horních končetin

Ženy s inkontencí moči po TLM jsou ve srovnání s muži v nevýhodě, protože pro ženy neexistují vhodné zevní kolektory moči. Inkontinence moči u žen navíc vede k závažnějším lokálním komplikacím než u mužů (např. gynekologické záněty...).

- není doporučeno spontánní reflexní močení
- výjimečně možné trigerované močení pokud je vysoký reflexní objem: nutná intenzivní ošetrovatelská péče
- ČIK + anticholinergika: nutná kvalitní ošetrovatelská péče
- ČIK + botulinum A-toxin i. m. injekce aplikované cystoskopicky do detruzoru: při neúčinnosti či intoleranci anticholinergik (s metodou však nejsou dlouhodobé zkušenosti): nutná kvalitní ošetrovatelská péče (27)
- SDAF + SARS: nelze-li výše uvedené či při autonomní dysreflexii s hypertenzními krizemi; původně tato metoda byla určena

především pro ženy z výše uvedených důvodů (23)

- autoaugmentace + ČIK: nelze-li výše uvedené
- augmentace (+ Mitrofanoff) + ČIK
- EPI nebo PK: jako poslední metoda volby.

CAVE:

Drenáž hyperreflexního měchýře permanentním katétreem je zatížena vysokou četností komplikací (zejména infekčních, po delší době snad i neoplastickými (9, 11, 30, 35)) a snižuje významně očekávanou délku života (5)!

Předpokladem správné indikace veškerých chirurgických výkonů je dostatečná neuro-urologická zkušenost.

Chirurgickou léčbu lze indikovat pouze v souladu s jasně stanoveným dlouhodobým terapeutickým konceptem.

3.2.1.3 Smíšené kompletní léze

Detruzor, sfinkter, hrdlo měchýře mohou být normální, hyperreflexní či areflexní.

Úplná ztráta senzitivity.

3.2.1.3.1 Hyperreflexie detruzoru + areflexie sfinkteru

Hlavním problémem je nepředvídatelná inkontinence.

Léčba hyperreflexie detruzoru:

- Medikamentózní (anticholinergika, botulinum A-toxin do detruzoru) nebo chirurgická (augmentace, SDAF).

Léčba areflexie sfinkteru:

- AMS 800 nebo závěs uretry páskou jsou indikovány až ve druhé době, po úspěšné léčbě hyperreflexie detruzoru!

3.2.1.3.2 Areflexie detruzoru + hyperreflexie sfinkteru

Hlavním problémem je přepřívání močového měchýře.

Léčba:

- Jako u areflexie detruzoru (viz oddíl 3.2.1.1.)
- Močení pomocí Credého manévru je kontraindikován!

3.2.2 Inkompletní léze

Destusor, sfinkter či hrdlo měchýře mohou být normální, hyperreflexní či areflexní, senzitivita může být normální či vymizelá.

CAVE:

Může dojít ke spontánní úpravě neurogení dysfunkce během dvou roků!

Zpočátku je tedy vhodná pouze reverzibilní léčba!

Definitivní léčbu indikujeme nejdříve za dva roky po úraze!!!

3.2.2.0 Diagnostika

- Stejná jako u kompletních lézí (oddíl 3.2.1.).

Typy inkompletních lézí:

Viscero-senzorická (sensorická)

Viscero-motorická (motorická)

Somato-motorická (sensoricko-motorická)

Většinou se setkáváme s kombinací výše uvedených typů.

3.2.2.1 Viscero-senzorická (sensorická) inkompletní léze

3.2.2.1.1 Charakteristika

Vnímání plnění měchýře je sníženo a/ nebo vnímání nutkání na močení je opožděno, nebo je naopak přítomno excesivní vnímání měchýře (způsobené poruchou řízení CNS).

3.2.2.1.2 Léčba

Léčba snížené a opožděné vnímání plnění močového měchýře (nutkání na močení):

- neuromodulace (intravezikální elektrostimulace, IVS) (17).
- podávání cholinergik není většinou potřeba.

