

Péče o vyměšování moči a stolice u pacientů s transverzální míšní lézí

MUDr. Martin Sutorý, CSc., prof. MUDr. Peter Wendsche, CSc.

Klinika Traumatologie LF MU se Spinální jednotkou v Úrazové nemocnici v Brně

Funkčním následkem míšního šoku v oblasti močových cest po poranění míchy je atonie a areflexie močového měchýře. Svěračové struktury jsou inaktivní, k úniku moči nedochází. Dochází k přeplnění a nadměrnému rozepnutí (dizenzi) močového měchýře. Hlavním úkolem urologického ošetření je v akutní fázi míšního poranění zabezpečení derivace moči takovým způsobem, aby nedošlo k poškození močových cest a byl tak vytvořen předpoklad pro návrat funkce po odeznění míšního šoku. Volba správné derivace moči je: permanentní transuretrální močový katétr (PK), suprapubická epicystostomie (SPE), sterilní intermitentní katetrizace (SIK) nebo reflexní vyprazdňování. Bezprostředně po úraze je pro přesné sledování diurézy vhodný PK. Potřebuje-li pacient intenzivní péči delší dobu, založíme SPE. Co nejdříve je však doporučováno přejít na SIK. V postakutní fázi pacienta naučíme samostatně katetrizaci, pokud mu v tom nebrání postižení rukou. Výskyt infekce močových cest tento algoritmus může změnit. Správná léčba infekce zabraňuje tvorbě konkrementů. Základem diagnostiky detruzorosfinkterické dyssynergie v chronickém stadiu je video-urodynamické vyšetření. Terapie je obtížná, spočívá ve správné derivaci moči. Medikamentózní terapie má za cíl snížení hydrostatického tlaku v dolních cestách močových. Vedle kontinentní epicystostomie jsou popsány operační výkony. Zajišťují buď kontinenci, či způsobují stálou derivaci.

Klíčová slova: atonie močového měchýře, derivace močových cest, sterilní intermitentní katetrizace, detruzorosfinkterická dyssynergie, videourodynamické vyšetření.

Taking care of urine and stool passage in patients with complete spinal cord lesion

Bladder atonia and areflexia are functional consequences of spinal shock following SCI. Sphincters are inactive, voiding is not possible. The bladder is distended. During this acute phase the therapeutic aim occurs in ensuring of the urine derivation preventing complications. Following procedures are used: permanent indwelling catheter, suprapubic drainage, intermittent catheterization, reflex voiding by bladder tapping and suprapubic manual pressure. First days after injury on the ICU, a permanent indwelling catheter is used, later on changed to suprapubic drainage. It is recommended to change to intermittent catheterization as early as possible. Related to the level of injury the catheterization by themselves is trained for. Presence of urine infection can influence these algorithms. An adequate therapy of urine infection prevents bladder stone formation. Basic diagnostic for detrusor-sphincter dyssynergy during the chronically phase is the video-urodynamical assessment. Therapy is difficult, it occurs in a sufficient derivation. Pharmacological therapy mainly is focused to reduce the hydrostatic pressure in the urine system. Beside suprapubic epicystostomy surgical procedures are described. Those procedures support continence or provide for permanent incontinence (urinal).

Key words: bladder atonia, urine derivation, sterile intermittent catheterization, detrusor-sphincter dyssynergy, video-urodynamic assessment.

Neurol. pro praxi 2009; 10(3): 160–164

Použité zkratky

PK – permanentní transuretrální močový katétr („trvalý močový katétr“)

SPE – suprapubická epicystostomie

SIK (IK) – sterilní (čistá) intermitentní katetrizace

SCI – spinal cord injury (poranění míchy)

ICU – intensive care unit (Oddělení intenzivní péče, ARO)

HCM – horní cesty močové

DCM – dolní cesty močové

GIT – gastrointestinální trakt

EMG – elektromyografie

rtg – rentgen

TML – transverzální míšní léze

míšního šoku, který je charakteristický vymizením reflexní aktivity vycházející ze segmentů míchy pod úroveň poranění.

