

STRESOVÁ INKONTINENCE U ŽEN – 1. ČÁST

MUDr. Ivan Kolombo, FEBU^{1,3}, MUDr. Jitka Kolombová², MUDr. Jaroslav Porš³, MUDr. Martina Poršová⁴,
MUDr. Aleš Mikl⁵, MUDr. Richard Pabišta⁴, MUDr. Daniel Struppl⁶, MUDr. Zdeněk Zelenka⁶,
MUDr. Zuzana Rosenová⁷, Mgr. Gabriela Ulrychová⁷, Mgr. Eva Hanušová⁷, MUDr. Ivan Hadraba⁷,
MUDr. Daniel Pospíšil⁸, MUDr. Jiří Poněšický¹, MUDr. Jan Hain³, MUDr. Leoš Gronka³, MUDr. Milan Bartůněk¹

¹Centrum robotické chirurgie a urologie, Nemocnice Na Homolce, Praha

²Rehabilitační oddělení a osteologická poradna, Panochova nemocnice, Turnov

³Urologická poradna a chirurgické oddělení, Panochova nemocnice, Turnov

⁴Urologické oddělení, Nemocnice Mladá Boleslav

⁵Gynekologické oddělení, Panochova nemocnice, Turnov

⁶Gynekologické oddělení, Nemocnice Na Homolce, Praha

⁷Rehabilitační oddělení, Nemocnice Na Homolce, Praha

⁸Praktický lékař a geriatrická péče, Turnov

Stresová inkontinence u žen patří k nejčastějším onemocněním v rutinní urogynologické praxi. Přehledný článek je rozdělen na 2 části. Autoři informují v 1. části o současných údajích a trendech týkajících se epidemiologie, etiologie, patofyziologie a rizikových faktorech. 2. část je věnována diagnostice, konzervativní a chirurgické léčbě tohoto onemocnění. V článku jsou diskutovány také nejnovější poznatky o možnostech medikamentózní léčby duloxetinem, o možnostech miniinvasivní léčby (slings, TVT – Tension-free Vaginal Tape, TOT – Transobturator Tape, endouretrální implantáty – teflon, kolagen, silikon atd. – Macroplastique®, Durasphere®, Deflux®, Uryx®, Coaptite®, UroDEX®) a další léčebné strategie a postupy (gymnastika pánevního dna, estrogeny, elektrostimulace, protetické pomůcky – vaginální konusy, uretrální okluzory, pesary, vložky a hygienické pomůcky, kolposuspenze, umělý svěrač močové trubice atd.).

Klíčová slova: stresová inkontinence močová, duloxetin, rehabilitace, pánevní dno, sling, TVT – Tension-free Vaginal Tape, TOT – Transobturator Tape, miniinvasivní operace, implantáty, elektrostimulace, protetické pomůcky, kolposuspenze, umělý svěrač močové trubice, operační léčba inkontinence.

FEMALE STRESS URINARY INCONTINENCE – PART 1

Female stress urinary incontinence is one of the most frequent problems in everyday urogynecological practice. The overview has 2 parts. The authors present some current facts about epidemiology, aetiology, pathophysiology and risk factors in part 1. In part 2. the authors present current trends in diagnosis, conservative and surgical treatment. Up to date medical options such as duloxetine, minimally invasive procedures (slings, TVT – Tension-free Vaginal Tape, TOT – Transobturator Tape, urethral bulking agents – injectables - bioimplants – teflon, collagen, silicone micro-implants, dextran copolymer etc. – Macroplastique®, Durasphere®, Deflux®, Uryx®, Coaptite®, UroDEX®) and also other efficient strategies and treatment modalities (pelvic floor muscle training, oestrogens, electrostimulation, intravaginal devices, intraurethral plugs, pads, diapers and hygiene products, colposuspension, arteficial sphincter etc.) are also mentioned and discussed.

Key words: stress urinary incontinence, duloxetine, pelvic floor muscle training, sling, TVT – Tension-free Vaginal Tape, TOT – Transobturator Tape, urethral bulking agents – injectables, pelvic floor muscle training, oestrogens, electrostimulation, intravaginal devices, intraurethral plugs, pads, diapers, hygiene products, colposuspension, arteficial sphincter, incontinence surgery.

Urolog. pro Praxi, 2008; 9(6): 292–300

Úvod

Inkontinence moči představuje po řadu desetiletí velmi rozšířený a významný medicínský problém. Dlouhodobý zájem o pochopení této problematiky vyústil v založení Mezinárodní společnosti pro kontinenci (ICS – International continence society) v roce 1971. U nás je Českou společností podpory zdraví (ČSPZ) od roku 2000 realizován projekt Inco Forum, který se touto problematikou intenzivně zabývá (10, 20). Přestože bylo dosaženo významných pokroků v diagnostice a terapii močové inkontinence, není vždy dosaženo takových léčebných výsledků, jak by odpovídalo současné úrovni medicíny. Důvodů je celá řada. Část nemocných se stále za své obtíže stydí a nesvěří se svému lékaři, nebo selhání první léčby vede ke zbytečné skepsi a nepokračování v léčbě. Poučením může

být situace s problematikou erektilní dysfunkce, která se dramaticky změnila v posledních několika letech. Zjistilo se, že většina nemocných vítá aktivní přístup a otázky ze strany zdravotníků, týkajících se jejich obtíží. Velmi důležité je, že všechny základní preparáty pro léčbu erektilní dysfunkce může bez omezení předepsat každý lékař. Rovněž pro rozšíření kvalitní péče a léčby pro nemocné trpící močovou inkontinencí bude nesmírně důležité pokračovat v široké osvětě laické veřejnosti a kvalitní odborné edukaci zdravotníků v této problematice. Toto vše musíme mít na mysli v následujících letech, kdy se vzhledem ke stárnoucí populaci naší republiky a možnosti stabilizovat řadu závažných, dříve nezvládnutelných medicínských obtíží, problematika močové inkontinence ještě více zvýrazní, podobně jako je tomu již v řadě vyspělých zemí.

Již nyní představují v rozvinutých zemích obyvatelé starší 60 let celou jednu třetinu populace. Za současných trendů může být situace v tomto směru v následujících desetiletích ještě výraznější. Pro pacienty je inkontinence moči nejen zdravotním, ale i psychosociálním problémem. Strach z nepříjemného zápachu je mnohdy odradí od běžných společenských aktivit (návštěvy přátel, divadel, obchodů, restaurací apod.) a často vede ke společenské izolaci. V řadě případů se kromě nejčastější formy močové inkontinence, kterou je stresový typ, uplatňuje více faktorů a přístup k problematice musí být komplexní.

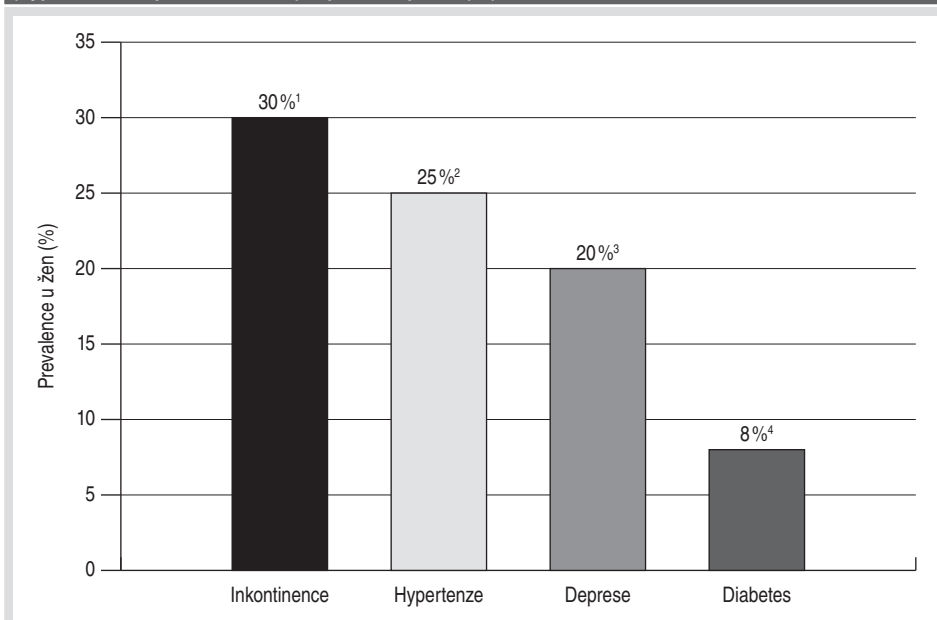
Definice a hodnocení inkontinence

Inkontinence moči je v současnosti definována jako jakýkoliv nechtěný únik moči (definice

