

ROLE NEUROLOGA V DIAGNOSTICE, LÉČBĚ A REHABILITACI OSOB TRPÍCÍCH INKONTINENCÍ MOČI (ČÁST I.)

doc. MUDr. Martin Bojar, CSc.¹, MUDr. Radim Mazanec¹, PhDr. Zdeněk Kučera²

¹Neurologická klinika dospělých, 2. lékařská fakulta UK a FN Motol Praha

²Česká společnost podpory zdraví, Inco Fórum, Praha

Roli neurologa v diagnostice, léčbě a rehabilitaci osob trpících inkontinencí moči (UI), jež je závažným zdravotním a psychosociálním problémem, vyžadujícím komplexní mezioborový přístup, nebyla věnována donedávna odpovídající pozornost. UI je často nepřesně diagnostikována a neúčinně léčena. Kvalita života pacientů s UI i jejich rodin trpí též přímými i nepřímými ekonomickými důsledky UI. Význam komplexní a dostupné péče o osoby s UI roste zejména ve státech s rychle stárnoucí populací, které nezřídka podceňují závažnost UI v kontextu zdravotní péče, což souvisí i s chyběním epidemiologických dat. V ČR provedla agentura STEM/MARK v r. 2003 šetření u 2447 respondentů starších 15 let zaměřené na UI. 36 % respondentů uvedlo občasnou UI. Trvalou UI přiznalo 16 % osob, přičemž přes 50 % osob s různě závažnou UI nevyhledalo pomoc lékaře. UI delší než 2 roky obtěžovala přes 50 % jedinců. Pouze u 25 % osob bylo trvání UI kratší 12 měsíců. Šetření potvrdilo, že při nejistotě o závažnosti UI se pacienti radí nejprve s rodinou a přáteli. Následuje lékař a web. Lékařem prvního kontaktu v péči o pacienty s UI je praktický lékař, který ovlivňuje významně kvalitu péče o pacienty s UI. Důležité místo v péči o osoby s UI náleží vedle urologů a gynekologů i neurologům, jimž je sdělení, přinášející přehled epidemiologických dat, klinických i neurofyziologických metod (EMG, SSEP, MEP), zejména určeno. S ohledem na neurologickou praxi se zabývá diferenciací diagnostikou stresové, urgentní, smíšené, přechodné nebo symptomatické UI, diagnostikou postižení svalů pánevního dna a stručně i erektilní dysfunkcí a inkontinencí stolice. Je zdůrazněn přínos komunikace o všech aspektech UI, která je podmínkou dobré spolupráce osob s UI s lékaři a zdravotními sestrami, značně ovlivňuje volbu účinné a přiměřené nákladné léčby UI včetně kompenzačních pomůcek. Jsou diskutovány možnosti konzervativní léčby, která využívá farmakoterapie a inkontinenčních pomůcek, rehabilitace, fyzioterapie a je účinnější při léčbě stresové UI zejména na počátku onemocnění. Při selhání konzervativní léčby je indikována operace, v posledních letech též jsou využívány stimulační metody a elektronické implantáty.

Klíčová slova: epidemiologie UI, elektrofyziologie svalů pánevního dna, informovaný pacient, komplexní léčba UI, neurologické vyšetření UI, socioekonomické důsledky UI.

Neurol. pro praxi, 2006; 4: 210–215

Úvod

„Snaha australských institucí zlepšit péči o inkontinentní osoby je oceněnihodná, ale závažnost problému vyžaduje, abychom pomáhali pacientům s inkontinencí jako jednotliví lékaři. Můžeme tak přispět k odhalení oné dvouřetěnové mlčící většiny pacientů postižených inkontinencí, kteří se neodvážejí vyhledat pomoc.“

R. J. Millard, K. H. Moore (12)

Inkontinence moči (UI) představuje klinicky heterogenní jednotku, jejímž hlavním příznakem je mimovolní únik moči. UI lze objektivně prokázat. UI je zdrojem zdravotních, hygienických, psychosociálních a ekonomických problémů, které sužují jak osoby s UI, tak jejich příbuzné i pečující osoby. UI klade značné nároky na zdravotně-pečovatelská zařízení a ústavy, v nichž žijí jedinci, jejichž špatný zdravotní, případně sociální stav vyžaduje ústavní péči. Až 60 % osob, o něž je v takovýchto zařízeních pečováno, trpí UI. Navzdory vysoké prevalenci UI, jež souvisí s věkem zdravotně, často i mentálně a sociálně postižených osob, je diagnostika, léčba a péče o osoby trpící UI nadále na pokraji zájmu odborné i širší veřejnosti ve většině hospodářsky

vyspělých zemí, jež čelí důsledkům stárnutí populace. Na okraji zájmu zůstává i přesto, že UI významně zhoršuje kvalitu života osob s UI. Platí to i pro prevenci UI (1, 12, 13).

Reprezentativní sociologické šetření agentury STEM z počátku roku 2003 prokázalo, že podobně jako v zemích EU a OECD je manifestní UI postiženo nejméně 16 % obyvatel České republiky starších šestnácti let. Potíže spojené s občasnou UI připustilo 36,5 % tázaných (13).

UI však nadále patří spolu s inkontinencí stolice mezi tabuizovaná a opomíjená témata. V ordinacích praktických nebo odborných lékařů se obvykle s pacienty a jejich příbuznými o UI podrobněji nehovoří. Ve výuce sester i studentů medicíny se „utajeným“ problémem, mezi něž inkontinence moči a stolice patří, zpravidla nevěnuje velká pozornost.