Funkčním následkem míšního šoku v oblasti močových cest je atonie a areflexie močového měchýře. Tlak v močovém měchýři je nízký, močový měchýř není schopen aktivního sevření a vypuzení moči. Svěračové struktury jsou neaktivní, k úniku moči nedochází. Dochází k přeplnění a nadměrnému rozepnutí (dizenzi) močového měchýře. Důsledkem distenze je porucha prokrvení stěny močového měchýře s následným poškozením svalových vláken, nervových zakončení a výstelky močového měchýře. Rozsah změn a možnost jejich spontánní úpravy závisí na délce trvání distenze. Konečným výsledkem pak může být přeměna svaloviny ve vazivo tzv. fibrotizace stěny močového měchýře a vzni-

ku tuhého neaktivního neroztažného vaku bez schopnosti vnímat náplň. Poškozená výstelka není schopna odolávat močové infekci, která pak dále poškozuje močové cesty.

Hlavním úkolem urologického ošetření v **akutní fázi** míšního poranění je zabezpečení derivace moči takovým způsobem, aby nedošlo k poškození močových cest a byl tak vytvořen předpoklad pro návrat funkce po odeznění míšního šoku. Péče o močení je proto zaměřena především na boj proti přeplnění močového měchýře, proti infekci, proti vzniku konkrementů a proti poškození močové trubice.

Možnosti derivace moči u pacientů v akutní fázi míšního poranění

Volba správné derivace moči je vždy určitým kompromisem a nelze paušálně žádnou metodu

Úvod

Z neurologického hlediska se pacient v akutní potraumatické fázi (Fázi I) nachází ve stadiu

zavrhnut jako vyložené nevhodnou či špatnou a každá může mít za jistých okolností své místo v péči o močové cesty.

Permanentní transuretrální močový katétr (PK) je cizím tělesem stále zavedeným do močových cest. Tím udržuje infekci, která vede ke vzniku kamenů v močovém měchýři. Permanentní katétr vytváří nebezpečí otaku močové trubice a tím možnost vzniku zúžení močové trubice u mužů. Z tohoto důvodu je derivace permanentním močovým katétrek vhodná pouze v prvních 2–3 dnech po úrazu. Při nutnosti delší derivace je nutno přejít na derivaci jinou.

Suprapubická epicystostomie (SPE) odstraňuje zejména nebezpečí otaku a následné striktury močové trubice u mužů. Je proto metodou volby i bezprostředně po úrazu. I ona je zdrojem infekce, protože je cizím tělesem zavedeným do močových cest. Nedostatečně naplněný močový měchýř je nejčastější příčinou nezdaru při zavádění SPE. Při provedení SPE proto naplníme nejprve močový měchýř minimálně na 300 ml, pokud není naplněn spontánně. Pomocí punkčního setu je vedena punkce ve střední čáře v hypogastrické rýze (asi 2 prsty nad sponou stydkou) kolmo ke stěně břišní. Dráhu punkce je možné u komplikovaných pacientů ověřit dlouhou tenkou punkční jehlou či zacílit sonograficky. Jak PK tak SPE jsou vždy napojené na sterilní sběrný systém.

Sterilní intermitentní katetrizace (IK): jedná se o derivaci moči v pravidelných intervalech zaváděním transuretrálního katétru, který je ihned po evakuaci moči odstraněn. SIK je nejvhodnějším typem derivace moči v akutní fázi. Snižuje nebezpečí infekce a cystolitiázy a snižuje nebezpečí otaku a následného vzniku striktury močové trubice. Intervaly katetrizace přitom nemusí ani nemohou být pravidelné, musí se podřídit diuréze pacienta tak, aby objem jednotlivé porce nepřesáhl 400–500 ml. Ke stanovení intervalu katetrizace zejména v akutní poúrazové fázi je vhodné sledování náplně močového měchýře ultrazvukovým (sonografickým) přístrojem (*Bladder Scanner*). Produkce moči je řízená mimo jiné adiuretickým hormonem, jehož sekrece je v noci utlumena a v ranních hodinách následuje zvýšená produkce moči.

Spontánní močení: během akutní fáze po spinálním postižení je spontánní mikce možná u inkompletních míšních poranění. Naopak často jsou poruchy močení jediným a často velmi diskrétním neurologickým postižením pacientů. Můžeme ponechat pacienta v režimu spontánní mikce, když vymočí více jak 250 ml v jedné porci s reziduem menším jak 50 ml. Spontánní

mikci přitom neznamená močení břišním lisem na podbřišek (*Credého manévr*).

Reflexní vyprazdňování poklepem na podbřišku a tlakem do oblasti močového měchýře považujeme v akutní fázi za nepřijatelné.

