

NON-NEUROGENNÍ PORUCHY MOČOVÉHO MĚCHÝŘE

MUDr. Jaroslav Ženíšek

Urologické oddělení, Nemocnice České Budějovice, a. s., České Budějovice

Do povědomí se non-neurogenní poruchy dostávají svými klinickými příznaky, které významně ovlivňují kvalitu života, nezřídka pak recidivujícími močovými infekty, které je provázejí. Znalost vzniku a vývoje těchto poruch, zejména v dětském věku, může společně s prevencí omezit jejich výskyt. Při diagnostice jsou preferována neinvazivní vyšetření. Výjimku tvoří poruchy se selhávající terapií, perzistujícím vezikoureterálním refluxem, recidivujícími infekty s febriliemi, případně atakami akutní pyelonefritidy. Dále pak non-neurogenní dysfunkce indikované k operační léčbě.

Klíčová slova: non-neurogenní poruchy, dysfunkční eliminační syndromy, hyperaktivní měchýř, inkontinence.

NON-NEUROGENIC DISORDERS OF THE URINARY BLADDER

Non-neurogenic disorders become aware by their clinical symptoms that significantly affect quality of life, not rarely by recurrent urinary tract infections which accompany them. The knowledge of aetiology and pathogenesis of these disorders, especially in childhood, can together with prevention reduce their incidence. Non-invasive investigations are preferred for the diagnosis. The exceptions are disorder with failed therapy, persistent vesico-ureteric reflux, recurrent infections with fevers or possibly with attacks of acute pyelonephritis. Also non-neurogenic dysfunctions indicated for surgery belong to this group.

Key words: non-neurogenic disorders, dysfunctional elimination syndromes, overactive bladder, incontinence.

Úvod

Non-neurogenní poruchy měchýře se často vyskytují v dětském i dospělém věku. Pozornost si u dětí zasluhují především tím, že bývají příčinou opakovaných infekcí močového traktu při nálezů funkční subvezikální obstrukce s nebo bez přítomnosti sekundárního vezikoureterálního refluxu. V klinickém obraze převažují dráždivé symptomy spojené často s únikem moče, které mají pro děti i dospělé významný dopad na kvalitu života. Jejím každodenním narušením psychicky strádá jak postižený jedinec, tak i jeho rodina. U dospělých nezřídka dochází k omezení společenských a sociálních aktivit, odchodu ze zaměstnání, u starších osob pak ke ztrátě nezávislosti. Cílem léčby je potlačení symptomů poruchy a zlepšení kvality života.

Vývoj non-neurogenní dysfunkce

Souhra detruzoru měchýře a sfinkteru, ve smyslu vzájemné koordinace stavu a relaxace, je podmíněna spojením sympatické, parasympatické a somatické inervace močových cest, kontrolované na úrovni míchy, pontu a vyšších korových center (6). Nese s sebou možnost nízkotlakého, dostatečně velkého plnění měchýře a jeho nízkotlaké a úplné vyprázdnění při kontinuální kontrakci detruzoru měchýře s adekvátní relaxací sfinkterového komplexu.

V novorozeneckém a v útlém kojeneckém věku je močový měchýř popisován jako „neinhibovaný“, dochází k jednoduchému míšnímu reflexu, prakticky bez účasti vyšších nervových center, s automatickým spuštěním při naplnění zhruba 50 ml. K vyprázdnění dochází ve srovnání s dospělými za vysokých mikčních

tlaků, obecně vyšších u chlapců než dívek (v průměru 118 cm H₂O u chlapců, 75 cm H₂O u dívek) (7). Detruzorový tlak významně klesá s věkem.

Kompletní vyřazení vyšších nervových center se však nepředpokládá. Studie sledující fetální močení přinesly důležitý fakt. Intrauterinní močení není rovnoměrně rozloženo mezi spánek a bdělý stav, ale probíhá téměř výhradně ve chvíli, kdy je plod probuzen (5).