V odborné literatuře se většinou uvádí, že UI postihuje převážně ženy, ačkoliv se UI u žen oproti mužům vyskytuje zhruba dvakrát častěji. Navíc se ve vyšším věku rozdíly v prevalenci UI mezi pohlavími dále snižují. V postmenopauzálním období však nepochybně dochází u žen v důsledku oslabení svalů pánevního dna ke zvýšené frekvenci mikčních poruch. Provázejí je častější infekce a záněty dolních

močových cest, které představují další významnou zdravotně-ekonomickou komplikaci.

Pohlavně vázané rozdíly ve výskytu UI mohou být podmíněny i tím, že se muži zdráhají hovořit o UI se svým lékařem. Nezřídka se chovají tak, jakoby UI byla nevýznamným problémem, nevyžadujícím vyšetření a léčbu. Výsledky šetření STEM/MARK potvrzují, že muži na rozdíl od žen obvykle UI disimulují (2).

Neuspokojivá komunikace mezi osobami s UI, ošetřujícími lékaři a personálem nepochybně spolupodmiňuje, že ekonomickým důsledkům péče o osoby s UI, které se významně podílejí na růstu nákladů veřejného zdravotnictví, není v ČR věnována politiky ani ekonomy veřejného zdravotnictví odpovídající pozornost. Právě tak nebyl v ČR sledován a objektivně analyzován objem přímých i nepřímých nákladů spojených s péčí o osoby s UI, na nichž se významně účastní rodiny pacientů trpících UI. Ty musí hradit v různém rozsahu náklady spojené s léčbou UI a s používáním inkontinenčních kompenzačních pomůcek. Při chybném připojištění představuje stanovení přiměřené spoluúčasti, která je i v případě UI nepochybně nezbytná, závažný problém. Je nutno respektovat, že při chronicitě potíží a trvalé potřebě

bě inkontinenčních pomůcek se UI stává u sociálně slabších a často polymorbidních osob tíživým ekonomickým břemenem (1).

Epidemiologie inkontinence moči v České republice

V roce 2003 provedla agentura STEM/MARK u 2447 osob starších patnácti let již zmíněné šetření zaměřené na získání původních a ověřitelných údajů o prevalenci a incidenci UI u dospělé české populace. Pozornost byla věnována i postojům a názorům týkajícím se UI. Byl zjištěn překvapivě vysoký výskyt občasně UI, kterou připustilo 36,5% osob. To nasvědčuje možnému výskytu občasně UI u asi 3 milionů dospělých osob (13).

Důležitý je údaj, že trvalým mimovolním únikem moči trpí 16% dospělých tazatelů. Lze z toho vyvodit, že až 1,5 milionu obyvatel ČR je postiženo různě závažnou poruchou udržení a vyměšování moči (1, 15).

Nejčastěji se jedná o inkontinenci stresovou (SUI), postihující asi 33% osob s UI.

Urgentní inkontinence (UUI) byla zjištěna u 27% osob s UI. Inkontinence smíšená (MUI) postihuje zhruba 19% inkontinentních osob.

Údaje o vysoké incidenci i prevalenci UI v ČR odpovídají údajům o vysokém, na věk vázaném výskytu UI ve státech EU i OECD. UI je v ČR podobně jako ve většině těchto zemí opomíjeným zdravotním a psychosociálním problémem (1, 7, 8, 12, 13, 16).

Klasifikace inkontinence moči.

Neurogenní příčiny inkontinence moči

Stresová inkontinence moči (SUI) je nechtěné, mimovolní pomočení, vyvolané různorodou zátěží. Vede k ní zvýšení nitrobřišního tlaku, aniž by byl aktivován detruzor močového měchýře, takže postižená osoba nepocituje předchozí nucení na močení. Trpí jí častěji ženy, obvykle ve věku do 70 let. Nastupuje při kašli, zvednutí břemene, při smíchu, při tělesné zátěži a sportování. SUI přechodně obtěžuje též ženy po komplikovaném porodu, častěji po porodu plodu s hmotností nad 4000 g. Významné rizikové faktory představují nadváha, ochablé svalstvo, dysbalance svalů břišní stěny a pánevního dna, inguinální hernie, varixy dolních končetin a hemeroidy. Další riziko představují gynekologické operace u žen v mladém a středním věku. Podobnou roli mají urologické operace u mužů ve středním a vyšším věku. Již zmíněné pohlavně podmíněné odlišnosti v prevalenci a incidenci UI závislé na věku jsou podmíněny do značné míry těmito faktory (7, 13).

U žen – ve věku mezi 25 až 44 let – předcházela obvykle nástupu SUI gynekologická operace či porod, které uvádělo 20% tazatelek se SUI. U mužů – zpravidla ve věku 45 až 59 let – souvisela SUI s prodělanou

urologickou operací pouze u 5% jedinců uvádějících UI (8, 13).

Urgentní močová inkontinence (UUI) je stav podmíněný mimovolní aktivací detruzoru močového měchýře, jež se projevuje nechtěnými, nevládnutelnými stahy svalstva močového měchýře. Jde o nepříjemné, vůlí nevládnuté nucení na močení. UUI postihuje častěji ženy ve věku nad sedmdesát let. Senzorická forma UUI, mající původ obvykle v zánetlivých či infekčních onemocněních urogenitálního traktu, je považována za lehčí formu UUI. Motorická forma UUI – je často podmíněna chorobami centrálního či periferního nervového systému – vedoucími k poruše inervace svalstva močového měchýře. Při níž dochází k dysynergii detruzoru a sfinkteru močového měchýře (7).