Algoritmus při volbě a změnách derivace moči

V prvních hodinách po úrazu zavádíme permanentní močový katétr. Pokud je pacient oběhově stabilizován a nevyžaduje po prvních 2–3 dnech anesteziologicko-resuscitační péči a jeho diuréza nepřevyšuje 2 500 ml za den, tak katétr rušíme a přecházíme na SIK. Je-li třeba nadále sledování hodinové diurézy, porce moči převyšuje 2 500 ml za den či vyskytlo-li se podezření na uroinfekci, či je jiná příčina vyžadující trvalou drenáž moči, pak přecházíme na derivaci SPE.

Monitorování infekce

Močovou infekci je nutné monitorovat tak, aby v případě jejího klinického vzplanutí mohla být zahájena cílená antibiotická terapie. Pozitivní bakteriologický nález není sám o sobě indikací k zahájení antibiotické terapie. Profylaktické podávání antibiotika v akutní fázi je vyhrazeno pouze pro případy nutnosti ponechání trvalého katétru nad dobu 2–3 dní u mužů. K profylaxi je vhodné podání nitrofurantoinu, trimethoprimu či norfloxacinu. Rutinně prováděné proplachy katétru jsou v akutní fázi nevhodné. Při katetrizačním odběru je třeba dát pozor a nepoužívat lubrikans s dezinfekční přísadou (Mesocain, Instilagel), která může způsobit uhynutí mikroba cestou do laboratoře a tím falešnou negativitu vyšetření. Vhodné je užít lubrikans inertní (např. KY-jely) nebo katétr s kluzkým povrchem. I při katetrizačním odběru je třeba odebrat střední proud moči. Při spontánní mikci by měl být odběr středního proudu moči samozřejmostí. Pokud má pacient zavedenou antibiotickou terapii, tak moč odebíráme do hemokultivační nádoby, jejímž obsahem je látka, která eliminuje přítomnost antibiotika.

Léčba močové infekce

Léčení infekce zahajujeme pouze při klinických projevech, jehož základem je nález leukocytů v močovém sedimentu více jak 100/mm³, změna barvy a zákal moči až makroskopická pyurie, teplota a změna charakteru močení. Antibiotickou terapii nasazujeme dle výsledku kultivací a ponecháváme dle klinických příznaků 10–14 dní. Dlouhodobé podávání v aktivní fázi není doporučováno. Pokud je infekce spojená se zvýšenou teplotou, pak je vždy nutno zvažovat přechodnou permanentní drenáž.

Tvorba močových kamenů

V důsledku imobility pacienta dochází záhy k uvolňování iontů vápníku ze skeletu, jejich následnému zvýšenému vylučování moči a zvýšenému riziku vzniku urolitiázy. Nebezpečí je potencováno současnou přítomností infekce, případně cizích těles v močovém systému a poruchou evakuace moči. Prevence vzniku kamenů v močovém měchýři je správná derivace moči, optimální denní diuréza a intenzivní rehabilitace pohybového aparátu.

Péče o stolicí v akutní fázi transverzální míšní léze

Funkční následky míšního šoku při vyměšování stolice

Stejně jako v oblasti močových cest dochází v důsledku míšního šoku k relativní převaze svěračů nad tonem rektální ampuly. Navíc je postižen celý levý tračník zásobený ze sakrálního porasympatiky. Stolicí měštná v gastrointestinálním traktu. Časné zahájení důsledného vyprazdňování stolice pomocí vysokých nálevů má pozitivní vliv na vývoj dalších kontinentních i evakuačních těžkostí. Reflexní vyprazdňování stolice pomocí čípků nemá racionální podklad. Reflexy nefungují a podání čípku v této fázi nemůže působit jinak než jako lubrikans ke snadnějšímu vybavení stolice manuálně či za užití břišního lisu. Těmito manévry však dojde pouze k evakuaci stolice z rektální ampuly. V ostatních oddílech stolice měštná dále. Jedinou rozumnou možností, jak v této fázi pravidelně vyprazdňovat celou neurogenně postiženou část gastrointestinálního traktu, je tedy aplikace klyzmatu.