Frekvence močení velmi kolísá, v posledním trimestru, kdy je intrauterinní tvorba moče největší, se pohybuje kolem 30 porcí za 24 hodin, těsně po narození je nízká, nepravidelná, během několika dní se však zvyšuje k maximu, kterého dosahuje během 2–4 týdne života, kdy je v průměru 1x do hodiny (2). Po 6 měsících se redukuje asi na polovinu, po prvním roce života pak na 8 porcí během 24 hodin, s postupným čtyřnásobným zvýšením kapacity. Jde o tzv. **dětský typ močení**. Změny, ke kterým v prvních letech života dochází, směřují k rozsáhlému tlumení mikčního reflexu, zvětšení kapacity měchýře (asi 30 ml/rok) a objevuje se volní kontrola nad svěračem (iniciace a ukončení mikce) (8). Ve věku 3–4 let dochází k postupnému integrování tohoto jednoduchého reflexu pomocí aferentních a eferentních drah do vyšších center, jimiž jsou:

- pontomezencefalické centrum
- korové frontální centrum.

Dotváří se **dospělý typ močení**. Této harmonické koordinace zabezpečované supraspinálními centry většina dětí dosahuje po 3. roku života. Postupně se vyvíjí schopnost uvědomování si naplněného měchýře,

ale kontinence je dosahováno nikoli centrální supresí detruzoru, i když ta postupně narůstá, ale především volní kontrakcí svalstva dna pánevního, včetně sfinkteru. V tomto období mohou být učiněny první kroky ke vzniku dysfunkce. Při tzv. „vysazování na nočník“, je dítě mnohdy rodiči vedeno k tomu, aby nucením na moč překonalo stahem svalů dna pánevního a naopak je nuceno k močení i při malé náplni močového měchýře.

Bylo prokázáno, že stoupající intravezikální tlak vede ke zvýšení aktivity v pons Varoli, jenž je součástí retikulární formace, mající zásadní význam pro udržení bdělého stavu. Z této oblasti je spouštěna probouzeč (arousal) reakce CNS. U kojence do 6 měsíců věku nedochází v důsledku distenze měchýře k aktivaci kůry a močení se objevuje i během hlubokého spánku. Během následujícího půl roku se rozvíjí probouzeč reakce a po roce života se batolata v 70% úplně či částečně budí krátce před spuštěním močení. U zbylých 30% neprobudivých se lze prokázat alespoň kortikální odezvu na EEG. To znamená, že jen u menší části nočních enuretiků dochází k pomočení v hlubokém spánku, na rozdíl od tradovaného přesvědčení, že hluboký spánek je hlavní příčinou těchto nočních příhod pomočení.

Toto má i zásadní význam pro formování hypotéz vzniku nočního pomočování, které je důsledkem současného vývojového opoždění ve dvou regulačních komponentách CNS:

- aferentní – neschopnost rozpoznat a reagovat na signály o náplni měchýře či stahu měchýře
- eferentní – opoždění v zapojení supraspinálních center do základního mikčního reflexu.

Pro vznik nočního pomočování je nutná přítomnost obou složek. Jak je zřejmé, velice pravděpodobně nejde o typickou funkční poruchu dolních cest močových.

Při **dospělém typu močení** je vyvinuta plná kontinence v denních i nočních hodinách, neobjevují se netlumené kontrakce detruzoru močového měchýře během jímací fáze a plnění je stejně jako vyprazdňování, v důsledku správné koordinace detruzoru a svěrače, nízkotlaké. Plnění a vyprazdňování močového měchýře podléhá volní kontrole.

Na základě výše uvedeného patofyziologie lze shrnout, že vznik dysfunkce dolních cest močových souvisí s poruchou:

1. stavby močového měchýře
2. vývoje volní kontroly močení
3. inervace dolních cest močových a kontroly CNS, eventuálně s kombinací těchto poruch.

