

Pánevní dno na pomezí oborů

Mgr. Michaela Havlíčková

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství 2. LF UK a FN Motol, Praha

Dysfunkce pánevního dna u pacientů s roztroušenou sklerózou mozkomíšní se vyskytují až u 80 % nemocných a zahrnují příznaky hyperaktivního močového měchýře (overactive bladder), urgenci, urgentní inkontinenci moči/stolice, polakisurii, nykturii a sexuální dysfunkce. Navzdory četnému výskytu bývají zejména v počátcích nemoci často tabuizovány a opomíjeny. I přes vývoj nejmodernějších vyšetřovacích přístrojů je klinické vyšetření (čítí, reflexy, PERFECT schéma) zlatým standardem. Kvalitní vyšetření je základem cílené terapie, která pomáhá redukovat symptomy a vede ke zlepšení kvality života.

Klíčová slova: roztroušená skleróza mozkomíšní, hyperaktivní močový měchýř, inkontinence, botulotoxin, PERFECT, fyzioterapie.

Pelvic floor dysfunctions: an interdisciplinary approach

Pelvic floor dysfunctions occur in up to 80 % of patients with multiple sclerosis (MS). Symptoms include overactive bladder, urgency, urge urinary/fecal incontinence, pollakiuria, nocturia, and sexual dysfunction. Despite their common occurrence, pelvic floor dysfunctions are often a taboo subject for patients and are frequently overlooked by clinicians during assessment, particularly in the early stages of the disease. Notwithstanding the development of modern investigative instruments in the clinical assessment process, the author believes that comprehensive assessment of pelvic floor dysfunction must include a range of manual examinations, including are patient's perception, reflexes, and the PERFECT scheme. A thorough and inclusive assessment is essential for targeted therapy that reduces symptoms and leads to improved quality of life for MS patients.

Key words: multiple sclerosis, overactive bladder, incontinence, botulinum toxin, PERFECT scheme, physiotherapy.

Úvod

Pánevní dno stojí na pomezí mnoha oborů – urologie, gastroenterologie, gynekologie, rehabilitace a u pacientů s roztroušenou sklerózou mozkomíšní (RSM) též neurologie. Přestože problematika v oblasti pánevního dna nezpůsobuje žádnou výraznou imobilitu pacienta, představuje výrazný psychosociální problém a ovlivňuje kvalitu života.

Pánevní dno z hlediska anatomie a neurofyzilogie

Pánevní dno je miskovitého tvaru a je tvořeno příčně pruhovanými svaly (m. levator ani, m. coccygeus, m. piriformis a funkčně i m. obturatorius internus) a sfinkterovým systémem močové

trubice a konečníku. Spolu s rozsáhlým vazivovým systémem tvoří svalovina **podporu** orgánům malé pánve, napomáhá **regulovat nitrobřišní tlak** a vytváří **svěračový** systém.

Stejně jako se liší fylogenetický a embryologický systém svalů pánevního dna a rhabdosfinkterů (m. sfincter ani/urethrae externus), liší se též jejich řízení. Na **periferní úrovni** jsou sfinktery řízeny z Onufova jádra v úrovni S2-S4 cestou n. pudendus. M. levator ani je inervován velkými α -motoneurony difúzně rozmístěnými v sakrální části předních rohů míšních a γ -motoneurony cestou n. levatoris ani (Thor et de Groat, 2010).

Nad úrovní sakrálního centra stojí **primární mikční centrum** umístěné v pons Varolií, v němž rozlišujeme dvě centra. M-region (Barringovo jádro), který má úzkou vazbu na intermediolaterální buňky v sakrální míše a na pregangliovou oblast parasympatické inervace močového měchýře. Stimulace jádra má za následek kontrakci detruzoru, bývá proto označováno jako centrum mikce. Přes propojení na laterální části periaquaeductální šedi se zároveň podílí na aktivaci emočních center. Projekce z ventrolaterálně umístěného L-regionu je do oblasti Onufova jádra a podílí se na excitaci obou sfinkterů, čímž napomáhá jímací fázi a zajišťuje kontinenci (Block et Holstege, 1994; Fowler, 1998).