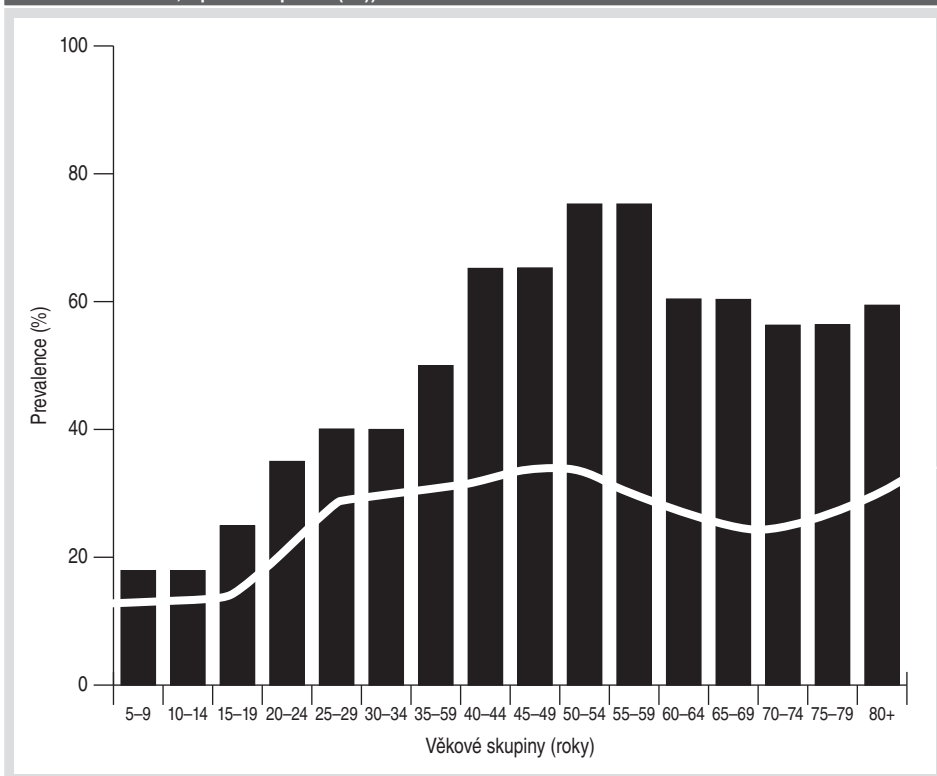
Tabulka 1. Základní klasifikace močové inkontinence

• stresová inkontinence	(49%)
• urgentní inkontinence – motorická a senzorická forma	(22%)
• smíšená inkontinence (kombinovaná)	(29%)
• paradoxní ischurie (inkontinence z přetékání)	vzácně
• extraanatomická inkontinence (píštěle, vrozené vady)	vzácně
• neurogenní (dříve reflexní) inkontinence	

Graf 1. Srovnání prevalence močové inkontinence s dalšími častými chronickými onemocněními u žen (hypertenze, deprese, diabetes). Upraveno podle (17)



Graf 2. Prevalence inkontinence moči v běžné ženské populaci v závislosti na věku (zahrnuta data z celkem 13 studií, upraveno podle (23))



Mezinárodní společnosti pro kontinenci – ICS) (1). Podle projevů je inkontinence členěna na několik forem (1, 11). Stresová inkontinence moči (SUI) znamená nechtěný únik moči při námaze, kýchání

nebo kašli. Jako smíšený typ močové inkontinence označujeme kombinaci SUI s urgentní inkontinencí (UUI), při které jsou úniky moči důsledkem urgencí. Z praktického hlediska je vhodné rozdělit nemocné

Tabulka 2. Další praktické rozdělení nemocných s inkontinencí

• děti
• ženy
• muži
• staří a křehcí nemocní
• nemocní s neurogenním postižením močového měchýře

Tabulka 3. Klasifikace rizikových faktorů inkontinence

• hlavní predisponující rizika
• lokálně se uplatňující rizikové faktory
• přidružené – situačně se uplatňující rizikové faktory

postižené inkontinencí podle věku, pohlaví a případně přidružených onemocnění (tabulka 1 a 2).

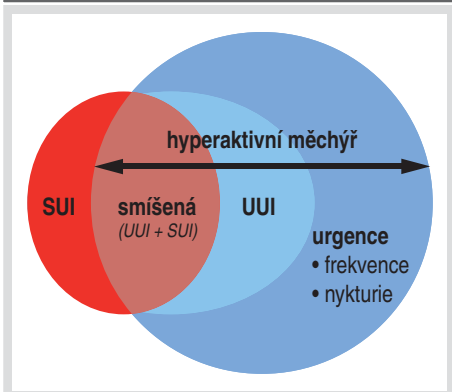
Epidemiologie

V nejrizikovějších skupinách může močová inkontinence postihovat až 80 % populace (23). Například v ČR se odhaduje, že inkontinencí trpí 670 000 osob a z nich asi 510 000 žen (10). Údaje o jejím výskytu nemusí být vždy úplné. Například ve studii „Gallup“ bylo totiž zjištěno, že až 70 % postižených se nesvěřuje se svými obtížemi a nevyhledá lékařskou pomoc (19). Prevalence tohoto onemocnění se mění s věkem. V běžné populaci postihuje až 30 % dospělých žen starších 50 let a je tak jedním z nejčastějších zdravotních problémů (graf 1 a 2). Pokud zohledníme výskyt přechodné inkontinence moči, která může být vázána na řadu běžných situací, jako je poporodní období, probíhající či prodělaný zánět močových cest nebo častý kašel při viróze či chřipkovém onemocnění, je výskyt močové inkontinence ještě mnohem vyšší a týká se až 60 % žen. Nejčastější formou inkontinence je právě SUI, která postihuje především ženy. Z celkového počtu se jedná u SUI ve 49 %, UUI ve 22 %, smíšený typ v 29 % a ve 4 % případů se jedná o jiný typ např. píštěle, anomálie atd. U části nemocných se může jednat také o překrývání s obtížemi typu hyperaktivního měchýře (overactive bladder syndrome – OAB), jak ukazuje graf 3. Prevalence močové inkontinence v ženské populaci se ve světě pohybuje v průměru kolem 25 %, v rozsahu 10–58 % (13). Také v našich podmínkách se prevalence u dospělých žen udává kolem 25–27 % (5, 10, 21).

Etiologie a rizikové faktory

SUI se vyskytuje nejčastěji u žen mezi 45–55 lety věku, což souvisí se změnami, ke kterým dochází v důsledku poklesu množství estrogenů v období přechodu. Bylo identifikováno poměrně velké množství rizikových faktorů a predisponujících stavů, které jsou spojeny se zvýšeným výskytem močové inkontinence (3, 8, 9, 12, 15, 24, 25). Pro lepší přehlednost je můžeme faktory rozdělit do několika hlavních skupin (tabulka 3).