Pravidelná aplikace evakuačního rektálního nálevu

Nálev je třeba aplikovat denně případně obden. Je třeba systematicky digitálně kontrolovat efektivitu vyprázdnění ampuly rektální, případně indikovat i opakované klyzma v jednom sezení. Aplikaci nálevu je vhodné zahájit digitálním vyšetřením rektální ampuly a při přeplnění nejprve provést evakuaci části stolice manuálně, tak aby po zavedení katétru nedocházelo k jeho ucpávání stolicí. Popsaná je také technika, při které se zavádí Nelatonový katétr, kterým se naplněním vody (60–100 ml) konečník utěsňuje a za stálého tahu za katétr se pomalu aplikuje 500–1 500 ml teplou vodu (37 °C). Speciální katetry k tomuto účelu na našem trhu zatím nejsou. Nálev je nutné aplikovat pomalu a šetrným tlakem. Pacient s míšní lézí může mít výrazně sníženou schopnost vnímání střevní distenze. Zvláštní opatrnost je

nutná u pacientů s lézí nad segmentem Th 6, kde dochází v době odeznívání míšního šoku k **autonomní dysreflexi**. U starších pacientů je nutné myslet na střevní onemocnění (divertikly), a proto nálevy aplikovat velmi šetrně.

Regulace stolice stravou

V první řadě by měl být zajištěn dostatečný přívod tekutin tak, aby pacient tvořil minimálně 2000 ml moči za den. Poté se doporučuje postupný přechod na vysokozbytkovou stravu (minimálně 750 g ovoce a zeleniny za den) a přídavek jemné vlákniny do stravy (Psilium, Diacel apod.). Zejména v počátku je vhodné systematické užívání malých dávek Lactulózy, případně salinických projímadel k úpravě konzistence stolice. Dávky avšak nesmí vyvolat průjem. Ten je ve všech ohledech škodlivý.

Navazující péče o vyměšování moči v chronické fázi TML

Zpravidla za 3–6 týdnů od úrazu (může to však být týden, ale i několik měsíců) dochází k odeznívání míšního šoku a k postupnému návratu reflexů, jejichž centra jsou pod úrovní míšní léze (supraspinální léze, léze horního motoneuronu), případně neporušených drah z vyšších úrovní, pokud přerušení míchy není kompletní. V pozdní fázi poruchy funkce míšní (asi 2 roky od úrazu), když dojde ke stabilizaci onemocnění a k vykrystalizování konečného funkčního úpadku, mají pacienti zpravidla již zavedený režim péče o močení a stolici. Je třeba pokračovat v jejich dispenzarizaci.

Přehled patofyziologie vyprazdňování moči a stolice

Od narození existuje **mikční/defekační reflex**, který zprostředkovává tzv. primární (základní) reflexní oblouk. Moč/stolice je postupně dopravována močovými cestami (zažívacím traktem) do močového měchýře (rektální ampuly), kde dráždí nervová zakončení (receptory) ve stěně orgánů. Elektrické impulzy, které takto vznikají, jsou přiváděny cestou zadních kořenů míšních, do míšních autonomních tzv. primárních center pro močení/defekaci umístěných v oblasti S2 – S4 míšních segmentů. Jakmile dosáhne intenzita impulzů přiváděných z močového měchýře/rekta určité prahové hodnoty, dojde k aktivaci center a k vyslání impulzů cestou předních kořenů míšních, které vyvolají kontrakci svaloviny močového měchýře (detruzoru)/rekta a současně otevření hladké svaloviny hrdla močového měchýře/hladkého řitního svěrače. Následkem toho dojde k vypuzení moči z močového mě-

chýře/stolice z rektální ampuly. Tímto způsobem se vyprazdňují malé děti.

Postupným dozráváním nervových drah a vývojem centrálního nervového systému jedince dochází k vytvoření **centra v mozkové kůře**, které umožňuje vůlí jedince utlmit aktivitu primárního mikčního centra a tím oddálit kontrakci detruzoru/ampuly rektální.

Koordinace detruzoru a svěračů

Při potřebě moč či stolic zadržet, způsobuje vůlí zprostředkované sevření zevních příčně pruhovaných svěračů a umožňuje inhibičním centřům utlumení primárního mikčního/defekačního centra. Je-li situace vhodná k vyprázdnění, dojde k uvolnění svěračů, aktivita spinálního centra je odtlumená, detruzor/rektální ampula se kontrahuje a močový měchýř/rektum se tak bez problémů vyprázdní. Pokud je tato koordinace přítomna, mluvíme o detruzorosfinkterické resp. rektoanální synergii. Pokud tato koordinace vázne, pak mluvíme o **dyssynergii**.