Léčba hypersenzitivity:

- neuromodulace: stimulace n. pudendalis (Bion®), n. sacralis (S3) (InterStim®), n. dorsalis penis / clitoridis (7)
- medikamentózní (anticholinergika, trankvilizéry, lok. anestetika, inhibitory syntézy, prostaglandinů)
- behaviorální léčba
- instilační léčba do močového měchýře: lok. anesthet., capsaicin, resiniferatoxin (25).

CAVE:

Léčba hypersenzorické dysfunkce je obtížná. Všechny výše uvedené metody léčby by měly být kombinovány s nácvikem pomoci biofeedbacku, vedením mikčního diáře.

3.2.2.2 Viscero-motorická (motorická) inkompletní léze horního motoneuronu

3.2.2.2.1 Charakteristika

Klinika:

- porucha volní iniciace a/nebo inhibice kontrakce detruzoru.

Urodynamika:

- hyperreflexie detruzoru se zachováním senzitivity. Porucha volní iniciace a/nebo inhibice kontrakce detruzoru.

3.2.2.2.2 Léčba poruchy inhibice kontrakcí detruzoru

Konzervativní:

- anticholinergika + cvičení měchýře („bladder drill“).

Neuromodulace:

- stimulace n. pudendalis (Bion®) nebo n. sacralis (S3) (InterStim®), n. dorsalis penis/clitoridis.

Chirurgická:

- augmentace měchýře: v případě selhání konzervativních metod.

3.2.2.2.3 Léčba poruchy iniciace kontrakcí detruzoru

Konzervativní:

- vyvolávání reflexního močení („vyklepávání“), zřídka kombinované s cholinergiky
- ČIK + anticholinergika.

Neuromodulace:

- intravezikální elektrostimulace (IVS) (17)
- stimulace n. pudendalis (Bion®) nebo n. sacralis (S3) (InterStim®), n. dorsalis penis/clitoridis.

3.2.2.3 Viscero-motorická (motorická) inkompletní léze dolního motoneuronu

3.2.2.3.1 Charakteristika

Klinika:

- neúplné močení (močové reziduum).

Urodynamika:

- hypokontraktilita detruzoru.

3.2.2.3.2 Léčba

Konzervativní:

- cholinergika + $\alpha 1$ blokátory, myorelaxancia (rabdofinkteru)
- ČIK.

Neuromodulace:

- intravezikální stimulace, sakrální stimulace.

Chirurgická:

- snížení výtokové rezistence: limitovaná sfinkterotomie a/nebo incize hrdla měchýře (indikace pouze na základě video-urodynamického vyšetření!).
Pozor, po provedeném výkonu hrozí nebezpečí inkontinence močí!

3.2.2.4 Somato-motorická (senzoricko-motorická) inkompletní léze horního motoneuronu

3.2.2.4.1 Charakteristika

Klinika:

- opožděné nebo neúplné nebo přerušované močení.

Urodynamika:

- porucha relaxace zevního svěrače nebo pánevního dna intermitentní, neúplná či úplná. (Průkaz pomocí EMG, při uroflowmetrii nízký či přerušovaný průtok navzdory kontrakcím detruzoru.)

3.2.2.4.2 Léčba

Konzervativní:

- ČIK

Medikamentózní:

- myorelaxancia p. o. nemají v tolerovatelných dávkách prakticky žádný efekt na rabdosfinkter.

Chirurgická:

- botulinum A – toxin: injekce lokálně do zevního svěrače (22, 26)
- sfinkterotomie (kontinenci po operaci pak zajišťuje pouze hrdlo měchýře).

3.2.2.5 Somato-motorická (senzoricko-motorická) inkompletní léze dolního motoneuronu

3.2.2.5.1 Charakteristika

Klinika:

- snížený tonus análního svěrače a/nebo snížené volní kontrakce análního svěrače
- neurogenní stresová inkontinence.