Graf 3. Přehled relativního výskytu jednotlivých typů inkontinence a OAB



Některé z těchto faktorů jsou neměnné a v podstatě neovlivnitelné, ale u řady z nich může být vhodnými a včasnými opatřeními daný rizikový faktor příznivě ovlivněn. Povědomí o těchto rizicích je proto důležité nejen pro zdravotníky, ale také pro ohrožené nemocné. Hlavní predisponující faktory jsou uvedeny v tabulce 4, lokálně se uplatňující faktory v tabulce 5 a podpurné či situačně se uplatňující rizikové faktory v tabulce 6.

Patofyziologie a klasifikace SUI

Patofyziologie SUI je v současnosti objasněna jen částečně (24). Stresová inkontinence je stav mimovolního úniku moči při zvýšení nitrobrříšního tlaku bez současné kontrakce detruzoru, přičemž je možno tento stav objektivně prokázat. Jedná se samovolný a nechtěný únik moči, ke kterému dojde při zvýšení nitrobrříšního tlaku při kýchnutí, kašli, smíchu, při prudším pohybu, zdvihání břemen, běhu, chůzi do schodů – tedy při tzv. stresových manévrech. Svalstvo pánevního dna a svěrače (tzv. uzavírací mechanismus močového měchýře) jsou u tohoto typu inkontinence ochablé a pánevní orgány poklesají. Nitrobrříšní tlak se pasivně přenesne na močový mě-

Tabulka 4. Hlavní rizikové faktory – predisponující faktory

rasová predispozice	nedávné americké studie zjistily větší sklon k stresové inkontinenci u bělošských žen, méně náchylné jsou v tomto ohledu afroameričanky a asijské ženy
rodinná predispozice	vliv hereditárních faktorů na rozvoj inkontinence byl zjištěn ve studii EPICONT. U ženy, jejíž matka nebo starší sestra trpí inkontinencí, je relativní riziko 3násobně zvýšené. Pokud se inkontinence vyskytla u matky a babičky, je riziko ještě vyšší
anatomické abnormality	vrozené defekty dolních močových cest postihující oblast močové trubice, pochvy a močovodu jsou spojeny s predispozicí k inkontinenci
neurologické abnormality (vrozené, úrazové, degenerativní atd.)	- mozek (mozková příhoda, Parkinsonova nemoc, nádory, demence, mozková atrofie atd.) - mícha (míšní poranění, mnohočetná mozkomíšní skleróza, výhřez meziobratlové ploténky, ankylozující spondylitida, poliomyelitida, úzký páteřní kanál, herpes zoster, Guillain-Barré syndrom, lymfická nemoc, syndrom napětí míchy atd.) - periferní nervový systém (poranění pelvického nervového plexu, diabetická neuropatie, operační výkony v malé pánvi – abdominoperineální operace konečníku, hysterektomie atd.)

chýř, v němž se zvýší tlak a v důsledku nedostatečné funkce uzavěrových mechanismů dojde v této situaci k úniku moči. Svalovina močového měchýře se na unikání moči nepodílí, proto se tento typ inkontinence také někdy nazývá pasivní inkontinencí. Ochablé uzavěrové mechanismy a pánevní dno i pokleslé pánevní orgány často najdeme u žen, které opakovaně rodily, po gynekologických operacích a u obézních. V zásadě může stresová inkontinence vzniknout dvěma hlavními způsoby.

Při častější variantě, kterou označujeme jako hypermobilitu uretry, jsou zachovány základní vlastnosti hrsla měchýře a uretry jako sfinkteru, ale pro narušení závěsného aparátu dolních močových cest, spojených s poklesem pánevních orgánů, dochází k narušení funkce uzavěrového mechanismu při zvýšeném nitrobrříšním tlaku, a tím dochází k úniku moči.

Druhou příčinou SUI je přímé narušení uzavírací schopnosti svěrače. Tento typ SUI nazýváme insuficience vnitřního svěrače (ISD) a tato nozologická jednotka je zavedena a uznána od roku 1980 (1). Dále se na vzniku stresové inkontinence podílí např. gravitace, dlouhodobě vykonávaná fyzicky náročná práce, hormonální změny v období klimakteria či vrozená nedostatečnost tkání.

V klinické praxi se ujala klasifikace stresové inkontinence podle Ingelmann-Sundberga. Podle ní se SUI rozděluje dle závažnosti do 3 stupňů:

- I. stupeň: je charakterizován unikáním moči po kapkách při kašli, smíchu, kýchnutí a při zvedání těžkých předmětů. K úniku moči dochází jen v situacích spojených s poměrně náhlým zvýšením intraabdominálního tlaku a jen intermitentně.
- II. stupeň: moč uniká v situacích s podstatně mírnějším vzestupem intraabdominálního tlaku, než tomu je při prvním stupni. K úniku moči dochází při běhu, chůzi, chůzi po schodech a při lehčí fyzické práci.
- III. stupeň: k úniku moči dochází již při minimálním vzestupu nitrobrříšního tlaku. Moč odtéká prakticky permanentně při pomalé chůzi nebo i v klidu ve vzpřímené poloze.

Anatomie dolních cest močových a principy kontinence

Nejstarší názory na anatomii uzavěru močového měchýře předpokládaly cirkulární svěrač jako analogon análního sfinkteru. Později se traduje zjednodušený názor, že měchýř je uzavřen systémem dvou

Tabulka 5. Lokálně se uplatňující rizikové faktory inkontinence

těhotenství	Během těhotenství se inkontinence vyskytuje častěji než v běžné populaci. Při započtení přechodných a mírných projevů byl hlášen v některých studiích až 85 % výskyt inkontinence. V šestinedělí obtíže v řadě případů vymizí, což podporuje možný vliv zvětšené dělohy na vyvolání obtíží. Nicméně ženy trpící na inkontinenci v průběhu těhotenství mají vyšší predispozici v dalším životě.
porod	Během porodu, zvláště pokud se jedná o dlouhý tlak na struktury pánevního dna, nebo pokud musí být použity porodní instrumentace (vakuum extrakce, episiotomie), se zvyšuje relativní riziko inkontinence na 1,5 oproti hladce probíhajícímu porodu a na 3,1 ve srovnání s císařským řezem. Predisponujícím faktorem k rozvoji mírné inkontinence může být i vaginální porod dítěte s porodní váhou větší než 4 kg. V rozvojových zemích bez adekvátního medicínského zabezpečení porodu zůstává závažným problémem riziko vzniku vezikovaginálních píštělí.
parita	Závěry řady studií podporují souvislost zvýšeného rizika inkontinence u žen, které často rodily (4 a více porodů). Ve studii provedené v Austrálii byl vztah v tomto ohledu nejvíce vyjádřen u mladých žen. V pozdějším věku se rozdíly ve výskytu inkontinence mezi skupinami žen postupně stírají, mezi 45–50 lety je výskyt močové inkontinence jen mírně zvýšený.
pánevní operace	V rámci některých operačních výkonů, jako je například hysterektomie nebo nízká resekce či amputace rekta, může dojít k denervaci močového měchýře různého rozsahu. Zvláště při pokročilejším nádorovém onemocnění a nutnosti provést rozsáhlou radikální operaci se riziko vzniku dysfunkce pánevního dna významně zvyšuje. V minulosti byla s rizikem pooperační inkontinence spojena především radikální prostatektomie. Po zavedení anatomického přístupu se šetřením důležitých struktur a se zlepšením technického vybavení (robotem provedené operace) se situace výrazně zlepšila, ale malé procento postižení může i dlouhodobě přetrvávat.
ozáření pánve	Toxicita záření s rozvojem postiradiačního funkčního poškození nervových a svalových struktur pánve a pánevního dna se může projevit v delším časovém odstupu po ozáření. Podobně jako u operačních výkonů se zaváděním nových moderních technik jako je 3D-konformní radioterapie a přístrojů jako je IMRT (radioterapie s modulovanou intenzitou) výsledky léčby významně zkvalitnila.
prolaps pánevních orgánů	Jedná se především o vaginální prolaps, kde může být narušena podpora tkání v předním segmentu (cystocela) nebo v zadní části (rectocela). Prolaps dělohy pak často představuje indikaci k provedení hysterektomie. Prolaps může být spojen s močovou inkontinencí, ale v některých případech může maskovat insuficientní uzavěrový mechanismus uretry, což se projeví až po korekci prolapsu. Léčba prolapsu musí být proto komplexní s ohledem na zajištění močové kontinence.