Samotné pontinní centrum je dále ovlivňováno z mnoha vyšších etáží, které mají převážně inhibiční charakter. Brání tedy automatickému spontánnímu vyprázdnění močového měchýře/střeva.

Symptomy

V souvislosti s roztroušenou sklerózou mozkomíšní uvádí až 80 % pacientů problém v oblasti urogenitálního traktu a 40–50 % udává funkční poruchu vyprazdňování střevního obsahu (National Clinical Guideline, 2012; Chia et al., 1995). S ohledem na složitost řízení mikce a defekace je klinický obraz poruch pánevního dna velmi pestrý (tabulka 1).

Tabulka 1. Symptomy dysfunkcí pánevního dna dle úrovně postižení CNS

Úroveň postižení	Etiologie	Symptomy
Suprapontinní léze	Cévní mozková příhoda, roztroušená skleróza mozkomíšní, demence, m. Parkinson, kraniotrauma, DMO	Overactive bladder (koordinovaná mikce se sníženou schopností volní inhibice mikčního reflexu), urgencye mikce/stolice, urgentní inkontinence, polakisurie, nykturie
Pontinní a míšní léze nad úrovní segmentu S2	Míšní léze, roztroušená skleróza mozkomíšní, meningomyelokéla, myelopatie krční nebo hrudní míchy	Dyssynergie detruzoru a sfinkteru (retardace startu mikce a/nebo stolice, obstipace, postmikční reziduum)
Léze sakrální, postižení periferního motoneuronu, periferního nervu	Míšní léze na úrovni míšního konu a kaudálněji, sy. kaudy equiny, poranění periferních nervů (n. pudendus, n. levatoris ani), periferní plexopatie, ano-rektální anomálie (atrésie atd.)	Chabá paréza močového měchýře/střeva, porucha volní kontroly sfinkterů

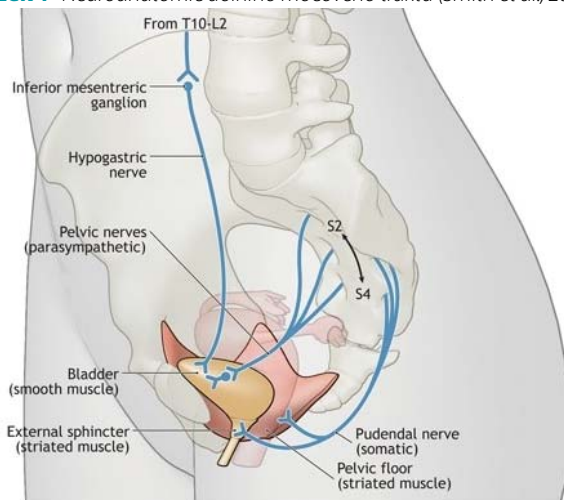
Vyšetření pánevního dna

Již samotný odběr anamnestických dat může u pacienta díky výčtu jednotlivých symptomů napomoci k určení přibližné lokality postižení nervového systému. Klinické neurologické vyšetření lze doplnit v případě dysfunkcí pánevního dna o vyšetření kožního cití v dermatomech S2-S5, anální reflex a bulbocavernózní reflex.

Klinicky lze aktivitu pánevních svalů hodnotit též za pomoci **PERFECT schématu** palpací per rectum/per vaginam. Vyšetřením hodnotíme sílu stisku svalů, výdrž kontrakce, počet opakování plného stisku, rychlé kontrakce. Palpačním vyšetřením lze hodnotit též intaktnost svalů (zejména u multipar), klidový tonus svalů, schopnost relaxace svalu a jeho zapojení v rámci automatizmů kašle či defekace (Laycock et Jerwood, 2001).