Urodynamika:

- hypotonická uretra a/nebo snížená kontraktilita zevního svěrače (rabdosfinkteru) a svalů pánevního dna.

3.2.2.5.2 Léčba

Konzervativní:

- cvičení pánevního dna
- medikamentózní způsob posílení zevního svěrače t. č. není známý
- α -adrenergika mohou zlepšit stav zvýšením tonu hrdla.

Neuromodulace:

- elektrostimulace svalů pánevního dna (anální / vaginální).

Chirurgická:

- AMS 800
- závěs uretry páskou (u žen), s případnou nutností následné ČIK.

3.3 Dlouhodobá péče – dispenzarizace pacientů s TLM

Celková problematika byla již naznačena v odstavci 2. Typ neurogenní poruchy močení není v čase neměnný stav, ale má svůj přirozený průběh, ve kterém se postupem doby manifestují nejprve funkční, později případně i morfologické patologické změny v oblasti dolních močových cest, v horším případě následované i změnami v oblasti horních cest močových. U mužů mohou být navíc postiženy i vnitřní pohlavní orgány a sexuální funkce.

3.3.0 Cíle

- Udržet na co nejvyšší úrovni kvalitu života dosaženou ve fázi rehabilitace, respektive

se dále snažit ji co nejvíce přiblížit stavu před úrazem.

- Přiblížit očekávanou délku života pacientů s TLM co nejvíce úrovni populace bez TLM. (V poslední době se tento rozdíl stále snižuje (28).)

3.3.1 Všeobecná vyšetření

3.3.1.1 Skutečnosti hodné zřetele při každé kontrole pacienta

- uroinfekty doprovázené febriliemi
- opakované uroinfekty bez febrilií
- léčby antibiotiky
- zajištění kontinence, resp. řešení inkontinence
- způsob močení
- způsob defekace
- sexuální funkce
- spasticita
- užívání léků.

3.3.1.2 Klinická vyšetření

St. localis:

- stav kůže, krevní tlak, zevní genitálie (penis, epididymis...)
- Rektální vyšetření: prostata, rektum (prevence)

Neuro-urologický stav:

- celková spasticita, perianální senzitivita, tonus sfinkterů, kožní anální reflex, bulbokavernózní reflex, volní kontrakce anu a pánevního dna.

3.3.1.3 Laboratorní vyšetření

Vyšetření moči (čerstvě odebrané!):

- sediment, bakteriologické vyšetření.

Odběr moči:

- katétre, punkcí močového měchýře, střední proud u mužů s významným mikčným objemem.

CAVE:

Léčba asymptomatické bakteriurie (kolonizace) je zbytečná a potencionálně nebezpečná.

Léčit by se měla za běžných okolností jen signifikantní uroinfekce (viz oddíl 3.1.4).

Progresi kolonizace v uroinfekci je možno předcházet udržováním zvýšeného výdeje moči, zvýšenou hygienou, pravidelnou výměnou PK / EPI (maximálně 1x za 6 týdnů), acidifikací moči.

Vyšetření krve:

- sedimentace, krevní obraz, sérový kreatinin, urea, minerály, urikemie atd.

CAVE:

Normální hodnoty kreatininu v séru nevyklučují selhávání ledvin! Vlivem úbytku sva-

lové hmoty u ochrnutých pacientů mohou být hodnoty kreatininu v séru významně sniženy. V případě renálního selhávání je nutné vyšetření minerálního hospodářství a acidobazické rovnováhy. Pokud pacient užívá dlouhodobě anticholinergika, je nutné i sledování jaterních funkcí.

3.3.1.4 Ultrazvukové vyšetření

Vyšetřujeme morfologii ledvin, horních a dolních močových cest a velikost rezidua.

3.3.2 Speciální vyšetření

Indikujeme v závislosti na typu neurogenního měchýře a rizikových faktorů:

- funkce ledvin (endogenní kreatininová clearance, izotopová clearance)
- vylučovací urografie
- video-urodynamické vyšetření
- mikční cystourethrografie
- retrogradní (infuzní) uretrografie
- endoskopie (výjimečně).