Tabulka 6. Podporující, přidružené a situačně se uplatňující rizikové faktory

věk	Výskyt močové inkontinence se zvyšuje ve vyšším věku. Ve stáří se obvykle zmenšuje kapacita močového měchýře a zhoršuje kvalita struktur a funkcí pánevního dna. Ve stáří rovněž přibývá řada nemocí (diabetes mellitus, demence atd.), které negativně ovlivňují funkci dolních močových cest.
komorbidita	Kardiovaskulární problémy, městnavá srdeční slabost, cerebrovaskulární poruchy, diabetes, zhoršená mobilita při polyartóze a řada dalších onemocnění vedou ke zvýšenému riziku močové inkontinence.
obezita	Obezita představuje dobře známý faktor podílející se na zhoršení kontinence. Zvýšený nitrobršišní tlak při nadváze se jednak přenáší na močové cesty a zvyšuje tlak intravezikální a dále vede k trvalému přetížení a přepětí svalstva pánevního dna s následným oslabením všech struktur svalových, nervových a pojivových tkání.
nadměrný nitrobršišní tlak	Řada stavů a nemocí je spojena s nadměrným nitrobršišním tlakem. Příkladem může být torpidní chronická zácpa, kdy usilovná defekace vede k přetěžování struktur pánevního dna a objemná tuhá skybala se mohou podílet například na tlakové neuropatii pudendálního nervu v oblasti malé pánve. Plicní postižení a kouření jako je chronická bronchitida a plicní emfyzém vedou k ireverzibilnímu zvýšení nitrobršišního tlaku a častější inkontinenci. Například ženy kuřačky jsou postiženy inkontinencí 2–3× častěji než nekuřačky. Obdobně negativní vliv na kontinenci může mít extrémní a opakované zvyšování nitrobršišního tlaku v rámci sportovního přetěžování.
močové infekce	Přechodná inkontinence může být zapříčiněna močovou infekcí. Chronické nebo často recidivující močové infekce pak mohou být dalším nepříznivým faktorem negativně ovlivňující funkci dolních močových cest. Existuje samozřejmě i obrácené propojení, kdy úniky moči vedou k maceraci sliznic a kůže s následnou infekcí.
kognitivní deficit a invalidita	Demence a narušení kognitivních funkcí jsou prokazatelně spojeny se zvýšeným výskytem inkontinence. V řadě případů může být zcela narušena schopnost volní kontroly mikce. Invalidita a zhoršená mobilita vedou k narušení schopnosti postiženého dostat se na toaletu včas.
drogy a medikamenty	Vliv drog a nežádoucí účinky některých léků se mohou podílet přímým či nepřímým efektem na narušení kontinence. Alkohol může vést k sedaci, narušení mobility za současného diuretického efektu. Diuretika mohou nárazově zvýšit objem moči, a tím zhoršit frekvenci a urgenci močení. ACE inhibitory mohou vést ke kašli se zvyšováním nitrobršišního tlaku. Antihypertenziva ze skupiny alfa-blokátorů mohou zhoršovat stresovou inkontinenci. Řada léků (analgetika, anticholinergika, antacida, kalcium atd.) může působit zácpu se všemi dopady na nitrobršišní tlak, pánevní dno a kontinenci atd.
menopauza	Menopauza a estrogenní deficit může vést k atrofií sliznic v oblasti pochvy a uretry. Kromě dyspareunie a suchosti vaginálních sliznic tak může přispívat ke zvýšené náchylnosti k močovým infekcím se všemi negativními dopady na funkci dolních močových cest.

svalů – lisosfinkteru a rabdosfinkteru. Tyto názory se začaly měnit v padesátých letech. Pozornost se soustředila na význam parauretra a veškeré tkáně kolem krčku měchýře a uretry, její mukózy a cévních pleten v její stěně pro držení moči. Dnešní názory na anatomii měchýře, uretry a uretrovezikálního spojení se začaly formovat hlavně díky studiím Tanaghovým, který problematiku uzávěru měchýře zpracoval v sérii článků na počátku šedesátých let. Podle něj detruzor a uretrální hladká svalovina tvoří kontinuální jednotku. Neexistuje žádná samostatná cirkulární formace, která by mohla být považována za sfinkter. Všechna vlákna hladkého svalu v hrdle měchýře a v uretre jsou jen pokračováním svalových vláken detruzoru. Přesto, že četné výzkumy dalších let poněkud zpochybnily názor o celistvosti a kontinuitě svalstva měchýře a uretry, zůstávají jeho studie základem, ze kterého vycházejí současné názory na fyziologii a patofyziologii mikce. V současnosti se vychází především z anatomických studií De Lanceyho (4), která předpokládá, že klíčovou roli k zajištění kontinence u ženy zajišťuje přední poševní stěna. Ta je ukotvená prostřednictvím pubouretrálního ligamentu k pávni a tvoří tak významnou podporu pro pánevní dno (obrázek 1a, b, c). Chirurgická anatomie pánve a retroperitonea je důležitým základem pro úspěšnou léčbu močové inkontinence a řady dalších onemocnění (14, 16).

Močový měchýř

Močový měchýř je dutý orgán s bohatou svalovinou, v němž se shromažďuje moč. Z obou stran do něho ústí močovody, které odvádějí moč z ledvin. Jeho hrdlo je tvořeno svalovinou, která představuje tzv. vnitřní (vůlí neovladatelný) svěrač. Odtud také začíná močová trubice, která prochází pánevním dnem a obklopuje ji vnější (vůlí podléhající) svěrač. Močový

měchýř je uložen na diaphragma urogenitale, za sponou stydkou, a pokud není naplněn, nepřesahuje její horní okraj. Od spony stydky jej odděluje spatium retropubicum (prostor vyplněný řídkým vazivem). Zadní stěna měchýře je v kontaktu s klenbou poševní a děložní hrdlem přes septum vesicovaginales. Obě strany měchýře odděluje od postranních stěn pánve spatium paravesicale. Popisujeme na něm tyto části: fundus (báze měchýře), corpus (střední část), vertex (vrchol směřující kraniálně) a collum (hrdlo měchýře). Trigonum vesicae je trojúhelníkovitá oblast spodiny měchýře ohraničená ústími ureterů a ústím močové trubice. Ústí ureterů spojuje plica interureterica – slizniční řasa podložená svalovinou. Mezi ústími ureterů a vnitřním ústím uretry jsou valy tvořené tzv. Bellovými svaly. Při zadním okraji vnitřního ústí uretry je sliznice vyvýšená cévnatým vazivem (tzv. uvula vesicae).

Fixace močového měchýře

- uložení na pánevním dnu (diaphragma urogenitale);
- fundus vesicae je fixován směrem dozadu prostřednictvím ligg. vesicouterina, se symfýzou ho spojují ligg. pubovesicalia;
- corpus a vertex vesicae jsou fixovány adventicií a paracystiem (řídké vazivo pánve, ve které přechází adventicie);

Stavba stěny močového měchýře

- Adventicie je obal z kolagenního vaziva tam, kde měchýř nekryje peritoneum (přední a spodní plocha a část zadní plochy měchýře).
- Sliznice je tvořena přechodným epitelem, kromě oblasti trigona je složena z řasy.
- Podslizniční vazivo je řídké a v poměrně vysoké vrstvě – umožňuje vyhlazování slizničních řas při zvětšující se náplni močového měchýře.