Smíšená močová inkontinence (MUI) je důsledkem kombinace základních typů UI. Představuje subjektivně velmi nepříjemnou poruchu udržení moči, protože je vyvolávána různorodými podněty a bývá nejednoznačně diagnosticky klasifikována. Navíc je hůře léčitelná, mj. i proto, že dochází častěji k neurotizaci osob trpících MUI, což dále významně zhoršuje neuspokojivé léčebné výsledky.

Paradoxní ischurie bývá nezřídka s UI zaměňována. Projevuje se opakovaným pomočováním, nevládnutelným vůlí, provázeným někdy pocitem plného močového měchýře. Jindy chybí – při významnější neurogenní poruše – vnímání nucení na močení a to i při plném močovém měchýři, který přetéká.

Paradoxní ischurie močová se rozvíjí při chorobách páteře, při cévních a degenerativních chorobách míchy a míšních kořenů, při cévních mozkových příhodách (CMP) a po kraniocerebrálních a míšních úrazech. Zvláštní pozornost je nutno věnovat diskogenní kompresi míšní kaudy. Jedná se o náhlou neurologickou příhodu, vyžadující neodkladnou konzultaci neurochirurga případně spondylochirurga a rozhodnutí o urgentní operaci. Paradoxní ischurie bývá přítom poměrně často diagnostikována až s vícedenní prodlevou. Je to závažná okolnost, protože při kompresi míšní kaudy hrozí trvalá neurogenní mikční porucha. Paradoxní ischurie bývá provázena jak zhoršením renálních funkcí, tak infekcemi močových cest a hrozbou urosepsy (1, 8).

Epidemiologie UI. Mezioborové souvislosti UI se zaměřením na choroby NS a opěrného aparátu

UI se rozvíjí u řady interních chorob. Na UI je nutno pamatovat zejména u pacientů postižených diabetem, nebo trpících chorobami štítné žlázy. Obě endokrinopatie podmiňují totiž mimo jiné i stále ještě opomíjené plexopatické, radikulopatické a neu-

ropatické viscerální poruchy. Vedou totiž k neuropatickému postižení, které se nápadněji projeví na dolních končetinách. UI může poměrně často nastoupit u pacientů trpících kardiovaskulárními chorobami, ischemickou chorobou dolních končetin a viscerálních cév. UI může být projevem nežádoucích účinků antihypertenziv, projevujících se často dysfunkcí urogenitálního traktu.

Na základě dostupných údajů lze odhadnout, že incidence UI navazující na porod či gynekologické operace, u níž se předpokládá peroperační neurogenní léze, dosahuje nejméně 15 000 případů ročně.

Neurogenní UI zahrnuje asi 25 000 nových případů ročně (1, 8).

Močová retence a inkontinence u osob postižených poúrazovou neurogenní poruchou vyprazdňování a udržení moči a stolice představuje velmi závažný mezioborový problém, protože se každoročně rozvine u 400–600 mužů a 200–300 žen. Obvykle v mladém a středním věku, po úrazu páteře a neúplné či úplné míšní lézi. UI patří mezi poměrně časté a závažné poúrazové komplikace polytraumat. Další příčinou UI bývá úraz hlavy a krční, hrudní nebo bederní páteře spojený s pohmožděním mozku a míchy (1, 4, 7, 8, 13, 16).

Závažná poranění hrudní a bederní páteře provázená úplnou či neúplnou míšní lézí vedou k různorodým poruchám mikce. Osoby postižené úplnou míšní lézí se musí vyrovnat obvykle s důsledky retence moči, při lehčích úrazech míchy a míšních kořenů může docházet i k vzácněji nastupující UI. Této skupině osob s poúrazovou neurogenní retencí, případně s méně častou neurogenní UI, se dostává v současnosti značné publicity. Souvisí to mimo jiné i s pokusy o využití autologních kmenových buněk pro „reparaci“ míšních lézí. V souvislosti s osobami trpícími UI po míšním poranění, je nutno zmínit i tíživý osud početné skupiny pacientů, u nichž je UI následkem kraniocerebrálního úrazu. Péči o tuto skupinu pacientů často značně komplikuje poúrazová kognitivní porucha.

Nejpočetnější a velmi významnou skupinu představují pacienti, u kterých se po prodělané cévní mozkové či míšní příhodě rozvine UI. Ta je obvykle provázená i inkontinencí stolice. Jindy se však může jednat o retenci moči a obstipaci. Každoročně je takto postiženo více než 15 000 mužů a žen, přeživších CMP. Závažný motorický a kognitivní deficit a potřeba trvalé péče druhou osobou podmiňuje až u 30% obětí CMP nezbytnost dlouhodobé domácí či ústavní ošetrovatelské péče. UI a inkontinence stolice její poskytování značně komplikují a prodražují (1, 4, 8, 11, 12, 16).

U rychle narůstající skupiny osob s atroficko-degenerativními chorobami CNS, projevujícími se různě závažnými kognitivními a motorickými poruchami, se často projevuje neurogenní UI. Význam-

ně – někdy až neúnosně – zvyšuje nároky na ošetřovatelskou péči.

Každoročně přibývá nejméně 10 000 jedinců postižených demencí Alzheimerova typu, smíšenou či vaskulární kognitivní poruchou, u nichž se projevují různě závažné poruchy chování. Ty jsou provázeny krajně nepříjemnou a obvykle nevládnutelnou UI spolu s inkontinencí stolice (1).

Dalších několik set osob trpících atroficko-degenerativními chorobami CNS je každoročně nově postiženo UI, která může souviset s dekompenzovanou Parkinsonovou nemocí a příbuznými chorobami (1, 8, 16). Přes zlepšující se povědomí o projevech normotenzního hydrocefalu je vhodné upozornit na současný výskyt UI, poruch chůze, kognitivního deficitu, lehkého parkinsonského syndromu, protože u takto postižených donedávna nediagnostikovaných pacientů, jež značně obtěžuje právě UI, je nezbytná neurochirurgická konzultace a rozhodnutí o operačním řešení.