Speciální vyšetření indikuje pouze urolog s neuro-urologickou praxí.

3.3.3 Časový rozvrh dispenzárních vyšetření

Vyšetřování všech pacientů s TLM bez komplikací či rizikových rizikových faktorů:

- pravidelné vyšetřování moči diagnostickými proužky na přítomnost infekce samotnými pacienty či jejich pečovateli 1x za 1–2 týdny; v případě, že je podezření na přítomnost infekce (pozitivní proužkový test, zvýšená tělesná teplota, nevolnost, zkalená, zapáchající moč...), konzultace lékaře (obvodního či urologa)
- pravidelná vyšetřování moči každé dva měsíce u obvodního lékaře či urologa
- ultrazvuková vyšetřování ledvin a močového rezidua každých šest měsíců
- klinické kontroly a laboratorní vyšetřování každoročně
- po ukončení úvodní rehabilitace po úrazu ve specializovaných centrech pravidelná vyšetřování pacientů s TLM každých 6–12 měsíců. Později, je-li průběh nekomplikovaný a stabilizovaný, je možno klinické kontroly a vyšetřování (včetně video-urodynamických studií) provádět 1x za 2 roky.

3.3.4 Rizikové faktory

3.3.4.1 Všeobecné rizikové faktory

- horečnatá močová infekce
- recidivující IMC (častější než dvě epizody za rok)
- hypertenzní krize s souvislostí s atakami autonomní dysreflexie
- postmikční reziduum > 500 ml nebo > 20 % kapacity močového měchýře opakovaně změřené

- zhoršení nebo objevení se močové inkontinence
- manifestace či zhoršení mikčních potíží
- hydronefróza zjištěná při ultrazvukovém vyšetření
- změna morfologie močového měchýře (vydutí, protažení, pseudodivertikly, konkrementy)
- přetrvávání abnormálních laboratorních výsledků (vysoká sedimentace, leukocytóza, CRP, kreatinin v séru, clearance kreatininu)
- jakákoliv známka poškození renálních funkcí.

CAVE:

Při přítomnosti výše uvedených rizikových faktorů je nezbytné konzultovat neuro-urologa či neuro-urologické specializované centrum.

3.3.4.2 Rizikové faktory detekovatelné pouze při video-urodynamickém vyšetření

Video-urodynamické vyšetření umožňuje diagnostikování patologických změn dlouhou dobu před svou klinickou manifestací.

Vysokotlaké prostředí v DCM:

- nízká compliance v plnicí fázi vyšetření
- hyperkontraktilita v mikční fázi vyšetření
- neúplné potlačení hyperreflexie anticholinergiky
- významná DSD
- vydutí zadní uretry
- veziko-ureterální reflux
- reflux do mužských adnex.

3.3.4.3 Rizikové faktory po specifických operacích

Jedná se o velmi specifické rizikové faktory, vyžadující specifická vyšetření. Dlouhodobé sledování pak musí být přizpůsobeno jednotlivým pacientům. Plán vyšetřování a léčbu řídí neuro-urolog. Jedná se o následující operace:

- sfinkterotomie
- AMS 800
- SDAF + SARS
- permanentní neuromodulace
- augmentace měchýře
- intestinální derivace.

3.4 Shrnutí

Hlavním cílem ucelené péče o pacienty s TLM je, co nejdokonalejší a nejrychlejší sociální reintegrace po prodělaném úrazu. Máme tím na mysli především obnovení úrazem narušených či zpretrhaných rodinných, komunitních a profesních vazeb.