- Svalovina (hladká): popisují se tři vrstvy, které lze však přesněji odlišit pouze na úrovni trigona, v ostatních částech měchýře jsou vlákna jednotlivých vrstev propletená: a) vnitřní síťovitá (plexiformní) vrstva, b) střední cirkulární vrstva – kolem krčku měchýře vytváří m. sphincter vesicae, c) zevní podélná vrstva.

Se zevní vrstvou svaloviny souvisejí dvě protisměrné svalové smyčky v oblasti hrdla měchýře: m. pubovesicalis (otevřít se dorzálně) a m. rectovesicalis (otevřít se ventrálně).

M. trigonalis je svalovina stěny trigona. Povrchová vrstva je přímým pokračováním svaloviny ureterů, při své kontrakci rozevřít jejich ústí, hluboká vrstva je pokračováním uretrální pochvy (jedna z vrstev svaloviny ureterů), její funkci je uzávěr ústí ureterů. Mezi těmito dvěma vrstvami jsou i buňky střední (cirkulární) vrstvy svaloviny měchýře.

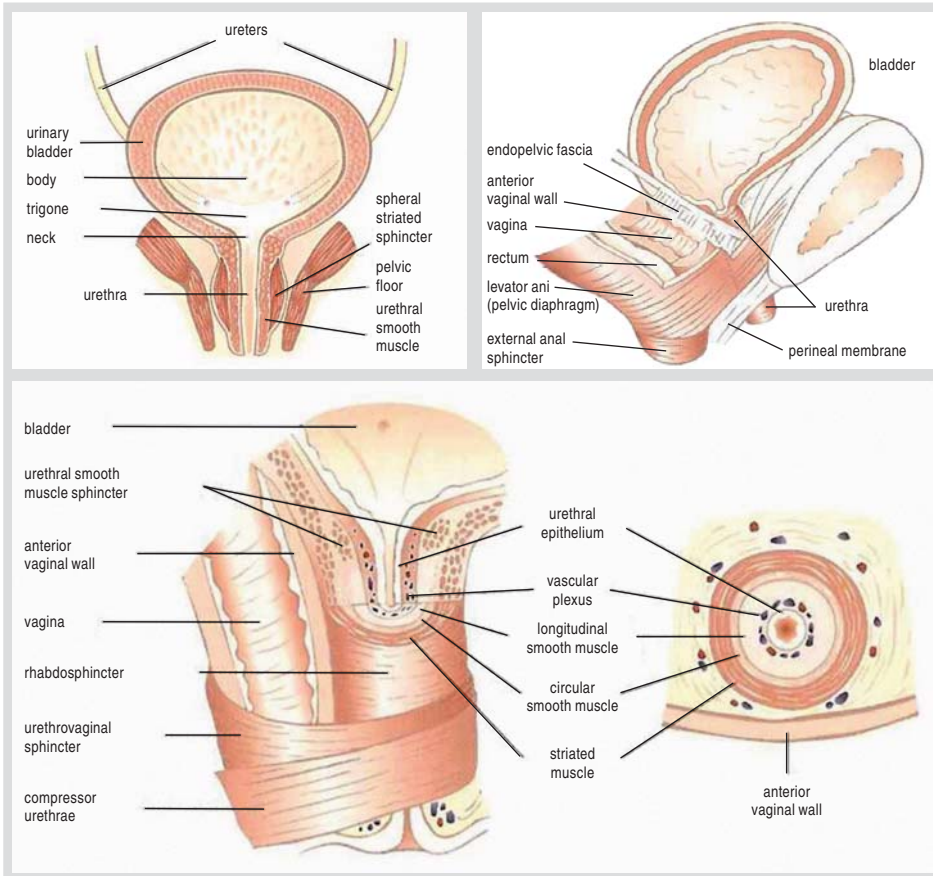
Z funkčního hlediska je významné dělení svaloviny na detruzorový a sfinkterový systém:

- Detruzorový systém je tvořen všemi třemi vrstvami svaloviny močového měchýře.
- Sfinkterový systém je tvořen dolním úsekem střední (cirkulární) vrstvy (m. sphincter vesicae), svalovinou m. trigonalis a m. pubovesicalis a m. rectovesicalis.

Cévní zásobení – tepny k měchýři přicházejí z a. iliaca interna. Jsou to aa. vesicales superiores a inferiores. Spolu s nimi se na výživě zúčastňují spojky s a. uterina a a. obturatoria. Venózní síť je bohatá a zvláště při bázi měchýře tvoří bohaté plexy. Mnohdy varikózní a velmi silné vv. vesicales odvádějí krev do v. iliaca interna.

Nervové zásobení – nervové zásobení k měchýři přichází z plexus vesicalis (pl. pelvicius), který leží po

Obrázek 1a, b, c. Současný pohled na základní anatomii orgánů malé pánve ženy s ohledem na struktury zajišťující kontinenci a) předozadní pohled na močový měchýř a uretru ženy s okolními strukturami; b) boční pohled na orgány malé pánve s okolními strukturami; c) detailní anatomie močové trubice ženy s okolními strukturami



obou stranách fundu měchýře v bázi postranního parametria (lig. cardiale). Sympatická vlákna přicházejí v dolním hypogastrickém plexu ze segmentů Th₁₀–L₂. Parasympatická inervace jde prostřednictvím nn. pelvici z mikčního centra v segmentech S₂–S₄. Jejich vlákna se spojují se sympatickými vlákny a tvoří zmíněný plexus pelvici. Další sympatická vlákna jdou do lumbální a pánevní části sympatických ganglií.

Močová trubice

Její normální délka je u dospělé ženy 3–5 cm. Podle průběhu ji lze dělit na tyto části:

- intramurální (ve stěně měchýře) dlouhou necelý jeden centimetr, kde se převážně uplatňuje účinek m. sphincteris vesicae (tvoří asi 15 % její celkové délky),
- pelvickou střední část (od 15–60 % délky) s m. sphincter urethrae, úponem zadních pubouretrálních ligament a závěsnou fixací pochvy; (u muže se jedná v tomto úseku o tzv. prostatickou část uretry),
- diafragmatickou část procházející pánevním diafragmatem (mezi 60–75 % délky); (u muže hovoříme o membranózní uretře),
- perineální, distální část; (tomuto úseku u muže odpovídá tzv. přední uretra).

Úseku uretry, kde uretra prochází bází měchýře, se říká krček měchýře. Ve svých distálních dvou třetinách je u žen uretra v těsném spojení s pochvou, se kterou má stejný embryonální základ.

Svalovina uretry

Uretra je u žen tvořena v proximální části hladkým svaem m. sphincter vesicae, distálněji pak přistupuje komponenta příčně pruhovaného svalu – m. sphincter urethrae. Příčně pruhovaná svalovina uretry (m. sphincter urethrae) leží zevně od vnitřní longitudinální vrstvy hladkého svalu. Lze ji identifikovat již od prostupu uretry stěnou měchýře, převážně na její přední stěně a nemá v tomto místě velký vliv na uzávěr uretry. Nejsilnější je na přední ploše střední třetiny uretry a distálním směrem mizí. V proximální části mají její vlákna cirkulární směr a obkružují uretru a pochvu. Distálně leží na diafragmatu urogenitálním a má s ním četná spojení. Některá vlákna obkružují jak uretru, tak i pochvu (někdy se používá název uretrovaginální sfinkter), zatímco jiná jdou laterálně a spojují se s diafragmatem pánevním při jeho úponu k rami pubici (tzv. m. compressor urethrae). Terminální část uretry běží v těsné blízkosti m. bulbocavernosus, ale jeho vlákna se s uretrou nespojují a jejich kontrakce nemá uzavírací účinek. Tato ko-

nečná část uretry je tvořena fibrózní tkání bez jakékoliv svalové příměsi. Na základě histochemických studií lze rozlišit dva typy svalových vláken zevního svěrače. Typ I., který tvoří 35 % veškeré svaloviny a jehož podíl klesá směrem distálním, jsou pomalu se kontrahující vlákna, rezistentní proti únavě, která jsou zodpovědná za kontinenci v klidu. Jsou odlišná od svalových vláken pocházejících od m. levator ani. Typ II. tvoří rychle se kontrahující vlákna, která se uplatňují za stresových situací. Převaha vláken typu I. v periuretrální i anální oblasti dokládá, že tyto svaly jsou určeny k udržení tonu po dlouhé období. Další podíl příčně pruhovaných vláken přichází od pars pubica m. levator ani (m. pubococcygeus) z laterální strany. Tato vlákna jsou zavzata do vaginální stěny a upínají se do zevní třetiny uretry. Také histochemicky se liší od m. sphincter urethrae.