Nejméně 2500 mužů a 5000 žen léčených pro roztroušenou sklerózu mozkomíšní (RS) a další autoimunitní zánětlivá onemocnění CNS a NS je během jednoho roku nově postiženo různě závažnou UI, provázenou nezřídka i poruchou sexuálních funkcí. Erektální dysfunkcí u mužů a u žen dyspareunií. Zprvu nezávažné a přehlížené projevy UI postupně více obtěžují, takže osoba léčená pro RS začne UI vnímat jako další faktor zhoršující významně kvalitu života. Některé pacienty s RS omezují i socioekonomické a psychosociální důsledky rozvinuté UI, kterou se již nedaří zakrývat užitím absorpčních pomůcek (1, 7, 16).

UI, případně retence moči, se poměrně často projevují u osob s postižením nervového systému při chronickém alkoholismu s neuropatickými a encefalomyelopatickými projevy. Je vhodné upozornit i na možnost paradoxní ischurie, zaměňované s UI, k níž může dojít u osob léčených pro depresi antidepressivy. Ty působí anticholinergně, takže vedou k retenci moči a obstipaci.

UI provázející primární nebo metastatické nádorové postižení mozku a míchy postihne nejméně 2500 pacientů léčených pro primární či sekundární nádorové onemocnění CNS. S takto podmíněnou neurogení UI, která je léčebně náročná, se setkávají neurochirurgové, neurologové, onkologové a fyzioterapeuti u pacientů po operacích nádorů mozku, případně po komplexní onkologické léčbě.

Přibližně 1 500 jedinců různého věku je postiženo UI neurogenního původu při hereditárních, metabolických či autoimunitních chorobách NS. Péče o takto postižené pacienty vyžaduje komplexní mezioborový diagnostický, léčebný a rehabilitační přístup, na němž se podílejí jak neurologové, urologové, fyzioterapeuti a onkologové, tak i kliničtí

psychologové, imunologové, genetické a biochemici (1, 7, 8, 16).

Neurologické vyšetření osob trpících UI

Neurologické vyšetření pacientů s možnou poruchou pánevních orgánů a dna pánevního představuje specifický problém. Dochází při něm k manipulaci s intimními částmi těla a vedle nepříjemných tělesných pocitů, případně i bolesti je třeba překonat i psychické zábrany. Při vyšetření je nutno úzkostlivě respektovat i psychické zábrany, zejména stud a úzkost. Je nezbytné obezřetně a přísně individuálně dodržovat taktní a šetrný přístup vyšetřujícího neurologa, neurofyziologa a spolupracující elektrofyziologické laborantky. Pečlivé a srozumitelné objasnění každé procedury je nezbytné pro získání důvěry a dosažení dobré spolupráce vyšetřované osoby. Poruchy vyprazdňování moče, stolice nebo sexuální dysfunkce jsou některými lékaři považovány převážně za psychosomatické a objektivní průkaz neurofyziologické abnormality přispívá k potvrzení orgánové patologie. Neurologické a neurofyziologické vyšetření spolu s urodynamickými testy a anorektální manometrií představují důležitou část diagnostického algoritmu ve vyšetření pacientek a pacientů s UI nebo se sexuálními dysfunkcemi (7, 11, 16).

Neurofyziologické testy – přehled jednotlivých metodik

Specializovaná pracoviště využívají pro diagnostiku UI a sexuální dysfunkce v současné době následující diagnostické testy:

1. elektromyografie
2. vyšetření sakrálních reflexů
3. somatosenzorické evokované potenciály n. pudendus
4. motorické evokované potenciály
5. testy vedení nervovými vlákny n. pudendus.

Elektromyografie

Elektromyografie svalů dna pánevního a sfinkterů je založena na dvou základních diagnostických postupech, které představují:

- a) urodynamické studie – registrace aktivity detruzoru a sfinkteru močového měchýře během plnění a vyprazdňování močového měchýře
- b) neurofyziologické studie – vyšetření integrity inervace těchto svalů (2, 9).

Cílem vyšetření je prokázat integritu spojení centra nacházejícího se v

- mozkovém kmeni (mikturické centrum v dorzálním segmentu pontu) s
- Onufovým jádrem v sakrální míše (S3-S5), zaměřené na průkaz tzv. „detruzor – sphincter synergia resp. dyssynergia“.

Pro vyšetření svalové aktivity se používá

- jak povrchové (anální, vaginální nebo kožní povrchová elektroda),
- tak jehlové registrační elektrody (koncentrická jehlová nebo single fibre jehlová elektroda).

Jehlové EMG bylo poprvé použito k vyšetření uretrálního sfinkteru Frankssonem a Petersenem v r. 1953. Systematické studie byly následně prováděny řadou autorů.

Chantraine, který systematicky studoval vlastnosti motorických jednotek análního a uretrálního sfinkteru, prokázal, že motorické jednotky byly menší než v běžných příčně pruhovaných kosterních sva-lech. Obdobné nálezy potvrdili další autoři (2, 6, 9, 15).

Typické pro aktivitu uretrálního sfinkteru jsou salvy (burst) aktivity, které přecházejí do tonické aktivity tří až čtyř motorických jednotek. Anální sfinkter a svaly dna pánevního (msc. pubococcygicus a msc. puborectalis) rovněž vykazují tonickou aktivitu, která se zvyšuje při roztažení konečníku nebo naplnění močového měchýře.