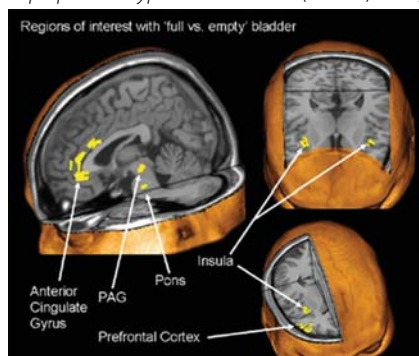
V rámci **urologické** ordinace je důležitou modalitou urodynamické vyšetření, které hodnotí netlumené kontrakce detruzoru, trvale vysoký tlak detruzoru, detruzoro-sfinkterové dyssynergie. Hodnoceno je též postmikční reziduum pro případnou nutnost zařazení čisté intermitentní katetrizace. Vyšetření může být doplněno zaznamenáváním mikčního deníku a hodnocením míry ovlivnění kvality života (I-QoL dotazník). Komplexní vyšetření zahrnuje též vyšetření intaktnosti svalů pánevního dna, polohu a mobilitu uretry, stres testy pro vyloučení dalších patologií v dané lokalitě.

Obrázek 1 Neuroanatomie dolního močového traktu (Smith et al., 2006)



Příklad použitých výrazů: inferior mesenteric ganglion – ganglion mesentericum inferior; hypogastric nerve – nervus hypogastricus; pelvic nerve (parasympathetic) – nn. pelvici (parasympatikus); bladder (smooth muscle) – močový měchýř (hladká svalovina); external sphincter (striated muscle) – m. sphincter urethrae externus (též rhabdosphincter, příčně pruhované svaly); pudendal nerve (somatic) – n. pudendus (somatický nerv); pelvic floor (striated muscle) – pánevní dno (příčně pruhované svaly)

Obrázek 2 Vyšší centra funkčně související s aktivací pontinního centra při plnění a vyprazdňovací fázi (Fowler, 2006)



Příklad použitých výrazů: regions of interest with „full vs. empty“ bladder – centra v mozku, aktivovaná při „naplněném vs. prázdném“ močovém měchýři; anterior cingulate gyrus – gyrus cinguli anterior; PAG – periaqueductal grey – substantia grisea centralis; pons – pons Varoli; insula – insula (cerebri); prefrontal cortex – gyrus prefrontalis

Gastroenterologické specifické vyšetření hodnotící funkci svalů pánevního dna zahrnuje endorektální manometrii. Toto vyšetření hodnotí klidový tonus sfinkterů, zvýšení tlaku při volní kontrakci, při zvýšení nitrobršního tlaku a senzitivitu rekta za pomoci rektoanálního inhibičního reflexu (RAIR). Specifickým objektivním nálezem je malá výdrž kontrakce svalů pánevního dna a pomalejší náběh kontrakce a relaxace. Dle symptomů jsou zařazena další cílená vyšetření pro vyloučení dalších patologií.

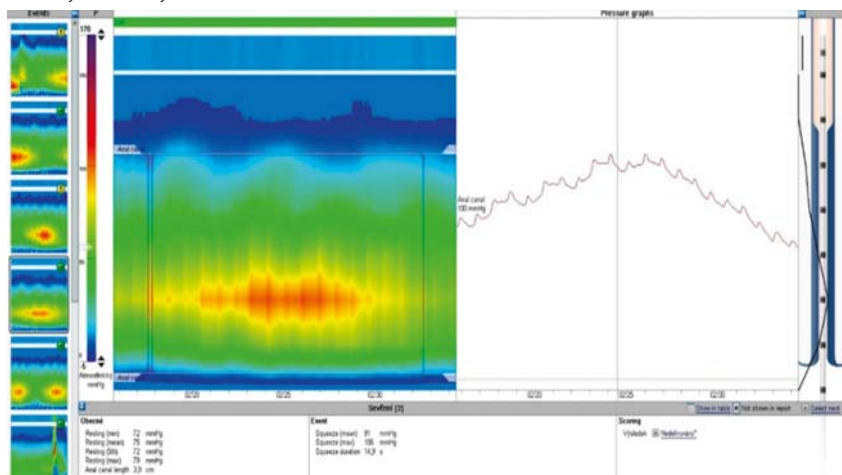
Elektrofyzilogické vyšetření svalů pánevního dna by mělo z důvodu nutnosti speciálního vybavení a bolestivosti spíše doplňkovou metodou. Nezastupitelné je jehlové vyšetření análního sfinkteru, kdy fyziolog hodnotí přítomnost či absenci denervační aktivity, tj. výskyt fibrilací nebo pozitivních ostrých vln. Jejich průkaz svědčí pro přerušení motorických axonů n. pudendus či poškození spinálních motoneuronů v úrovni S2–4. V oblasti uretrálního svěrače lze vyšetřit jednak denervační aktivitu, jednak komplexní repetitivní výboje (CRD). Elektrofyzilogicky lze dále vyšetřit bulbokavernózní reflex, kdy je hodnocena úroveň vodivosti senzitivní a motorické komponenty reflexu, tj. latence odpovědi, a somatosenzorické potenciály n. pudendus (Kövári et Skovajsa, 2015).