Epitel uretry – vnitřní plochu uretry vystýlá v horní části epitel přechodný, který distálně přechází ve vrstevnatý dlaždicový poševního typu. Jejich hranice se za života mění v závislosti na estrogenní situaci. S přibývajícím věkem estrogenní receptory mizí.

Submukóza – pro uzavírací funkci uretry má významnou roli i její mukóza a submukóza. Pro pochopení jejich významu je třeba si uvědomit, že celková tloušťka hladkého a příčně pruhovaného svěrače je přibližně stejná jako tloušťka submukózy. V oblasti uretry jsou četné venózní plexy, zvláště v oblasti hrda (pl. vesicalis, pl. pudendus, pl. uretrovaginális). Bohaté kavernózní pleteně ve stáří mizí a tato skutečnost se dává do souvislosti se změnami v uzavírací funkci uretry ve stáří. V submukóze lze odlišit tři venózní systémy. První tvoří těsně pod epitelem běžící větvy, které komprimují stěny uretry proti sobě a vytvářejí vodotěsný uzávěr uretry. Druhý systém je patrný hlavně ve fertilním období ženy a nachází se v proximální třetině uretry a je zásobován četnými arteriovenózními anastomózami. Náplň těchto plexů významně přispívá k uzávěrovému mechanismu. S přibývajícím věkem počet anastomóz klesá. Třetí venózní plexus je přímo nad zevním ústím uretry.

Cévní zásobení uretry – tepny pro uretru jdou z aa. vesicales inferiores a a. vaginalis, která je větví a. uterina. Zevní část uretry je zásobena z a. pudenda externa.

Nervové zásobení uretry – nervy pro uretru přicházejí z plexus pelvici, inervaci příčně pruhovaného svalu zajišťují pánevní parasympatikus (vlastní m. sphincter urethrae) a n. pudendalis (část svalových vláken z m. pubococcygeus). Obvykle se soudilo, že m. sphincter urethrae (rabdosfinkter) je inervován, stejně jako svaly dna pánevního, pouze z n. pudendalis. Od svalstva pánevního dna se však liší i histologicky, má kratší svalová vlákna a obsahuje méně acetylcholinesterázy.

Fixace uretry – v oblasti mezi proximální, intramurální částí uretry až po její vstup urogenitálním diafragmatem, odstupují od uretry a přední poševní stěny vazivová vlákna směřující dopředu – ligg. pubourethralia, která fixují uretru směrem dopředu k synfýze a k arcus tendineus fasciae pelvis. Směrem dozadu jdou vazivová vlákna od hran pochvy (sulci paraurethrales) k m. levator ani (k jeho pars pubococcygea). Protože je pochva a uretra intimně spojena, ovlivňuje tento závěs pochvy i pozici uretry.

Funkce dolních močových cest

Moč se tvoří v ledvinách nepřetržitě a je vedena močovody do močového měchýře, kde se zadržuje a hromadí. V této době je močová trubice pevně uzavřena vnitřním a vnějším svěračem. Teprve po dosažení normální náplně močového měchýře (300–500 ml) vzniká pocit nucení na močení. Obsah močového měchýře je pak ve vhodném okamžiku (s možností vědomého, volního oddálení) a na určeném místě beze zbytku vyprázdněn. Velmi důležitá je schopnost potlačit nutkání na močení, což nám umožňuje vědomě odsunout vyprázdnění močového měchýře na později. Tuto schopnost získává člověk v raném dětství při postupném dozrávání mozkových funkcí. Při močení se oba svěrače, které obklopují močovou trubici uvolní, stáhne se svalovina ve stěně močového měchýře a moč odtéká ven močovou trubicí. Správná funkce měchýře a uretry je zajištěna komplexní inervací (2, 16), na které se podílí 1. mikční centrum v sakrální míše, 2. vegetativní nervstvo zásobující měchýř a uretru a somatická inervace zevního svěrače a důležité jsou znalosti týkající se mediátorů a receptorů – 3., které se uplatňují v dolních močových cestách.

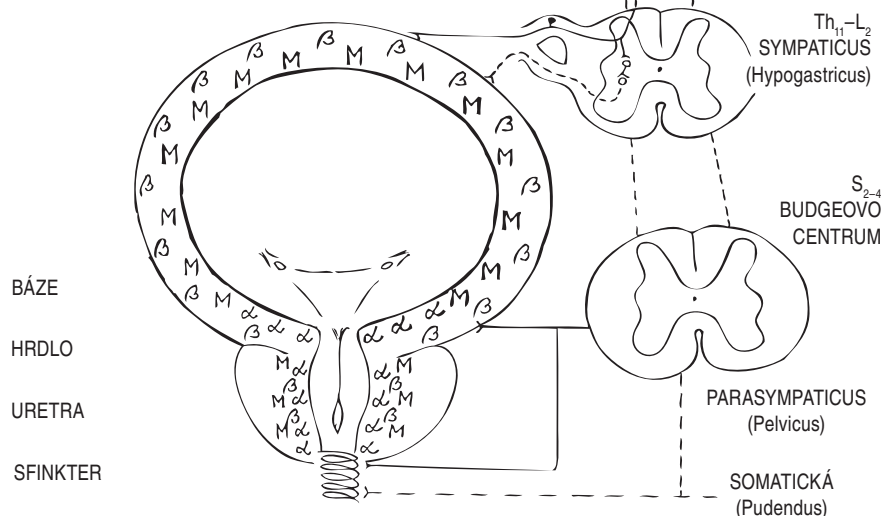
Mikční centrum v sakrální míši

Anatomickým centrem mikčního reflexu je mikční centrum v sakrální míši (Budgeovo centrum). Je situováno do segmentu S_2-S_4 . V průběhu života se mícha zpomaluje ve svém růstu, a tak se relativně zkracuje, takže v dospělosti je toto centrum ve výši obratle $Th_{12}-L_1$. V šedé hmotě těchto segmentů jsou dvě detruzorová a dvě pudendální jádra.