Důsledky neurogení poruchy mikce a defekace na celý močový a gastrointestinální systém

Močové cesty

Rozdělujeme močové cesty na horní cesty močové (ledviny a močovody) a dolní cesty (močový měchýř a močovou trubici). Hlavním rozdílem mezi těmito dvěma systémy je tlak, se kterým pracují **horní cesty** („nízkotlaké“ – do 15 cm vodního sloupce) a **dolní cesty** („vysokotlaké“ – za fyziologických podmínek by tlak neměl přesáhnout 40 cm vodního sloupce).

Aby nedocházelo k přenosu tlaku z močového měchýře na ledviny, je spojení močovodu a močového měchýře opatřeno chlopní, která za normálních okolností brání zpětnému průniku moči (antirefluxní mechanismus). Oba systémy nemají společnou inervaci a pracují nezávisle na sobě. Dojde-li k narušení antirefluxního mechanismu, dochází při každém sevření močového měchýře ke zpětnému toku moči. V závislosti na velikosti tlaku a rozsahu zpětného toku pak dochází k většímu či menšímu poškození ledvin při každém zpětném rázu. Proto je tento mechanismus poškození nazýván „vodním kladivem“ a neléčen může vést k velmi rychlému zániku funkce ledvin. Při vyšších hodnotách tlaku v HCM dochází postupně k zástavě produkce moči a při dalším navýšení proniká moč zpět do ledvinové tkáně, kde i bez přítomnosti infekce způsobuje zánět. Pokud pronikne infekční moč, je zánět o to intenzivnější a destrukce ledvin rychlejší.

Pokud však tlak v DCM trvale přesáhne hodnotu tlaku, kterým je produkována moč, například při chronickém přeplnění močového měchýře, pak se produkce moči zastaví.

Gastrointestinální trakt (GIT)

Hladké svalstvo je inervováno **sympatickým a parasympatickým** autonomním nervovým systémem. Tračník je parasympaticky inervován v pravé polovině z *n. vagus*, který vychází přímo z mozku a při míšní lézi je tudíž nepoškozen. Naopak levá polovina tračníku, spolu s esovitou kličkou tračníku, konečníkem a strukturami dna pánevního, je nervově zásobena vzestupně ze sakrální parasympatické pleteně a je u spinálního poranění vždy postižena. Tím dochází k neurogení dysfunkci všech výše uvedených struktur s výraznou obstipací.

Na rozdíl od močového traktu nejsou jednotlivé části GIT tak striktně odděleny, což umožňuje plíživý nástup změn. Konečník přestává u paraplegiků reflexně reagovat, stolice v konečníku městná a nad ní postupně dochází ke chronickému městnání ve vyšších oddílech tračníku, jehož konečným výsledkem je i zde zánik reflexní aktivity.

Diagnostika a klasifikace neurogení dysfunkce močení

Po odeznění míšního šoku se obnovuje reflexní aktivita pod místem poranění a v závislosti na výšce poranění dochází ke dvěma základním neurourologickým syndromům:

- **Syndrom horního motoneuronu** (supranukleární léze), vzniká poraněním míchy nad míšním segmentem S 2,3. Primární míšní centrum je zachováno, po odeznění míšního šoku dochází k obnovení mikčního reflexu. Močový měchýř reaguje při určité náplni kontrakcí, která však není tlumena z korových center. Výsledkem je močový měchýř, který vytváří vysoký základní tlak a navíc reaguje nekoordinovaným sevřením na různé podněty za vzniku tlakových vln, které vedou často k unikům moči (**reflexní měchýř**).
- **Syndrom dolního motoneuronu** (intranukleární léze), vzniká přerušením nervových drah pod úrovní sakrálního centra. (**atonický měchýř**). Podle stavu svěračů pak pacient trpí neschopností močení (retencí močovou), močí břišním lisem nebo trpí inkontinencí stresového charakteru.
- Smíšená symptomatologie (časté zlomeniny torakolumbálního přechodu –T12-L1).

Při „reflexním měchýři“ vzniká často tzv. **detruzorosfinkterická dyssynergie**. Močový měchýř

se při snaze o vyprázdnění „přetlačuje se svěrač“. Konečným důsledkem je zesílení svaloviny močového měchýře takovou měrou, že dojde k narušení antirefluxního mechanismu za vzniku zpětného toku moči do ledvin a přenosu zvýšeného tlaku z močového měchýře na ledviny.