Očekávaná délka života a kvalita života rozhodující mírou závisí na včasném zahájení celoživotní neuro-urologické péče. To vyžaduje spolupráci a vzájemnou důvěru mezi pacientem a ošetřujícím lékařem. V oddíle 1.4 bylo

zmíněno, že i přes značné pokroky v léčbě a rehabilitaci pacientů s TLM nedosahují průměrné délky života nepostižené populace a že velikost tohoto rozdílu do značné míry závisí i na úrovni a rozsahu míšní léze. V oddíle 2 bylo navíc naznačeno, že TLM je drastickým inzultem nikoliv pouze pro bezprostředně neurogenně postižené orgány, ale i pro makroorganizmus jako celek, což po čase může vyvolat celkové nepříznivé důsledky (urychlení stárnutí, osteoporóza, zvýšený výskyt diabetu a kardiovaskulárních onemocnění...). Bylo též uvedeno, že pokroky v urologické péči vedly k dramatickému snížení počtu úmrtí na selhání ledvin, dříve hlavní příčinu předčasné úmrtnosti pacientů s TLM. Bylo toho dosaženo díky uplatnění jednoho ze základních obecných principů urologie, který se ani dnes nemění.

Hlavním a prvořadým cílem veškeré urologické léčby a dlouhodobé péče je ochrana funkce ledvin před poškozením vysokým tlakem, refluxem a infekcí a zajištění volného, respektive bezpečného, odtoku moči z těla. Naplňování tohoto cíle především zlepšuje zdravotní stav pacienta. V případě TLM je příčinou možného selhání ledvin chybně fungující – neuropatický – močový měchýř a urologická diagnostika a léčba se tedy zaměřuje na něj.

Až na druhém místě je a vždy musí být naplnění dalšího cíle, totiž zajištění bezpečného a účinného zadržování moči. To vede především ke zlepšení kvality života.

V kapitole 3 uvedené schéma urologické léčby je na těchto dvou principech a jejich posloupnosti založeno.

Správná diagnostika je v péči o pacienty s TLM klíčovým předpokladem účinné léčby a péče.

Tato základní diagnostika a léčba, včetně chirurgické, by měly být v rukou specializovaných neuro-urologických pracovišť.

Pacienti po absolvování určité léčby, respektive nastavení na určitý režim péče,

vyžadují celoživotní systematickou urologickou dispenzarizaci, protože jsou stále ohroženi komplikacemi a charakter poruchy funkce močového měchýře se v čase může měnit. Na jejich sledování se již mohou podílet i nespecializovaní urologové a obvodní lékaři – za předpokladu vzájemné důvěry a dobré spolupráce se specializovaným centrem a samozřejmě i s nemocným a jeho rodinou, respektive pečovateli.

Všichni, kteří se na péči podílejí vždy a stále musí mít na paměti, že chybná léčba a špatně zavedený urologický režim může být pro pacienta s TLM zničující. Obranné mechanismy, které kompenzují chyby v léčbě, jsou totiž u těchto pacientů zřejmě mnohem omezenější, než by bylo možno vyvozovat z prostého faktu, že se jedná převážně o mladé a před úrazem zcela zdravé osoby.

Závažnou chybou v péči o tyto pacienty bývá v poslední době i „neléčba“ respektive očekávání na „spasitelskou léčbu“ a odmítání současných metod. Pacient čeká na převratné nové metody, od kterých si slibuje principiální vyléčení svého zranění – totiž zhojení poškozené míchy ad integrum, případně dokonce absoluuje experimentální pokusy o takové vyléčení. Toto odmítání standardních postupů může vést až k rozvoji zdravotních komplikací z prodlení, když pomíneme pasivitu při rehabilitaci a resocializaci, kterou toto čekání obvykle doprovází a psychickou újmu ze zklamání, jež následuje. Schopnost regenerace neuronů CNS je totiž zřejmě velmi limitovaná a doposud žádná terapeutická metoda tento fakt nedokázala překonat, natož aby byla jako bezpečná zavedena do klinické praxe. Včasnost zahájení léčby, za daného stavu poznání uznávané, může být pro další osud pacienta velmi důležitým faktorem, i když je pravděpodobné, že závažnou rychlostí se rozvíjející medicína přinese nové způsoby terapie, které překonají ty současné. Životy pacientů i nás, kteří se na jejich léčbě podílejí, jsou však omezeny epochou současnosti.