Detruzorové jádro obstarává motorickou inervaci pro detruzor a mimo mikci je trvale inhibováno CNS, pudendální (Onufovo) jádro pro příčně pruhovaný svěrač. Každé z těchto jader je navzájem spojeno s ostatními. Senzorické podněty ze submukózy, mukózy detruzoru, ale též ze svaloviny dna pánevního a hráze jdou do detruzorového i pudendálního jádra. Z detruzorového jádra vycházejí impulzy předními kořeny míšními a jako nn. pelvici končí v pánevních gangliích (plexus pelvis). Pudendální jádro je trvale tonicky aktivní a vysílá nepřetržitě podněty cestou n. pudendalis k zevnímu svěrači. Jedinou inhibicí

Obrázek 2. Schéma inervace dolních močových cest a rozložení jednotlivých receptorů

1. **Periferní centrum** – tvořeno intramurálními ganglii ve stěně měchýře. Udržuje tonus detruzoru, ale samo mikci nenavodí (infranukleární léze)
2. **Spinální centrum** – (Budgeovo) v míšních segmentech S_2-S_4 . Zajišťuje řízení mikce při supranukleárních lézích
3. **Supraspinální centrum** – je lokalizováno v hypotalamu a koordinuje nižší centra
4. **Limbický systém** – ovlivňuje mikci při afektivních reakcích
5. **Bazální ganglia** – jako součást extrapyramidového systému volně koordinují svalovou činnost a regulují svalový tonus
6. **Mozeček** – má inhibiční funkci v motorické koordinaci mikce
7. **Korové centrum** – je v sulcus centralis čelního laloku. Řídí volně mikci jak přímo, tak i impulzy do kmene mozkového



tohoto centra je volní potlačení jeho funkce během mikce, které umožní relaxaci sfinkteru. U některých pacientů k této relaxaci při mikci nedochází a místo relaxace se sval kontrahuje (detruzorosfinkterová dyssynergie). Relaxaci usnadňuje ještě segmentární reflex. Při něm senzorické aferentní podněty z měchýře procházejí pudendálním jádrem a vyvolávají zde jeho inhibici. Inervace příčně pruhovaného svěrače je zajištěna tedy ze dvou reflexních oblouků: jeden je segmentární (z pudendálního jádra) a druhý z centrální motorické oblasti kůry. Inervace m. sphincter urethrae není přesto dosud zcela jasná. Některá sledování ukazují, že n. pudendalis inervuje pouze svalové snopce vycházející z m. pubococcygeus. Část nervových vláken z pudendálního jádra se připojí k nn. pelvici a spolu s nimi jdou k uretře, kde inervují vlastní uretrální sfinkter.

Inervace močového měchýře a uretry

Dolní močový trakt je pod kontrolou vegetativního nervového systému, působí na něj sympatická i parasympatická složka.

Parasympatikus – aferentní vlákna jdou převážně v plexus pelvis. Přivádějí podněty z močového měchýře, které jsou vyvolány bolestí, teplem

a proprioceptivními podněty (nucení na močení, pocity plnosti), zadními kořeny do zadních míšních provazců (segmenty S_2-S_4) a jimi do mozku. Z CNS jdou impulzy cestou pyramidální a extrapyramidální na periferii do spinálního mikčního centra a odtud do močového měchýře a proximální uretry, kde se nacházejí gangliové synapse a postsynaptická vlákna. Tato vlákna jsou též parasympatická a tvoří část nervus pelvis. Většina parasympatických ganglií leží ve stěně detruzoru a jsou proto zranitelná při operaci, infekci či přepětím. Stěna močového měchýře, která je tvořena hladkou svalovinou, má hlavně parasympatickou inervaci. Stimulace n. pelvis vyvolá nejen vzestup intravezikálního tlaku, ale i mírný vzestup intrauretrálního tlaku. Zdá se, že cholinergní účinek na uzávěrový mechanismus může být též zprostředkovaný adrenergními receptory ve svalovině uretry – byl prokázán systém vzájemných synapsí mezi sympatikem a parasympatikem.

Sympatikus (segmenty $Th_{10}-L_2$) – z buněk postranních míšních rohů vychází pregangliová vlákna sympatiku předními míšními kořeny. Po přerušení ve vegetativních gangliích přichází jako plexus hypogastricus inferior k močovému měchýři. Většina sympatických vláken je přerušena již v gangliích značně

vzdálených cílovému orgánu. Pregangliové sympatické vlákno se větví k mnoha různým gangliovým buňkám. Jediná gangliová buňka sympatiku dostává impulzy od několika různých pregangliových vláken. Pregangliové podráždění sympatiku proto může vést ke značné difuzní reakci. Adrenergní zakončení můžeme prokázat jak ve stěně a bázi měchýře, tak i v uretře. I zde jsou spojovací neurony s parasymphatikem. Alfaadrenergní receptory převažují v oblasti trigona a v proximální uretře. Při jejich podráždění nastává kontrakce hladkého svalu, a tím i zvýšení intrauretrálního tlaku. I ovlivnění hladké svaloviny cév má podle některých autorů výrazný podíl na změně intrauretrálního tlaku. Betaadrenergní receptory se nacházejí hlavně v oblasti spodiny močového měchýře, při jejich podráždění nastává relaxace svaloviny. Sympatický systém má hlavní roli při udržení moči – v oblasti hrdla měchýře a uretry převládají adrenergní vlákna. Hlavní roli při udržení intrauretrálního tlaku hrají alfa-adrenergní receptory a jejich stimulace. V této oblasti se nachází i významné množství beta-receptorů a jejich blokáda se u některých pacientek na kontinenci podílí. Jiní autoři tuto možnost popírají. Není zcela dořešena otázka, zda parasymphatikus napomáhá udržovat tenzi uretrální stěny či ne. Někteří autoři to uvádějí.

Mediátory

Látky, které zprostředkují přenos vzruchu z presynaptického nervového zakončení na postsynaptickou membránu, jak v gangliích, tak i mezi postganglionárními zakončeními a periferním efektozem, se nazývají mediátory. Přenos v sympatických a parasymphatických gangliích i přenos na efektor zprostředkuje acetylcholin. Přenos na efektor sympatiku zprostředkuje noradrenalin. Postgangliová vlákna jsou tedy adrenergní. V cílových orgánech existují dva základní typy adrenergních receptorů – alfa a beta. V oblasti hladkého svalstva vyvolá aktivace alfareceptorů většinou kontrakci, aktivace betareceptorů relaxaci. Neurotransmitery můžeme rozdělit na klasické a peptidové. Mezi klasické patří acetylcholin a katelcholaminy (tj. adrenalin, noradrenalin, serotonin, který může zvýšit aktivitu močového měchýře, dopamin...). K peptidovým řadíme vazoaktivní intestinální polypeptid (VIP), substanci P (SP), neuropeptid (NPY), opioidní peptidy a další. Peptidové neurotransmitery je možno rozdělit na neopioidní a opioidní. Mikce a její ovlivnění podléhá volní kontrole CNS. Nerovnoměrné rozložení jednotlivých receptorů v dolních močových cestách je využíváno pro farmakoterapeutické ovlivnění mikčních dysfunkcí. Schématické znázornění podílu jednotlivých nervových struktur na řízení a ovlivnění dolních močových cest a jejich receptorů je na obrázku 2.

Dysfunkce dolních močových cest

Funkce detruzoru

Močový měchýř má dvě základní funkce:

1. shromažďování moči,
2. vyprazdňování.

Kapacita může být až 500–700 ml (při ochabnutí svaloviny i více), nucení na moč (fyziologická kapacita) začíná cca při náplni 250–300 ml. Za normální považujeme takovou činnost, kdy v plnicí fázi dovoluje detruzor zvětšování objemu bez většího vzestupu tlaku. Kontrakce detruzoru při mikci je vyvolaná vůlí a vůlí může být i potlačena. O takovém měchýři říkáme, že je stabilní. O nadměrně aktivním (hyperaktivním) detruzoru („overactive bladder“) mluvíme tehdy, jestliže v plnicí fázi dojde k detruzorové kontrakci, kterou se nedaří vůlí potlačit. Kontrakce může být samovolná, nebo vyprovokovaná nějakým podnětem (kašel, kýchnutí, změna polohy, chůze...). Tehdy

mluvíme o nestabilním detruzoru. Tyto kontrakce nevyvolávají vedlejší příznaky a neznamenaají neurologické onemocnění. Termín detruzorová hyperreflexie vyhražujeme pro stavy způsobené ztrátou inhibice při patologickém neurologickém nálezu. Termíny jako hypertonický, netlumený, automatický měchýř se nemají užívat. Jestliže dojde k úniku moče mluvíme o urgentní inkontinenci – její motorické formě.