Typ poruchy a tím způsob léčení nelze jinak stanovit než **video-urodynamickým vyšetřením**.

Video-urodynamické vyšetření sleduje během plnění močového měchýře tlak, zejména v dolních cestách močových, za současného sledování EMG aktivity dna pánevního, úniků moči, rtg obrazu močových cest a pocitů pacienta během vyšetření.

Snažíme se o převedení pacienta z typů A a B, jež jsou charakteristické hyperaktivitou močového měchýře, na typ C a D tj. na typy s nízkým tlakem v močovém měchýři. Teprve pak uvažujeme o opatřeních, která by mohla ovlivnit chování struktur, které mají vliv na zadržení moči. Opačný postup by byl nebezpečím pro horní cesty.

Základní kroky v terapii neurogenního močového měchýře jsou volba derivace moči, uplatnění postupů vedoucích ke snížení intravezikálního tlaku a uplatnění postupů ovlivňujících odpor výtokového traktu dolních močových cest. Cílem je dlouhodobá ochrana horních močových cest, zachování nebo docílení kontinence při přijatelném způsobu derivace moči a zvládnutí zvýšeného tlaku v močových cestách.

Volba derivace moči

Rozhodujícím faktorem je výsledek urodynamického vyšetření a v úvahu přijde IK, reflexní mikce, SPE, PK, kondomová drenáž, pleny nebo operační metody.

Intermitentní katetrizace (IK)

Technika byla popsána výše. Je to základní metoda derivace moči v domácí péči (autokatetrizace). Sterilita katétru a pomůcek přitom nehraje zásadní roli. Chronický močový infek po zavedení IK ve většině případů spontánně mizí. Důležité je zavedení katétru v takových

intervalech, při kterých nedojde k přeplnění močového měchýře. Je jednoznačně považována za neefektivnější metodu derivace.

Reflexní mikce, močení břišním lisem

Reflexní močení využívá sevření močového měchýře vyvolaného poklepem zevní hrany ruky na podbřišek (*Credé*). Dojde-li ke stahu detruzoru, musí se spasmus sfinkteru překonávat tlakem pěstí do podbřišku. Někteří pacienti si „uvolňují“ tím, že strčí prst do konečníku. Sfinkter se povoluje, stahy hladkého svalstva stačí, aby se měchýř vyprázdnil. Ve většině případů se pak jedná o močení s účastí různě vyjádřené detruzoro sfinkterické dyssynergie provázené močovým reziduem a různou mírou močové inkontinence. Proto tento způsob už nedoporučujeme.

Epicystostomie nebo suprapubická drenáž

Je to spíše metoda, kterou aplikujeme ve fázi I. V chronické péči je jejich hlavní nevýhodou infek, který na sobě udržuje, jehož následkem pak kromě častěji vyskytujících se manifestních infekcí, je i častější výskyt konkrementů a zánětů pohlavních cest zejména u mužů.

Kondomová drenáž

Speciálním kondomovým urinálem či upraveným prezervativem je moč jímána do sběrného sáčku. Urinály mají obvykle tvar kondomu, v jehož špičce je umístěna odvodná hadička, do které je napojena koncovka klasického sběrného sáčku. Z urodynamického hlediska je tato drenáž vhodná pouze u malého procenta inkontinentních pacientů typu D případně B, u kterých se zatím nepodařilo stabilizovat stav a převést je na typ C či u pacientů typu A, u kterých se nepodařilo dostatečně snížit tlak močového měchýře a muselo být přistoupeno ke snížení rezistence svěračů jejich endoskopickým přetětím (sfinkterotomií).

Pleny

Pleny jsou jednoznačně negativním řešením, zvyšují teplotu genitálu, způsobují nebezpečí

vzniku opruzení, kladou zvýšené nároky na hygienu. Vedou k pomnožení bakterií a kvasinek a tím k častějšímu výskytu močových a gynekologických infekcí.

Z urodynamického hlediska je jejich indikace stejná jako u kondomů tj. úniky u sníženého tlaku svěračových struktur – typ B a D. U žen jsou pak jedinou alternativou pro tento případ.