Literatura

1. Arnold EP, Fukui J, Anthony A, Utley WLF. Bladder function following spinal cord injury: a urodynamic analysis of outcome. *B J Urol* 1984; 56: 172–177.
2. Blackwell TL, Krause JS, Winkler T, et al. *Spinal Cord Injury Desk Reference: Guidelines for Life Care Planning and Case Management*. New York: Demos Medical Publishing; 2000: 161–168.
3. Brindley GS. An implant to empty the bladder or close the urethra. *J. Neurol Neurosurg Psychiatr* 1977; 40: 358–369.
4. Brindley GS. The first 500 patients with sacral anterior root stimulator implants: general description. *Paraplegia* 1994; 32: 795–805.
5. Burgdörfer H, et al. *Manual Neuro-Urology and Spinal Cord Lesion: Guidelines for Urological Care of Spinal Cord Injury Patients*. German Working Party on Urological Rehabilitation of Spinal Cord Injury Patients. Köln: Farco-Pharma, 1997:24 s.
6. Campagnolo DI. Autonomic Dysreflexia in Spinal Cord Injury [on line]. last updated 2001-5-25 [cit. 2004-5-15]. <<http://www.emedicine.com/PMR/topic217.htm>>
7. Castro-Diaz D, Bemelmans B. Update on Neurourology. *EAU. European School of Urology*. Vienna, Austria 25. 3. 2004. 117 p.
8. Dawodu ST. Spinal Cord Injury: Definition, Epidemiology, Pathophysiology [online]. last updated 2001-08-24 [cit. 2004-5-15]. <<http://www.emedicine.com/pmr/topic182.htm>>.
9. Delnay KM, Stonehill WH, Goldman H, Jukkola AF, Dmochowski RR. Bladder histological changes associated with chronic indwelling urinary catheter. *J Urol* 1999; 164: 1106–1108; discussion 1108–1109.