Každý manévr, který zvyšuje nitrobršňní tlak (např. kašel, smích), vede k nárůstu frekvence pálení motorických jednotek. Dále dochází k nábory vysokoprahových větších motorických jednotek s amplitudou akčního potenciálu přes 2 mV. Vlastní vyšetření je odlišné od obvyklé registrace spontánní a volní aktivity kosterních svalů, neboť ve sfinkterech nelze navodit úplnou relaxaci. Nález abnormální spontánní aktivity (pozitivní ostré vlny a fibrilace) je nutno hodnotit velmi obezřetně. Ke zjištění nábory motorických jednotek v uretrálním i análním sfinkteru je vhodné pacienta instruovat, aby aktivoval oba svaly, jakoby chtěl zastavit močení uprostřed středního proudu moči.

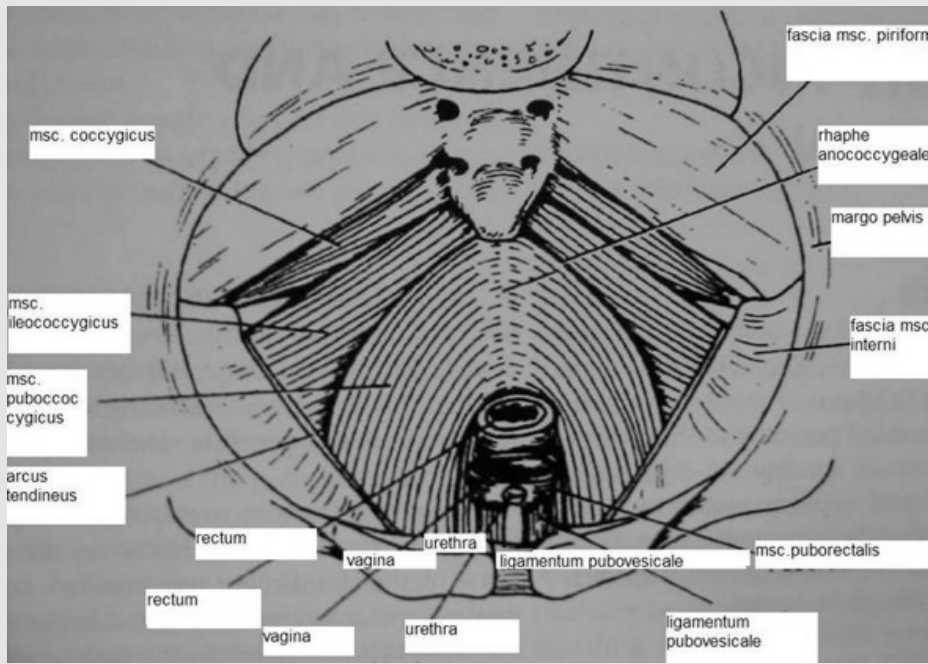
Vlastní metodika jehlové EMG

EMG uretrálního sfinkteru

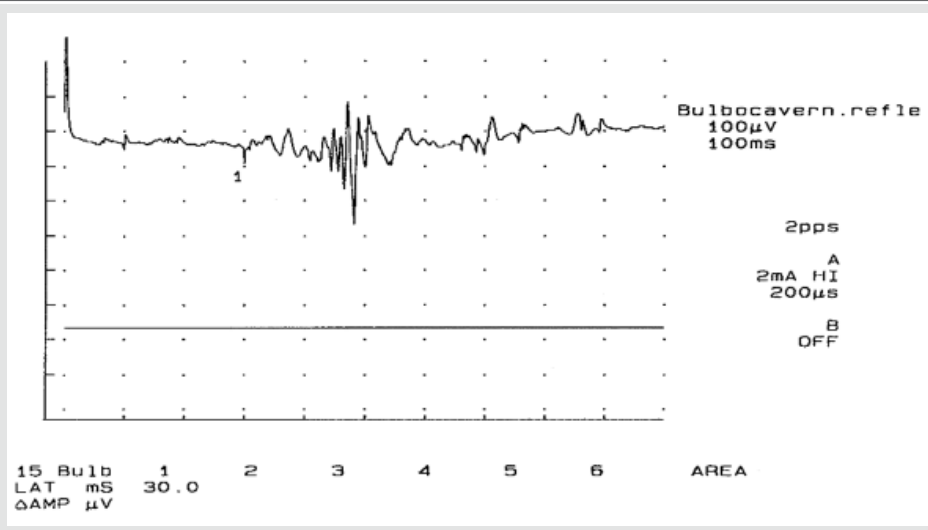
U mužů se jehlová elektroda zavádí v poloze na boku s pokrčenými koleny ve střední čáře na perineu. Ke sfinkteru na vrcholku prostaty se elektroda zavede pomocí prstu palpujícího v rektu. Špičkou prstu lze dobře cítit tlak elektrody v těsné blízkosti prostaty před jejím zanořením do sfinkteru. Důležitá je sluchová kontrola EMG aktivity pro správné umístění elektrody do svalu.

U žen se zavedení elektrody provádí v tzv. gynecologické poloze na zádech s flektovanými a abdukovánými koleny. Okolí zevního ústí uretry se zne-citliví anestetickým gelem (Mesocain gel). Po 5 minutách se elektroda zavádí 1–2 cm laterálně od ústí uretry směrem ke střední čáře do hloubky. Důležitá je opět sluchová kontrola pro správnou lokalizaci elektrody ve svalu. Komplikací občas bývá drobný hematom v blízkosti ústí uretry (2, 6, 9).