Charakteristika

non-neurogenních dysfunkcí

Non-neurogenní poruchy jsou obecně definovány jako abnormální poměry při skladování a vyprazdňování moče, s přihlédnutím k věku. Děti i dospělí mají normální neurologický náález a je vyloučena anatomická překážka vývodných cest močových.

Klinicky se projevují častým močením, v menších porcích, opakovaným nucením na moč, neodolatelnými a nutkavými pocity k močení, které, zejména v dětském věku, vedou k zadržovacím manévřům. Ty nebývají vždy dostačující a objevuje se únik moče v denních i nočních hodinách. Některé typy poruch naopak vedou k málo častému močení. Mikční potíže jsou v dětském věku velmi často doprovázeny i problémy s evakuací stolice. Proto, ne náhodou, bývají tyto komplexy nazývány **dysfunkčními vyprazdňovacími syndromy** (3), jejich přehled uvádí obrázek 1.

Závažnými dysfunkčními vyprazdňovacími syndromy u dětí jsou zejména ty, které se projevují recidivujícími infekcemi dolních cest močových, významným postmikčním reziduem, případně vezikoureterálním refluxem (6). Patří sem non-neurogenní měchýř (Hinmanův syndrom, dysfunkční močení, okultní neuropatický měchýř), který je nejtěžší funkční

poruchou v této skupině. V objektivním nálezu dominuje dráždivý, hyperaktivní měchýř společně s funkční subvezikální obstrukcí. Nesprávně léčená a neléčená, vede tato porucha až k poškození horních cest močových. Nejčastější poruchou v této skupině je hyperaktivní měchýř, který se projevuje stahy detruzoru, vyššími plnicími tlaky redukovanou kapacitou měchýře. Na opačné straně stojí tzv. syndrom nízkofrekventního močení až dekompenzace detruzoru (lazy bladder syndrom), který vede k významnému postmikčnímu reziduu, eventuálně až retenci moče. Důležitým anamnestickým údajem je absence ranního močení.

Nutno zmínit i skupinu poruch, které nejsou do DES zařazeny, nejsou typickými dysfunkcemi, liší se etiologií, mají však blízké klinické projevy:

- „giggle“ inkontinence, únik moči většinou pubescentních dívek při smích
- postmikční „dribbling“, postmikční ukapávání, zatékání moče do pochvy u dívek, související s obezitou a pozicí na WC
- polakisurický denní syndrom, náhle vzniklý, chybí noční symptomatologie, předpokládá se, že by mohlo jít o formu tiků, většinou spontánně mizí do 12 týdnů
- monosymptomatická noční enuréza, je definována jako kompletní vyprázdnění měchýře během spánku, s absencí příznaků dysfunkce během dne.

Non-neurogenní poruchy dolních cest močových u dětí se objevují v různé míře a různých věkových kategoriích. Chybně léčené dysfunkce, kdy svou roli hraje i zanedbání problémů s evakuací stolice, vede k riziku rozvoje této poruchy, eventuálně v malé míře i jejího setrvávání do dospělosti.

Drtivou většinu funkčních poruch v dospělosti však tvoří tzv. **hyperaktivní měchýř (overactive bladder, OAB)**. Jde o poměrně frekventovanou dysfunkci, definovanou nedávno (v roce 2002), Mezinárodní společností pro kontinenci (ICS), velmi volně jako časté močení spojené s urgencí, která může a nemusí být provázena urgentní inkontinencí (únik moče spojený s náhlým a neodolatelným nucením na moč) (1). Velká variabilita definice vede

pouze k odhadům počtu nemocných. Předpokládá se, že v USA jde o častější onemocnění než diabetes mellitus či vředová choroba. V Evropě pak 17% dospělých udává alespoň jeden ze symptomů hyperaktivního měchýře. U žen je hyperaktivní měchýř spíše spojován s poruchou stavby a činnosti svalstva dna pánevního, k nimž dochází v důsledku nejrozličnějších příčin. U mužů jsou dominantními onemocněními prostaty. Vzhledem k tomu, že hyperaktivní měchýř je definován na základě symptomů, bez přítomnosti lokálních patologických či metabolických faktorů, objektivně prokázaných, zahrnuje 3 skupiny pacientů:

- pacienty s frekventním močením a urgencí
- pacienty s frekventním močením, urgencí a urgentní inkontinencí
- pacienty se smíšenou inkontinencí, kde je současně přítomna i stresová inkontinence (únik moče spojený s náhlým zvýšením nitrobršního tlaku při poruše uzavíracího mechanismu) (obrázek 2).

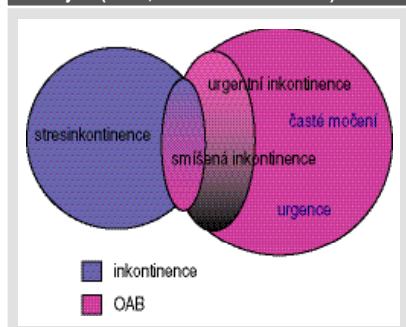
Mezinárodní dětská společnost pro kontinenci (ICCS) rovněž definovala hyperaktivní měchýř. Na rozdíl od dysfunkčních eliminačních syndromů definice zdůrazňuje symptom inkontinence, neuvádí možnost poruchy střevní pasáže. Hyperaktivní měchýř pak dělí na:

- inkontinenci, která je výsledkem poruchy plnicí fáze močového měchýře a je nazývána urgentním syndromem či urgentní inkontinencí
- inkontinenci, která je výsledkem poruchy vyprazdňování měchýře a je nazývána dysfunkční mikcí, jež se dále člení na – staccato močení, frakcionované močení a hypofunkční měchýř (pozdní stadium non-neurogenní detruzorosfinkterické dyssynergie).

Při tomto dělení je možné klasifikovat non-neurogenní poruchy pod jeden pojem **funkční inkontinence**, kam je řazen hyperaktivní měchýř, dále dysfunkční mikce i nízkofrekventní močení.

Anatomické a neurologické abnormality projevující se inkontinencí pak tvoří druhou

Obrázek 2. Symptomatologie hyperaktivního měchýře (OAB, overactive bladder)



Obrázek 1. Dysfunkční vyprazdňovací syndromy (Koff at al., 1998)

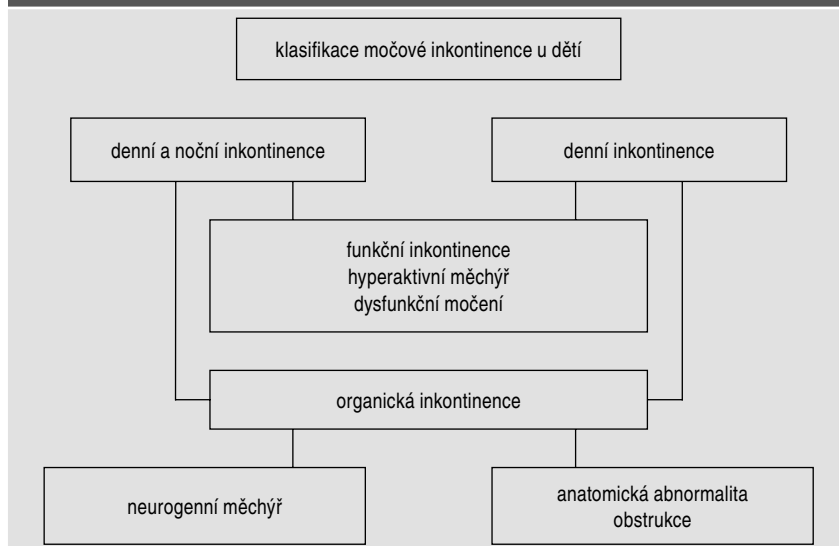
Non-neurogenní neurogenní měchýř, Hinmanův syndrom, dysfunkční močení, okultní neuropatický měchýř	
hyperaktivní měchýř	urgentně inkontinentní syndrom
	hypertonický malokapacitní měchýř
	kontinentní instabilita detruzoru
syndrom nízkofrekventního močení	
+	
funkční poruchy vyprazdňování stolice	

skupinu, tzv. **organické inkontinence** (4). Do této skupiny jsou zařazeny: extrofie, epispadie, ektopický ureter, chlopeč zadní uretry, ale i spina bifida, meningomyelokéla a sakrální ageneze (obrázek 3).