10. Doležel J, Cejpek P, Miklánek D. Sakrální deafferentace a neurostimulace předních kořenů míšních v léčbě neuropatického močového měchýře u pacientů s kompletní transverzální míšní lézí – první klinické zkušenosti. *Rozhl Chir* 2002; 81: 203–209.
11. Groah SL, Weitzenkamp DA, Lammertse DP, Whiteneck GG, Lezotte DC, Hamman RF. Excess risk of bladder cancer in spinal cord injury: Evidence for an association between indwelling catheter use and bladder cancer. *Archives Phys Med Rehab* 2002; 83: 346–351.
12. Hanuš T. Dysfunkce dolních močových cest. In: Dvořáček J, a kol., editoři. *Urologie*. Praha: ISV; 1998; 1305–1333.
13. International Campaign for Cures of Spinal Cord Injury Paralysis, Global summary of spinal cord injury, incidence and economic impact. <<http://www.campaignforcure.org/globalsum.htm>>.
14. International Spinal Cord Society. Sept. 2001 [cit. May 8, 2004] <<http://www.iscos.org.uk/home.html>>.
15. Kim YH, Kattan MW, Boone TB. Bladder leak point pressure: the measure for sphincterotomy success in spinal cord injured patients with external detrusor-sphincter dyssynergia. *J Urol* 1998; 159: 493–496; discussion 496–497.
16. Madesbacher H, Scott FB. Twelve o'clock sphincterotomy. *Urol Int* 1975; 30: 75.
17. Madesbacher J. Intravesical electrical stimulation for the rehabilitation of the neuropathic bladder. *Paraplegia* 1990; 28: 349–352.
18. McGuire EJ. Immediate management of the inability to void. In: Parsons KF, Fitzpatrick JM, editors. *Practical Urology in Spinal Cord Injury*. London: Springer-Verlag; 1991: 5–10 [Chapter 2].
19. McGuire EJ, Cespedes RD, O'Connell HE. Leak-point pressures. *Urol Clin North Am* 1996; 23: 253–262.
20. Norris JP, Staskin DR. History, physical classification of neurogenic voiding dysfunction. *Urol Clin North Am* 1996; 23: 337–343.
21. Oficiální stránky České spondylochirurgické společnosti [cit. 8.5.2004] <<http://www.nemlib.cz/spine/index2.htm>>, resp. <<http://www.spine.cz>>.
22. Petit H, Wiart L, Gaujard E, Le Breton F, Ferriere JM, Lagueny A, Joseph PA, Barat M. Botulinum-A-toxin treatment for detrusor-sphincter dyssynergia in spinal cord disease. *Spinal Cord* 1998; 36: 91–94.
23. Sauerwein D. Die Therapie der spastischen Blasenlähmung Querschnittgelähmter durch Operation an den steuernden Spinalnerven. Greifswald, 1997. 109 s. Habilitationsschrift zur Erlangung des Grades doctor medicinae habitatus. Aus des Urologischen Klinik und Poliklinik der medizinischen Fakultät der Ernst Moritz Arndt Universität Greifswald.
24. Sauerwein DH. Reconstruction of the control system in spastic bladders with sacral deafferentation (SDAF) and implantation of an anterior root stimulator (SARS). The classic intradural way, two in one. Experience after 15 years in 427 patients after spinal cord injury. *J Urol* 2003; 169 (4) (Suppl) [Abstract 1399].
25. Silva C, Rio ME, Cruz F. Desensitization of bladder sensory fibres by intravesical resiniferatoxin, a capsaicin analog: long-term results for the treatment of detrusor hyperreflexia. *Eur Urol* 2000; 38: 444–452.
26. Schürch B, Hauri D, Rodic B, Curt A, Meyer M, Rossier AB. Botulinum-A-toxin as a treatment of detrusor-sphincter dyssynergia: A prospective study in 24 spinal cord injury patients. *J Urol* 1996; 155: 1023–1029.
27. Schürch B, Stöhrer M, Kramer G, Schmid DM, Gaul C, Hauri D. Botulinum-A toxin for treating detrusor hyperreflexia in spinal cord injured patients: a new alternative to anticholinergic drugs? [*J Urol* 2000; 164: 692–697].
28. 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>>.
29. Spinální jednotka Úrazové nemocnice Brno [online]. <http://www.unbr.cz/spinalni_jednotka>.
30. Subramonian K, Cartwright RA, Harnden P, Harrison SCW. Bladder cancer in patients with spinal cord injuries. *BJU Int* 2004; 93: 739.
31. Thomas DG, O'Flynn KJ. Spinal cord injury. In: Mundy RA, Stephenson TP, Wein AJ, editors. *Urodynamics: Principles, Practice and Application*. 2nd edition. London: Churchill Livingstone; 1994: 345–358 [Chapter 24].
32. Watanabe T, Rivas DA, Chancellor MB. Urodynamics of spinal cord injury. *Urol Clin North Am* 1996; 23: 429–473.
33. Wein AJ. Neuromuscular dysfunction of the lower urinary tract and its treatment. In: Walsh PC, Retz AB, Vaughan ED, Wein AJ, editors. *Campbell's Urology*. 7th edition. Philadelphia: WB Saunders; 1997: 959–965.
34. Wendsche P. Ucelená péče o pacienty s úrazy míchy. Seminář. Centrum Paraple, Praha, 29. 4. 2004.
35. West DA, Cummings JM, Longo WE, Virgo KS, Johnson FE, Parra RO. Role of chronic catheterization in the development of bladder cancer in patients with spinal cord injury. *Urology* 1999; 53: 292–297.
36. Winkler T. Spinal cord injury and aging [online]. last updated June 14, 2002 [cit. May 3, 2004]. <<http://www.emedicine.com/pmr/topic185.htm>>.