Terapeutické ovlivnění urgency, urgentní inkontinence moči/stolice u pacientů s RSM

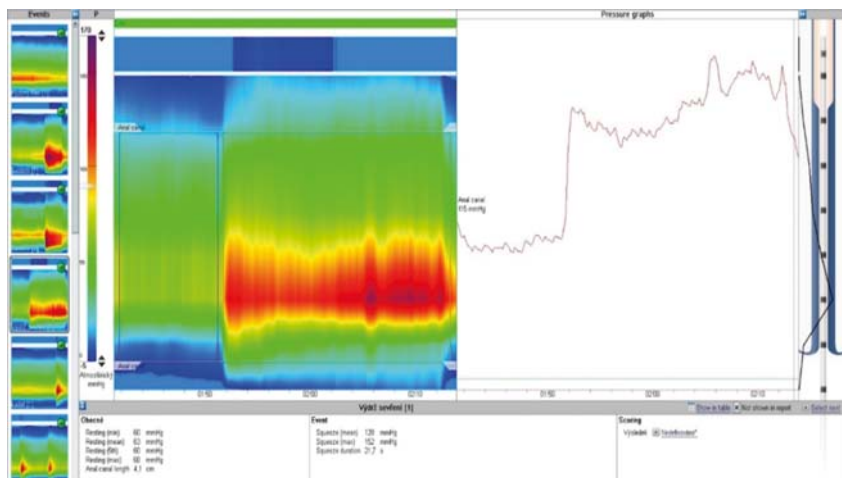
Farmakoterapie

Symptomatická léčba urgencí a urgentní inkontinence moči zahrnuje anticholinergní preparáty a to neretardované formy či formy selektivní na určité muskarinové receptory (zejména na subtyp

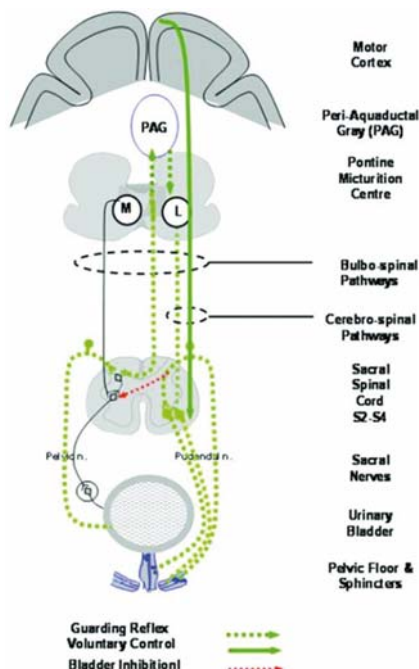
Obrázek 3 Endorektální manometrie se záznamem malé síly stisku a jejím výrazným kolísáním ve výdrži, protrahovaný nárůst síly stisku i relaxační fáze



Obrázek 4 Záznam endorektální manometrie u zdravého probanda



M3). Výhodou neretardovaných forem, preparátů „první generace“, konkrétně tropia, je neprostupnost hematoencefalickou bariérou, a tím i nulový vliv na kognitivní funkce. Výhodou selektivních anticholinergik je zejména absence nežádoucích účinků, především pocitu sucha v ústech, obstrukce a rozmazaného vidění (Šottner, 2015).