Operační metody derivace moči

Kontinentní epicystostomie – vezikostomie

Je vyústění močového měchýře na povrch dolní poloviny břicha. Do vyústění pak může pacient snadno zavádět katétr a jím vypouštět moč z močového měchýře. K nechtěnému úniku moči z vyústění nedochází, protože v močovém měchýři je vytvořena chlopeň, která tomu zabírá. Tento způsob derivace moči je vhodný zejména u pacientů, kteří z různých příčin nejsou schopni dosáhnout na močovou trubici a zavést do ní katétr.

Postupy snižující tlak v močovém systému

Farmakologické postupy

Podávají se **anticholinergika** (selektivní močová spasmolytika), psychofarmaka, Ca-blokátory a botulotoxin. Anticholinergika působí na muskarinových receptorech, které jsou zejména ve stěně močového měchýře. Patří sem: Oxybutinin hydrochlorid (Ditropan, Uroxal, Cystein), Trospii chlorid (Spasmodurgenin, Spasmed, Uraplex), Propiverini hydrochlorid (Mictonorm, Mictoneten), Tolterodin (Detrusitol) a Solifenacin (Vesicaere), Fesoterodin (Tovias).

Podání **psychofarmak** je více méně empirickou záležitostí s neobjasněným mechanismem účinků, předpokládá se účinek na celkové nalaďení vegetativního systému, ovlivnění některých míšních center, případně ovlivnění neurální vodivosti a citivosti receptorů (tricyklické antidepresiva, blokátory SSRI, antiepileptika). **Blokátory Ca-kanálu** (Nifedipin, Verapamil) mají obecně uvolňující vliv na hladkou svalovinu. Používají se v prevenci autonomní dysreflexe a k potlačení neinhibovaných kontrakcí.

Botulotoxin

Je neurotoxin produkováný mikroby *Clostridium botuli*, jež působí blokádu uvolňování látky acetylcholinu na neuromuskulární ploténce a zhoršuje až znemožňuje tak přenos nervového

Tabulka 1. Madersbacherova klasifikace a návrh terapie

	Detruzor	Svěrače	Klinika a opatření
Typ A – detruzor	hyperaktivní	hyperaktivní	dyssynergie utlumit a/nebo oslabit svěrač
Typ B – detruzor	hyperaktivní	hypoaktivní	inkontinence – utlumit poté event. posílit svěrač
Typ C	hypoaktivní	hyperaktivní	kontinentní – katetrizuje se
			Cíl terapie
Typ D – svěrač	hypoaktivní	hypoaktivní	inkontinence – posílit

vzruchu. Aplikuje se speciálními jehlami za pomocí cystoskopu do svaloviny nebo sliznice močového měchýře. Délka účinnosti je 2–15 měsíců podle aplikované dávky. Účinnost toxinu se při opakované aplikaci snižuje v důsledku „pučení“ nových nervových zakončení.

Chirurgické postupy

Autoaugmentace je operace, při které je odňata část svaloviny močového měchýře z jeho vertexu, jako by se sejmula čepice. Ponechána je pouze sliznice. Výsledkem je vytvoření jakési velké slizniční výchlípku, která umožňuje únik tlaku při kontrakci ponechané části svaloviny. Metoda je použitelná pouze u pacientů se zachovanou dostatečnou anatomickou kapacitou močového měchýře.

Augmentace je postup, při kterém je do rozpolcené stěny močového měchýře vsita záplata, vytvořená z podélně rozpolcené tenké střešní kličky vyřazené z GIT. Svalovina tenkého střeva nemá schopnost vytvářet vysoký tlak a větší anatomickou kapacitu močového měchýře. Nevýhodou je zachování sliznice střeva, která produkuje hlen, udržuje infekci, umožňuje zpětné vstřebávání látek vyloučených do moči. Zvyšuje se pravděpodobnost vzniku litiázy, vyprazdňování hlenovité moči vyžaduje užití silnějších katétrů při cévkování. Roste riziko metabolických změn v důsledku zpětného vstřebávání látek zachovanou střevní sliznicí, které by jinak byly vyloučeny do moči. Provedení u pacientů s postiženou funkcí ledvin musí být vždy pečlivě zváženo.

Náhrada močového měchýře je nutná tam, kde je destrukce močového měchýře takového rozsahu, že nestačí výše uvedené postupy a případně je třeba změny vyústění močových cest za účelem snadnějšího ošetřování. Vzhledem k tomu že k náhradě je vždy užít segment z GIT,

nevýhody jsou stejné jako u augmentace s tím, že s velikostí užitého segmentu stoupá i závažnost komplikací. Podle vyústění dělíme náhrady na ortotropní či heterotropní. Heterotropní pak podle způsobu vyprazdňování dělíme na kontinentní (vyprazdňované cévkováním) a inkontinentní.