Obrázek 1. Svaly pánevního dna u ženy, důležité pro stabilitu pánevních orgánů a jejich funkci (upraveno podle Dixon J.S., Gosling J. A.) (13)



Obrázek 3. Bulbo-kavernózní reflex – normální nále



EMG análního sfinkteru

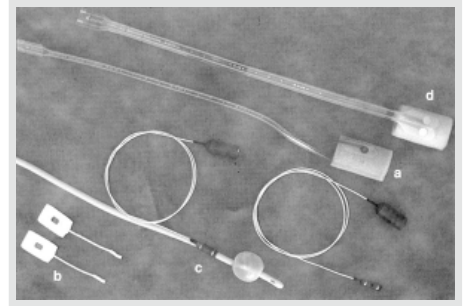
Elektroda se zavádí vleže na boku, bez lokální anestézie asi 1 cm laterálně od análního ústí na rozhraní mukokutánní junnke. Jehlovou elektrodou lze vyšetřit jak povrchovou, tak hlubokou část zevního análního svěrače. Správná poloha elektrody je opět ověřena sluchovým hodnocením svalové aktivity. Povrchové elektrody v poslední době nahrazují jehlové elektrody. Jsou neinvazivní a pacienti je lépe tolerují. Nezanedbatelné je menší riziko přenosných nemocí. Lze je použít ke stimulaci i registraci aktivity svalů dna pánevního a sfinkterů. V některých případech však povrchové elektrody nemohou nahradit cennou informaci získanou jehlovou elektrodou (přítomnost fibrilací a pozitivních ostrých vln, morfologie akčních potenciálů – kvantitativní EMG).

Oba způsoby registrace se vzájemně doplňují. Lékař musí přísně individuálně posoudit přínos jednotlivých druhů registrace.

Klinické indikace pro elektromyografické vyšetření a diferencially diagnostické poznámky

- **Stresová močová inkontinence** – průkaz parciálně denervačního syndromu v análním sfinkteru a m. pubococcygeus, dále nález zvýšené hustoty vláken (fibre density, FD) v single fibre (SF) EMG.
- **Inkontinence moči a/nebo stolice** – diagnóza poškození kaudy míšní, sakrálního plexu po úrazech, nádorech, zánětech je založena na průkazu úplného nebo částečného denervačního

Obrázek 2. Registrační elektrody: a) jednorázová anální elektroda, b) jednorázová samolepící povrchová elektroda, c) prstencová katetrová elektroda, d) jednorázová vaginální elektroda



syndromu, abnormní spontánní aktivity nebo redukováného náboru motorických jednotek.

- **Diferencially diagnostika mezi mnohočetnou systémovou atrofií (MSA) a Parkinsonovou chorobou** – vychází z průkazu neurogenických změn MUP při úbytku alfa motoneuronů v předních rozích míšních Onufova jádra a komplexních repetitivních výbojů, které jsou obvyklé u multisystémové atrofie (MSA) jako projev chronické neurogenní léze.
- **Retence moči u žen** – se vyznačuje nálezem četných komplexních repetitivních výbojů (CRD), vyvolávaných efaptickou transmisí excitačních impulzů mezi svalovými vlákny v uretrálním sfinkteru. Vedou ke kontrakci sfinkteru, což ztěžuje vyprazdňování močového měchýře. Průkaz CRD může představovat izolovaný nález u mladých žen s retencí moče, bývá však též přítomen v rámci Stein Leventhalova syndromu polycystických ovarií.
- **Před implantací nebo plastikou zevního análního sfinkteru** u pacientů po operacích (amputacích) rekta pro karcinom.

Sakrální reflexy, vyšetření a diferencially diagnostický význam

Sakrální reflexy jsou reflexní stahy příčně pruhovaných svalů pánevního dna, které představují odpověď na stimulaci perinea nebo genitální krajiny.

Patří mezi ně:

1. bulbo-kavernózní reflex
2. veziko-uretrální nebo veziko-anální reflex
3. anální reflex.

K vyšetření sakrálních reflexů se přistupuje při:

- a) podezření na sakrální nebo suprasakrální lézi nervových struktur
- b) rektální inkontinenci
- c) erektilní dysfunkci.

Bulbo-kavernózní reflex (BC reflex)

Vyšetření BC reflexu patří k nejjednodušším a nejčastěji prováděným neurofyziologickým testům

v oblasti pánevního dna. Klinicky je možné BC reflex vybavit stiskem glans penis, přičemž odpověď zjistíme palpací bulbokavernózních svalů. Vyšetření BC reflexu zavedli do klinické praxe v r. 1959 Bors a Blinn u pacientů s neurogenním měchýřem. V r. 1967 Rushworth vypracoval metodiku registrace elektrické aktivity jehlovou elektrodou z bulbokavernózních svalů vyvolanou elektrickou stimulací n. dorsalis penis. V sedmdesátých a osmdesátých letech prokázala řada autorů odpověď na elektrickou stimulaci n. dorsalis penis i v dalších svalech např. v uretrálním a análním sfinkteru (5, 15).

Reflexní oblouk je tvořen aferenty n. dorsalis penis. Vzruchy vstupují zadními míšními kořeny do segmentů S2–S4. Po variabilním synaptickém zdržení jsou vzruchy vedeny motorickými eferenty n. pudendus do příčně pruhovaných svalů dna pánevního.

Jedná se o reflex tvořený dvěma odpověďmi:

- klinicky využívanou časnou komponentou s latencí kolem 35 msec a
- pozdní odpověď s latencí kolem 60–70 msec.

Vlastní metodika vyšetření BC reflexu spočívá ve stimulaci

- n. dorsalis penis – u mužů při kořeni penisu
- u žen v oblasti klitoris – povrchovou bipolární elektrodou.