Obrázek 5 Schematické znázornění ochranného inhibičního reflexu (Fowler, 2006)


Příklad použitých výrazů: motor cortex – motorický cortex; PAG – periaqueductal grey – substantia grisea centralis; pontine micturition centre – pontinní mikční centrum; bulbo-spinal pathways – bulbo-spinální dráhy; cerebro-spinal pathways – cerebro-spinální dráhy; sacral spinal cord S2-S4 – sakrální část míchy S2-S4; sacral nerves – nn. sacrales; urinary bladder – močový měchýř; pelvic floor&sphincters – svaly pánevního dna a svěrače; guarding reflex – ochranný inhibiční reflex; voluntary control – volní kontrola; bladder inhibition – inhibice močového měchýře

V současné době nově nastupuje léková skupina $\beta 3$ adrenergních agonistů (mirabegron), která napomáhá relaxaci m. detrusor na místo dosavadní blokáce muskarinových receptorů s následnou inhibicí kontrakcí m. detrusor. Mirabegron se pro svou odlišnou farmakodynamiku užívá i u pacientů s výskytem glaukomu (Šottner, 2015).

Na léčbu urgencí stolice či inkontinence stolice lze využít anticholinergika (loperamid) a látky zahušťující tráveninu (Örhamli, 2015).

Fyzioterapie

V rámci konzervativní terapie lze pacienty indikovat též na cílenou fyzioterapii zaměřenou na ovlivnění pánevního dna. Suverénně nejčastějším subjektivním steskem u pacientů s RSM jsou urgencye, případně inkontinence moči, méně často stolice. Obtíže, dané základní diagnózou, se pak

často kombinují s hormonálně danou insuficiencí v období menopauzy, porodním poraněním, hyperplazií prostaty a celkovým oslabením v rámci dekonidice pacienta.

V rehabilitaci vycházíme z předpokladu, že aktivace svalů pánevního dna (m. levator ani, rhabdosfinktery) jednak mechanicky zvyšuje intrauretrální/anální tlak, jednak facilituje přes interneurony samotné motoneurony sfinkterů v Onufově jádru, a tím napomáhá uzavěru močové trubice/anu reflexní cestou (De Groat, 1997; Shafik et Shafik, 2003). Cílenou aktivací tedy zvyšujeme sílu a výdrž kontrakce svalů na podkladě PERFECT vyšetření. Toto cvičení je podstatou tzv. bladder drill. Ve chvíli, kdy pacient pocítí urgenci, aktivuje svaly pánevního dna a výše zmíněným mechanismem dosáhne zmírnění urgency. Postupným tréninkem se zvyšuje časový interval, po který je pacient schopen bezpečně oddálit mikci/stolicí a dosáhne tak tzv. sociální kontinence.

Ke zlepšení vjemů z oblasti lze využít přístroje na podkladě biologické zpětné vazby, kdy je aktivita svalů vizualizována pro lepší vnímání pacienta na speciálních přístrojích.

Pro zmírnění příznaků overactive bladder a ovlivnění inkontinence lze též využít cílené elektroterapie s frekvencí 5–20 Hz, délkou impulsu 100–250 μ s, symetrickým nebo asymetrickým bifázickým proudem. Aplikaci lze provádět pomocí speciálních vaginálních/análních sond nebo plošně v oblasti hypogastria či nad výstupy kořenů S2–4 s menší popisovanou efektivitou (Robinson et Snyder-Mackler, 2008).

Izolované cvičení svalů pánevního dna vždy doplňujeme o globální metody, které vedou k zapojení pánevního dna v kontextu všech tří funkcí, tedy funkce sfinkterové, podpůrné a posturální. Mezi tyto metody patří například Vojtova reflexní lokomoce, dynamická neuromuskulární stabilizace, Bobath koncept, proprioceptivní neuromuskulární facilitace aj. Neopomínáme ani úpravu pitných a stravovacích návyků pacienta, stejně jako na motivaci k vhodné pohybové aktivitě.