Vratné chirurgické výkony jsou **intrauretrální stenty**. Endoskopicky se zavádí spirály z nerezo-vého drátu, které po zavedení udržují průchodnost svěračem. Nevýhodou je časté vycestování ze správné polohy, usazování kamene a infekce na povrchu stentů.

Nevratné chirurgické výkony na výtokovém traktu DCM jsou **zevní sfinkterotomie** – spočívá v přetnutí zevního svěrače elektrickým nožem (výsledkem je snížení rezistence dané zevním svěračem, kontinenci zajišťuje hrdlo močového měchýře a **totální sfinkterotomie** – protíná se zevní svěrač včetně prostatické části močové trubice až do hrdla močového měchýře (výsledkem je nevratná inkontinence s nutností trvalého nošení urinálu). Výkon je indikován zejména u pacientů neschopných intermitentní katetrizace, se špatně ovlivnitelným tlakem v močovém měchýři.

Zvýšení odporu ve výtokovém traktu

Při indikaci veškerých postupů znesnadňujících odchod moči je třeba, aby byl nejprve bezpečně zvládnut tlak v močovém měchýři (tabulka 1).

Svorka na penis: vzhledem k necitlivosti penisu může být svorka zdrojem otlaků jak kůže, tak močové trubice.

Slingová operace: pásek sítky (*sling*) je zaveden pod močovou trubici kde, buď již svoji pouhou přítomností zamezí zvýšené pohyblivosti močové trubice, nebo pevným přitažením, přišitím, k okolním strukturám, tlačí na močovou trubici a zvyšuje tak pasivní odpor v močové trubici

Umělý svěrač: tvoří jej manžeta naplněná tekutinou, umístěná kolem močové trubice nebo hrdla močového měchýře, která svým tlakem uzavírá močovou trubici. Manžeta je napojena na ovládací pumpičku uloženou u mužů ve skrůtu, u žen ve stydkém pysku. Po stlačení pumpičky dojde k přesunu tekutiny do rezervoáru, který je v podbřišku, tlak v manžetě klesne a pacient se vymočí. Následně se manžeta opět naplní tlakem břišního lisu na rezervoár.

Literatura

1. Christensen P, Bazzocchi G, Coggrave M, Abel R, Hulting C, Krogh K, Media S, Lauerberg S. Predicting successful outcome of transanal irrigation for treatment of bowel dysfunction in spinal cord injury patients. Sborník ICS kongresu, Christchurch, New Zealand 2006: 207.
2. Doležel J. Traumatická léze míšní. Urolog. pro praxi 2004; 5(4): 146–155.
3. Krhut J, Doležel J, Doležil D, Zachoval R, Ženíšek J (eds). Neurourologie. Praha: Galen 2005.
4. Rutkowski, Middleton JW, Truman G, Hagen DL, Ryan JP. The influence of bladder management on fertility in spinal cord injured males. Paraplegia 33, 1995: 263–266 s.
5. Burgdörfer H, Heidler H, Madersbacher H, Palmtag H, Richter R, Rist M, Sauerwein D, Stöhrer M. Manual Neuro-Urologie und Querschnittlähmung, Leitlinien zur urologischen Betreuung Querschnittgelähmter, Farco Pharma, Köln, 1997.
6. www.spinalcord.cz/cz/doporučene-postupy/pro urologickou péči.
7. www.spinalcord.cz/cz/doporučene-postupy/řešení autonomní dysreflexe.
8. www.spinalcord.cz/cz/doporučene-postupy/pro péči o trávící ústrojí.
9. Šrámková T. Posttraumatická sexuální dysfunkce u pacientů s transverzální míšní lézí. Urolog. pro Praxi; 9(6): 282–286.
10. Šrámková T. Poranění míchy pohledem sexuologa. Praha: Svaz poraplegiků a Centrum Poraple 1997.

prof. MUDr. Peter Wendsche, CSc.

Klinika Traumatologie LF MU se Spinální jednotkou
v Úrazové nemocnici v Brně
Ponávka 6, 662 50 Brno
p.wendsche@unbr.cz