U mužů používáme buď povrchové prstýnkové elektrody nebo obvyklou povrchovou bipolární elektrodu a nelze stimulovat zvlášť pravý a levý nerv.

Přístupy ke stimulaci u žen jsou různé. Buď se používají miskové elektrody nebo opět povrchová bipolární elektroda, které se přikládají do oblasti klitoris. Podle některých autorů je výhodné, když si pacientka povrchovou stimulační elektrodu v místě stimulace drží během procedury sama (6).

Intenzita stimulace by měla být vyšší než prahová a nižší než je práh bolesti. Pro registraci odpovědi používáme koncentrickou jehlovou elektrodu zavedenou do m. bulbocavernosus.

Zjišťujeme výbavnost reflexu a minimální latenci jeho časné komponenty. Někdy je výhodné odpovědi zprůměrnit.

Veziko-uretrální nebo veziko-anální reflex

Metoda, která je nazývána „uretrální elektromyografií“, (by910). Umožňuje registrovat kontrakce análního sfinkteru anální elektrodou (obrázek 1). Ke stimulaci se používá prstencová elektroda připevněná na Foleyův katetr, který je zaveden uretrou až ke sliznici močového měchýře nebo do krčku močového měchýře. Stimuluje se repetitivně o frekvenci 2 Hz, intenzitou trojnásobně vyšší než je práh vnímání stimulu. Reflexní kontrakce análního sfinkteru

mají zřetelně delší latenci (asi 50 msec) než při stimulaci n. dorsalis penis. Delší latence je způsobena pomalou vodivostí aferentů z této oblasti močového měchýře, neboť přenos zajišťují tenká a málo myelinizovaná vlákna A delta nebo C, nebo jsou vzruchy vedeny přes polysynaptickou, pomalu vedoucí dráhu veziko-análního reflexu.

Anální reflex

Anální reflex se běžně klinicky vybavuje podrážděním anální sliznice nebo perianální kůže. Při použití elektrické stimulace získáme při registraci anální elektrodou dvě časné odpovědi (5 a 15 msec) a jednu pozdní odpověď (asi 50 msec). Časné odpovědi do 15 msec jsou vyvolány přímou stimulací nervových zakončení pudendálního nervu v perianální sliznici nebo kůži, zatímco pozdní odpověď je projevem polysynaptické reflexní dráhy. Časné komponenty jsou často překryty výrazným stimulačním artefaktem. Pozdní komponenta je přímo závislá na intenzitě stimulace, která se pohybuje od prahových hodnot intenzity stimulace (asi 200 msec). Při použití nadprahové intenzity stimulace se latence odpovědi zkracuje až na 50 msec. Vodoušek prokázal, že je výhodné použít místo repetitivní stimulace jednotlivé impulzy (15).

Klinické využití sakrálních reflexů

Neurogenní měchýř

Ertekin a Reel opakovaně zjistili nevybavnost BC reflexu u lézí dolního motoneuronu, tj. u postižení cauda equina nebo conus medullaris. Nevybavnost BC reflexu je těmito autory považována za nepříznivé prognostické znamení v akutním stádiu úrazové léze sakrálních míšních segmentů. Bilkey a spol. prokázali u lézí horního motoneuronu zkrácení latence uretrálního a análního reflexu při registraci jehlovou elektrodou (15).

Důležitá jsou pozorování Gallowaye (1985) u inkontinentních pacientů s normálním nálezem při vyšetření sakrální míchy zobrazovacími metodami a obdobné nálezy u žen s nejasnou retencí moče. Byl prokázán vysoký výskyt abnormalit při vybavování reflexních odpovědí z uretrálního a análního sfinkteru při stimulaci n. dorsalis penis jako důkaz neurogenní příčiny sfinkterových poruch (15).

Přínos využití sakrálních reflexů při podezření na neurogenní měchýř je nepochybný a v praxi ověřený. Je vhodné upozornit na to, že výbavnost těchto reflexů však neurogenní příčinu poruch vyprazdňování močového měchýře jednoznačně nevylučuje. Je nutné si uvědomit, že jsou vyšetřovány pouze somatické nervové aferenty a eferenty. Na poruchách vyprazdňování se však nepochybně významně podílí i autonomní inervace hladkých svalových vláken detruzoru.

Somatosenzorické evokované potenciály n. pudendus (SSEP n. pudendus)

Výhodou této metodiky je snadná dostupnost bez použití speciálního instrumentária. Metodika je shodná s vyšetřením SSEP n. tibialis posterior. Haldeman v r. 1982 poprvé prokázal skalpovou odpověď snímanou ve střední čáře 2 cm za Cz, shodnou se skalpovou odpovědí získanou při stimulaci n. tibialis posterior za vnitřním kotníkem. Kromě skalpové odpovědi získal odpověď ve výšce L1 (N21), která vykazovala proti n. tibialis posterior kratší latenci.

Klinické využití SSEP n. pudendus

Hlavní indikací této metodiky jsou erektilní dysfunkce neurogenního původu a podezření na neurogenní měchýř.