Aplikace botulotoxinu

Botulotoxin typu A je od 1. 5. 2015 indikován urologem v případech, kdy jinou medikací nelze podat. Léčba je ukončena v případě, že do 12 týdnů nedojde ke snížení týdenních epizod inkontinence alespoň o 50%. Pacienti jsou dva dny před a dva dny po profylakticky léčení antibiotiky. Výkon se provádí v celkové či lokální anestezii, kdy je do stěny močového měchýře (m. detruzoru) aplikován cca 1 ml rekonstituovaného přípravku BOTOX mimo oblast trigona a fundu. Podává se 30 injekcí o objemu 1,0 ml (200 jednotek/30 ml) cca 1 cm od sebe. Pacient zůstává ve zdravotnickém zařízení nejméně 30 minut po aplikaci injekce, případně dokud se spontánně nevymočí, na 24 hodin je zaveden permanentní močový katétr. Účinek léčby trvá 4–9 měsíců (Heráček, 2015).

Závěr

S rozvojem nových poznatků jsou do péče nasazovány léky nové generace s menším množstvím nežádoucích účinků, v sazebníku se objevuje možnost aplikace botulotoxinu do sfinkterů

u nezvladatelných forem urgencí. V rámci konzervativní péče bychom však neměli opomíjet ani možnosti cílené fyzioterapie, která je pro svou neinvazivnost a absenci nežádoucích účinků vhodnou alternativou. Pánevní dno stojí na okraji zájmů mnoha odborností a jen multioborová spolupráce umožní obsáhnout problematiku jako celek.

Literatura

1. Block BF, Holstege G. Direct projections from the periaqueductal gray to the pontine micturition center M-region. An anterograde and retrograde tracing study in the cat. *Neurosci Lett*, 1994; 163: 93–96.
2. De Groat WC. A neurologic basis for the overactive bladder. *Urology*. 1997; 50(Suppl. 6A): 36–49.
3. Fowler CJ. Brain activation during micturition. *Brain*. 1998; 121: 2031–2032.
4. Fowler CJ. Integrated control of lower urinary tract – clinical perspective. *British Journal of Pharmacology*. 147 (Suppl. 2), 14–24 Published online 2006 February 6. doi: 10.1038/sj.bjp.0706629.
5. Heráček J. Využití botulotoxinu v urologii. *Moderní gynekologie a porodnictví*, 2015; 23(4): 399–401.
6. Chia YW, Fowler CJ, Kamm MA, Henry MM, Lemieux MC, Swash M. Prevalence of bowel dysfunction in patients with multiple sclerosis and bladder dysfunction: *Journal of Neurology*; Jan: 1995; 242(2): 105–108.
7. Kóváří M, Skovajsa V. Neurologické vyšetření u poruch pánevního dna. *Moderní gynekologie a porodnictví*, 2015; 23(4): 383–387.
8. Laycock J, Jerwood J. Pelvic floor muscle assessment: The PERFECT scheme. *Physiotherapy journal*, 2001; 87(12): 631–642. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0031-9406\(05\)61108-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0031-9406(05)61108-X)
9. National Clinical Guideline Centre (UK). Urinary Incontinence in neurological Disease: Management of Lower urinary Tract Dysfunction in neurological Disease. London: Royal College of physicians (UK); 2012. Aug. (NICE Clinical Guidelines, No. 148)
10. Órhalmi J. Fekální inkontinence. *Moderní gynekologie a porodnictví*, 2015; 23(4): 421–430.
11. Robinson AJ, Snyder-Mackler L. *Clinical Electrophysiology, Electrotherapy and Electrophysiologic testing*, 3. edition, Chapter 9 Electrical Stimulation and Biofeedback for Genitourinary Dysfunction, Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins, 2008: 301–349.
12. Shafik A, Shafik AI. Overactive bladder inhibition in response to pelvic floor muscle exercises. *World J Urol*, 2003; 20: 374–377.
13. Smith PP, Mc Crery RJ, Appel RA. Current trends in the evaluation and management of the female urinary incontinence. *CMAJ*. 2006; 175(10): 1233–1240.
14. Šottner O. Syndrom hyperaktivního močového měchýře. *Moderní gynekologie a porodnictví*, 2015; 23(4): 388–392.
15. Thor KB, de Groat WC. Neural control of female urethral and anal rhabdosphincters and pelvic floor muscles. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*, 2010; 299(2): 416–438.



Mgr. Michaela Havlíčková

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství 2. LF UK a FN Motol
V Úvalu 84, 150 06 Praha 5
havlickova.michaela@gmail.com