Snížená funkce detruzoru (hypoaktivní detruzor) se projeví při mikci. Detruzorová kontrakce se neobjeví ani při plnění, ani při mikci. Areflexie detruzoru je stav, při kterém je chybějící aktivita způsobena abnormitou nervové kontroly v oblasti CNS a znamená chybění koordinované kontrakce. K mikci dochází bez kontrakce detruzoru, nebo je kontrakce slabší. Jestliže je příčinou areflexie poškození v oblasti conus medularis, nebo periferního nervového zásobení, mluvíme o decentralizovaném měchýři. Funkce měchýře je autonomní.

Funkce uretry

Za normální považujeme uzavírací mechanismus tehdy, jestliže během plnění odpor uretry (intrauretrální tlak) stále převyšuje tlak intravezikální, i při zvýšeném tlaku intraabdominálním. Může být překonán jen zvýšenou aktivitou detruzoru. Normální uzávěrový mechanismus dokáže přerušit proud moči při mikci. Ve volní kontinenci hrají roli tři protisměrné smyčky tvořené různými funkčními skupinami mucus levator ani (horní smyčka je je fixována k symfýze, střední ke kostrči, dolní k perineu), takže při volním stažení pánevního dna komprimují tyto svalové smyčky uretru, pochvu a rektum. V současné době je velmi uznávaná teorie závěsného lůžka – hamaky (angl. hammock). Hlavním faktorem pro správné zajištění kontinence je dorzální podpora močové trubice hamakou – závěsem, který

tvoří přední stěna pochvy, ukotvená k m. levator ani. Při zvýšení intraabdominálního tlaku při stresových manévrech dojde ke kompresi uretry jejím přitlačení na hamaku. Během tohoto procesu dochází k nálevkovitému protažení hrdla močového měchýře (tzv. funneling). Pokud jsou narušena pubouretrální ligamenta dochází k selhání funkce kontinentního mechanismu hrdla a uretry (22). Při nadměrné aktivním uzávěrovém mechanismu dochází k nechtěné kontrakci uretrálních svalů při současné kontrakci detruzoru, nebo chybí relaxace při mikci. Současná kontrakce detruzoru a uretry se nazývá „detruzoro-sfinkterická (uretrální) dyssynergie“ při neurogenním postižení nebo jako dysfunkční mikce při absenci neurogenní etiologie. Snížená funkce uzávěrového mechanismu umožňuje únik moči. Jestliže je tlak v uretře trvale menší než v měchýři dochází k trva-

lému odtoku moči. Jestliže k úniku dojde v důsledku náhlého vzestupu intraabdominálního tlaku, mluvíme o stresové inkontinenci. Jindy dojde k poklesu intrauretrálního tlaku mimovolně a přechodně, obvykle bez současné detruzorové aktivity. Tomuto stavu říkáme nestabilní uretra. Často bývá uretrální nestabilita spojena se senzickou formou urgentní inkontinence. Pacientky pociťují nucení na močení vždy, když dojde k poklesu tlaku v uretře.



MUDr. Ivan Kolombo, FEBU

Centrum robotické chirurgie

a urologie

Nemonice Na Homolce

Roentgenova 2, 150 30 Praha 5

e-mail: kolomboi@seznam.cz

Literatura

1. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, van Kerrebroeck P, Victor A, Wein A. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: Report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn* 2002; 21: 1670–1678.
2. Bannowsky A, Juenemann KP. Innervation and function of the female urinary bladder and urethra. *EAU Update Series* 2003; 1(3): 120–127.
3. Čermák A, Pacík D. Inkontinence moči. Praha/Kroměříž: Triton, 2006.
4. De Lancey JOL. Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: the hammock hypothesis. *Am J Obstet Gynecol* 1994; 170: 1713–1723.
5. Dúbravický J, Marenčák J, Moro J, Breza J. Odhad prevalence inkontinencie moču a spôsobu jej liečby v náhodne vybatej vzorke dospeléj populácie na Slovensku. *Urológia* 2002; 8: 1–11.
6. Feyreisel J, Krofta L, Pán M, Kašíková E. Komplikace gynekologických operací. *Postgrad med* 2003; 8: 904–911.
7. Hannestad YS, Rortveit G, Sandvik K, Hunskaar S. A community-based epidemiological survey of female urinary incontinence: the Norwegian EPICONT study. *Epidemiology of incontinence in the county of Nord-Trøndelag*. *J Clin Epidemiol* 2000; 53: 1150–1157.
8. Halaška M, et al. Urogynekologie. Praha: Galén, 2004.
9. Hanuš T. Prolaps pánevních orgánů z pohledu urologa. *Urol List* 2008; 1: 70–77.
10. Hanuš T. Epidemiologie inkontinence moči. *Urol List* 2004; 1: 14–18.
11. Hanuš T. Standardizovaná terminologie. Praha: Urolog 1998.
12. Hrabec M, Vrtal R. Inkontinence moči. *Urolog. pro Praxi* 2004; 1: 31–34.
13. Hunskaar S, Burgio K, Diokno AC, et al. Epidemiology and natural history of urinary incontinence. In: Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A. *Incontinence 2nd International Consultation on Incontinence*. Plamouth, England: Heath Publication 2002; 165–201.
14. Kolombo I, Hanuš T. Chirurgická anatomie retroperitonea. In: Hanuš T, Novák K, et al. *Nemoci močového traktu*. Praha: Galén 2008; 3–12.
15. Kolombo I, Hanuš T, Porš J, Poršová M, Pabišta R, et al. Infekce močových cest pro praktické lékaře a specialisty. Praha: Galén, 2007; 281 s.
16. Kolombo I, Hanuš T, Toběrný M, Beňo P, Porš J, Poněšický J, et al. Anatomické aspekty pánve s ohledem na chirurgickou léčbu karcinomu prostaty. In: Kolombo I, Hanuš T, Toběrný M, Beňo P, Valášek P, Rezutka R, Naňka O, et al. *Prostata v éře robotických technologií*. Praha: Pears Health Cyber, s.r.o. 2008; 90–114 s.
17. Kreder KJ. Managing incontinence: One size does not fit all. *Contem Urol* 2002; Suppl. 9: 4–8.
18. Krhut J. Farmakologická léčba stresové inkontinence. *Med pro Praxi* 2008; 3: 184–186.
19. O'Leary MP, Gee WF, Holtgrewe HL, Blute ML, Cooper TP, Miles BJ, Nellans RE, Thomas R, Painter MR, Meyer JJ, Naslund MJ, Gormley EA, Blizzard R, Fenninger RB. 1999 American Urological Association Gallup Survey: changes in physician practice patterns, treatment of incontinence and bladder cancer, and impact of managed care. *J Urol* 2000 Oct; 164(4): 1311–1316.
20. Svěráková M, Kučera Z, Hanuš T. Aktivita Inco Fora České společnosti podpory zdraví. *Urol List* 2008; 6(1): 91–95.
21. Švihra J, Lupták J, Kliment J. Analýza medikamentózní léčby stresové inkontinence moči u žen. *Urol List* 2008; 1: 29–34.
22. Valpas A, Kivelä A, Penttinen J, Kauko M, Kujansuu E. One year preliminary results of a randomised clinical trial comparing TVT and laparoscopic mesh colposuspension. *Int Urogynecol J* 2002; 13: 17–18.
23. Vela Navarrete R. Urinary incontinence: Is there a role for medical treatment? *Urofacts* 2003; 7: 9–12.
24. Vidlák A, Vrtal R, Študent V. Patofyziologie stresové inkontinence u žen. *Urolog. pro Praxi* 2008; 3: 133–136.
25. Zachoval R. Inkontinence moči. *Urolog. pro Praxi* 2003; 1: 25–27.
26. Záleský M, Zachoval R, Vik V, Nencka P, Klemenc V. Urologické konsekvence gynekologických operací. *Urol List* 2008; 1: 78–84.
27. Zmrhal J. Několik poznámek k diagnostice a léčbě stresové inkontinence moči. *Urolog. pro Praxi* 2007; 2: 61–65.