Erektilní dysfunkce

se nezdívka vyskytuje u osob trpících UI. Proto je odůvodněné uvést krátce přehled diagnostických možností se zaměřením na klinickou neurologii. Využití bulbokavernózního reflexu je problematické, neboť testuje pouze rychle vedoucí somatická aferentní a eferentní nervová vlákna. Z toho plyne nízká citlivost BC reflexu neurogenních erektilních dysfunkcí. Ertekin a Reel opakovaně porovnávali výbavnost a latenci BC reflexu u mužů – diabetiků trpících erektilní dysfunkcí. Opakovaně prokázali nedostatečnou spolehlivost BC reflexu, neboť jej vybavili s normální latencí u impotentních diabetiků s ověřenou diabetickou neuropatií. Zajímavou skupinu představují muži trpící hereditární senzomotorickou neuropatií Charcot Marie Toothovou, u kterých bylo prokázáno výrazné prodloužení latencí BC reflexu. Nízkou validitu BC reflexu u neurogenní erektilní dysfunkce lze vysvětlit jako důsledek autonomní neuropatie, kterou lze lépe diagnostikovat užitím Ewingových autonomních kardiiovaskulárních testů.

Rozlišení suprasakrálního spinálního postižení a periferní neurogenní léze s autonomní neuropatií má zásadní význam pro objasnění příčiny erektilní dysfunkce. Spinální příčina erektilní dysfunkce je někdy navíc obtížně odlišitelná od psychogenně podmíněné poruchy. U obou je možné vybavit erekci reflexním mechanismem, přestože volní erekce je chabá. Vyšetřením SSEP n. pudendus lze odhalit organický podklad erektilní dysfunkce při míšní lézi. Např. u mužů s roztroušenou sklerózou nebo postižených míšním poraněním jsou korové latence SSEP n. pudendus prodlouženy (15).

Řada autorů doporučuje vyšetření založené na kombinaci BC reflexu a SSEP n. pudendus zařadit mezi základní diagnostické postupy u mužů s poruchami erekce (3).

Přestože již klinické vyšetření často svědčí pro postižení míšních struktur, teprve elektrofyziologic-

ké vyšetření prokáže objektivně míšní lézi a poruchu funkce. Pro klinickou praxi jsou přínosné studie Ertekin, který srovnával abnormality SSEP n. peroneus proti n. pudendus u mužů se spinální formou roztroušené sklerózy nebo s míšní lézí jiného původu. Zjistil, že charakter abnormality, tj. nevýbavnost odpovědi, prodloužení latence nebo pokles amplitudy skalpové odpovědi jsou obdobné. Při podezření na spinální lézi je tedy možné použít místo SSEP n. pudendus např. SSEP n. tibialis (5).

Přínos neurologického a neurofyziologického vyšetření

Přestože neurofyziologie dna pánevního stou – vzhledem k metodické a komunikační náročnosti – na okraji zájmu většiny klinických neurofyziologů, představují výše popsané testy významný nástroj v diferencially diagnostickém hodnocení neuro-urologických potíží početné skupiny pacientů.

Zaslouhují pozornost, protože umožňují objektivizovat problémy tak závažné, jako je močová a anorektální inkontinence. Přispívají k lepšímu po-

rozumění etiopatogeneze UI. Zejména však umožňují u pacientů trpících inkontinencí moči, případně i stolice a poruchami sexuálních funkcí, racionálnější léčbu a péči zmírňující jejich každodenní potíže a zlepšující kvalitu života (1, 3, 5, 7, 8, 10, 11, 14, 16).

Literatura

1. Bojar M, Kučera Z, Svěráková M. Inkontinence moči – psychosociální a ekonomické souvislosti. *Urolog listy* 2004; 1 (2): 40–44.
2. Bradley WE. Urethral electromyography. *J Urol* 1972; 108: 563–564.
3. Dixon JS, Gosling JA. The anatomy of the bladder, urethra and pelvic floor. In: Mundy TP, Stephenson AR, Wein AJ. Edits.: *Urodynamics, principles, practice and application*. Churchill Livingstone 1994.
4. Doležel J. Traumatické léze míšní. *Urologie pro praxi* 2004; 4 (5): 146–155.
5. Ertekin C, Reel F. Bulbocavernosus reflex in normal men and patients with neurogenic bladder and/or impotence. *J Neurol Sci* 1976; 28: 1–15.
6. Fowler CJ. Pelvic Floor Neurophysiology. *Methods in Clinical Neurophysiology* 1991; 1: 1–24.
7. Hanuš T. Dysfunkce dolních močových cest. In: Dvořáček J a kol. *Urologie*. Praha: ISV 1998: 1305–133.
8. Hanuš T. Epidemiologie inkontinence moči. *Urolog listy* 2004; 1 (2): 14–18.
9. Chantraine A. EMG examination of the anal and urethral sphincters. In: Desmedt JE (Ed.). *New Developments in Electromyography and Clinical Neurophysiology*. Vol 2. Karger Basel 1973; 433–438.
10. Kegel AH. Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscles. *Am J Obstet Gyn* 1948; 56: 238–49.
11. Krhut J. Neurourologické vyšetření. *Urologie pro praxi* 2004; 4 (5): 172.
12. Millard RJ, Moore KH. Urinary incontinence: the cinderella subject. *Med J Aust* 1996; 165: 124–125.
13. Močová inkontinence v ČR. *Eklektik Porter Novelli*. Praha: Stem/Mark 2003: 2–33.
14. Vlková J, Houžvičková E. Pohybová léčba stresové inkontinence moči. *Hartmann-Rico, Veverská Bitýška*, 2003, 25 s.
15. Vodusek DB, Janko M. The bulbocavernosus reflex. *Brain* 1990; 113: 813–820.
16. Zachoval R, Záleský M, Heráček J, Lukeš M, Kuncová J, Urban M. Neurogení dysfunkce dolních močových cest. *Neurologie pro praxi* 2004; 4 (5): 226–231.

doc. MUDr. Martin Bojar, CSc.

Neurologická klinika dospělých, 2. lékařská fakulta UK a FN Motol
V Úvalu 84, 150 06 Praha 5
e-mail: martin.bojar@lfmotol.cuni.cz