Diagnostika non-neurogenních poruch

Non-neurogenní poruchy je vhodné vyšetřovat podle frekvence a závažnosti obtíží. Při krátkodobém a sporadickém výskytu nezasluhují větší pozornost. Vyšetřit a léčit je nutno případy s dlouhodobým výskytem, s anamnézou nutnosti usilovného tlaku při močení, spojené s významným reziduem, slabým proudem moče, nízkou frekvencí močení během dne, s recidivujícími infekcemi dolních cest močových doprovázených febriliemi a s nálezem dilatace horních cest močových s anamnézou již dříve diagnostikovaného vezikoureterálního refluxu. Rozsah vyšetření a jeho invazivita je vždy přizpůsobována výše uvedeným skutečnostem. U dětí jsou jednoznačně preferována neinvazivní vyšetření, která zahrnují podrobnou anamnézu, fyzikální vyšetření, mikční a pitnou kartu spojenou se záznamy o defekaci, vyšetření moče, reziduální profil a sonografii urotraktu. Z urodynamických vyšetření je využívána prostá uroflowmetrie, eventuálně při podezření na funkční subvezikální obstrukci uroflowmetrie s EMG. Před indikací invazivních urodynamických vyšetření u dětí musí být zřejmé, že případnou diagnostickou informaci nejsou schopny poskytnout neinvazivní metody, eventuálně bude možné tuto informaci využít ke správné kauzální léčbě. Je chybou každé dítě s inkontinencí, případně dospělého, podrobovat rutinně invazivním vyšetřovacím

Obrázek 3. Klasifikace močové inkontinence u dětí, Nijman R, BJU Int. 2000⁸⁵ (Suppl. 3): 37–42



metodám ve snaze náhodně odhalit významnou patologii.

Krátce shrnuto, pokud neinvazivní program vyšetření budí podezření na subvezikální obstrukci, pokročilou non-neurogenní detruzorosfinkterickou dyssyngii nebo hypofunkční detruzor (pozdní fáze non-neurogenní detruzorosfinkterické dyssynergie), je invazivní urodynamika plně indikována.

Stejně tak má své místo invazivní urodynamika u dospělých před plánovanou operací léčbou hyperaktivního měchýře (aplikace botulotoxinu, cystoplastika) či inkontinence, zvláště pak u muže (závěsné operace, arteficiální sfinkter).

„Zlatým standardem“ je v těchto případech videourodynamické vyšetření, které umožňuje posoudit vedle funkce i morfologii. Spojuje uro-

dynamické vyšetření s rentgenovým, konkrétně mikční cystoradiografií. Toto invazivní vyšetření monitoruje tlakové poměry v plnící i mikční fázi, pomocí EMG činnost svalstva dna pánevního, včetně sfinkteru, a pod skiagrafickou kontrolou hodnotí přítomnost vezikoureterálního refluxu, stav hrdla měchýře, polohu měchýře a konfiguraci uretry. Videourodynamika má své nezastrupitelné místo k posouzení správné evakuace měchýře. Indikuje využití čisté intermitentní katetrizace u závažných dysfunkcí typu non-neurogenního neurogenního měchýře s vysokým stupněm dekompenzace detruzoru, případně dilatací horních cest močových.

Léčba non-neurogenních poruch

Obecně u dětí platí, že léčba probíhá souběžně s diagnostikou. Její pozitivní efekt nebo

naopak selhání hraje významnou roli v diagnostickém algoritmu. Jednoduchá léčebná opatření v podobě úpravy pitného režimu, oběmu přijímaných tekutin, režimu močení a podání laxativ při zácpě jsou doporučována již při první návštěvě. Při hyperaktivitě detruzoru zjištěné na základě anamnézy, mikční a pitné karty jsou podána anticholinergika, zpravidla v určitém odstupu od laxativ. V případě selhání léčby je doplněno kompletní invazivní urodynamické vyšetření. Při diagnostikované dysfunkční mikci léčbu doplňuje biofeedback, tam kde dysfunkci doprovází recidivující infekty, případně je prokázán sekundární vezikoureterální reflux je nutná zajišťovací ATB léčba. V ojedinělých případech, u zvláště rezistentních dysfunkcí s významnou poruchou evakuace měchýře, kde selhává vedle kauzální léčby i psychologická podpora, je možné využít čistou intermitentní katetrizaci. Vyjimečně je indikována operační léčba, včetně korekce sekundárního vezikoureterálního refluxu. Pro výskyt infekce dolních cest močových je důležitější přítomnost non-neurogení poruchy než vezikoureterálního refluxu.

Cílem léčby hyperaktivního měchýře u dospělých je potlačení příznaků majících vliv na kvalitu života. I zde dominuje konzervativní přístup. Metodou první volby je podání anticholinergik. Polymorbidita, stoupající s věkem, a špatná tolerance anticholinergik jsou hlavní faktory, které ovlivňují úspěšnost léčby. Vedle perorálního podání se uplatňuje i instilační léčba přímým podáním anticholinergik do měchýře. Při naprostém selhání medikamentózní léčby je možné využít v druhé volbě aplikaci botulotoxinu do detruzoru. Součástí této léčby

je při ztrátě kontraktility čistá intermitentní katetrizace. To se týká zvláště mužů, většina žen je schopna kompletní evakuace břišním lisem. U refrakterních případů hyperaktivního měchýře u mladších jedinců je nutno zvážit možnost operační léčby. Zde dominují cystoplastiky, eventuelně ortotopní či heterotopní náhrady močového měchýře. Příslibem do budoucnosti je jistě elektrostimulační léčba. Tam, kde je vedle hyperaktivního měchýře přítomna i stresová inkontinence, je po léčbě anticholinergiky možno indikovat závažnou operaci.

Literatura

1. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, Kerebroeck P, Victor A, Sein A. The standardisation of terminology of lower urinary tract function, *Neurourol Urodyn.* 2002; 21: 167–178.
2. Goellner MH, Ziegler EE, Formon SJ. Urination during the first 3 years of life. *Nephron* 1981; 28: 174–178.
3. Koff SA, Wagner TT, Jayanthi VR. The relationship among dysfunctional elimination syndromes, primary vesicoureteral reflux and urinary tract infections in children, *J. Urol* 1998; 160: 1019–1022.
4. Nijman RJM, Bauer W, Elsworth P, Tegkul S, Gontard A. Diagnosis and management of urinary incontinence and encopresis in childhood, ESPU educational committee course, 2005.
5. Ohel G, Haddad S, Samueloff A. Fetal urine production and micturition and fetal behavioral
6. Steers WD. Physiology and pharmacology of the bladder and urethra. In Walsh PC, Retel AB, Vaughan ED, Sein AJ (eds): *Campbell's Urology*, 7th ed. Philadelphia, WB Saunders, 1997: 870–916.
7. Yeung CK, Godley ML, Dhillon HK, Duffy PG, Ransley PG. Urodynamic patterns in infants with normal lower urinary tracts or primary vesico-ureteric reflex. *Br J Urol* 1998; 81: 461–467.
8. Yeung CK, Godley ML, Ho CKW, Ransley PG, Chen CN, Li AKC. Some new insights into bladder function in infancy. *Br J Urol* 1995; 6: 235–240.