

Inkontinence moči – problém (ne)jenom žen – z pohledu gynekologa

MUDr. Roman Chmel

Gynekologicko-porodnická klinika 2. LF UK a FN Motol, Praha

Inkontinence moči je významnou příčinou osobního i společenského hendikepu. Odbornou pomoc však vyhledá pouze relativně malá část inkontinentních žen. V přehledovém článku jsou popsány hlavní charakteristiky jednotlivých typů močové inkontinence s ohledem na jejich správnou diagnostiku a adekvátně vedenou léčbu. Vhodný diagnosticko-terapeutický management vede ke zkvalitnění života žen s tímto symptomem.

Klíčová slova: inkontinence moči, stresová inkontinence moči, hyperaktivní močový měchýř, transobturatorní páska, parasymptolytika.

Urinary incontinence – a problem (not) only for women – the gynecologist's point of view

Urinary incontinence is a cause of a significant personal and social handicap. Only a small part of women with urinary incontinence seek professional help. In this review article, the main characteristics of different types of female urinary incontinence about proper diagnosis and optimal treatment are described. Precise diagnostic and therapeutic management improves the quality of life in women with this symptom.

Key words: rinary incontinence, stress urinary incontinence, overactive bladder, transobturator sling operation, parasymptolytics.

Inkontinence moči je definována jako stížnost na jakýkoliv vůlí neovladatelný únik moči se subjektivním příznakem, objektivním projevem či urodynamickým průkazem úniku moči (1). Prevalence močové inkontinence se nedá jednoznačně stanovit. Výskyt se liší v závislosti na typu inkontinence, její závažnosti, rizikových faktorech a komorbiditách. Populační studie ukazují, že v souladu s výše zmíněným je prevalence v rozmezí 5–70 % (2). Inkontinence moči může ovlivňovat kvalitu osobního, profesního, společenského a sexuálního života. Jednotlivé typy močové inkontinence se mohou vyskytovat izolovaně, ale i současně. Správně stanovená diagnóza je hlavním předpokladem úspěšné léčby.

Rozdělení inkontinence moči

1. Stresová inkontinence moči
2. Urgentní inkontinence moči
3. Reflexní inkontinence moči
4. Paradoxní inkontinence moči
5. Extrauretrální inkontinence moči

Mechanismus kontinence moči

Kontinence moči je zajištěna komplexní koordinací močového měchýře, močové trubice, svalů pánevního dna, vazů, cév a nervů a jejich regulací na úrovni centrální nervové soustavy. Pánevní dno jako svalově vazivová struktura zodpovídá za správné uložení orgánů malé pánve a jejich funkci. Narušení koordinace a polohy jednotlivých orgánů a svalů pánevního dna může vést k únikům moči.

Kontrakce musculus levator ani přitahuje pochvu směrem k symfýze stydkých kostí, zároveň se komprimuje uretra o endopelvicou fascii a tento mechanismus brání úniku moči.

Močový měchýř plní dvě funkce: jímací a vylučovací. Je rezervoárem, který shromažďuje moč bez významného zvyšování intravezikálního tlaku. Vyprázdnění močového měchýře je umožněno kontrakcí detrusorového svalu a současnou relaxací hrdla močového měchýře a proximální uretry. Řízení mikce je složitý proces, který zahrnuje koordinaci vegetativního nervového systému (1).

Stresová inkontinence moči

Stresová inkontinence (SUI) je spojena s úniky moči při náhlém zvýšení nitrobrší-

ho tlaku. Patofyziologickým podkladem SUI je porušený uzávěrový mechanismus uretry, vedoucí ke zvýšené mobilitě hrdla močového měchýře, či porucha na úrovni sfinkteru močové trubice (intrinsic sphincter deficiency), přičemž oba mechanismy se mohou kombinovat. Jedná se zpravidla o únik moči při každodenních činnostech – kašel, kýčání, zvedání břemen, skákání, sportování aj.

Mezi rizikové faktory vzniku stresové inkontinence patří vaginální porod. Porod per vias naturales způsobuje distenzi pánevního dna. To může způsobit anatomické a funkční poranění pánevního dna jako celku (zejména musculus levator ani a jeho ventrální části musculus pubococcygeus) (3). Poranění struktury pánevního dna při vaginálně vedeném porodu může být přechodně kompenzováno jinými mechanismy zajištění kontinence moči a problémy s úniky se proto mohou objevit i v mnohaletém odstupu, nejspíše až v postmenopauze. Mezi další rizikové faktory SUI patří porod plodu s hmotností nad 4000 g, prodloužená druhá porodní doba, extrakční porodnická operace (klešťový porod) či ruptura perinea III. a vyššího stupně. Porodnická epidurální analgezie vede k uvolnění svalů pánevního dna v průběhu porodu a mohla by proto být ochranným faktorem pozdějšího vzniku močové inkontinence.

Na vzniku SUI již v samotném těhotenství se může podílet vliv hormonálních změn a rozvolnění pojivových tkání pánevního dna a anatomická změna podpory hrdla močového měchýře. Elektivní císařský řez může mít protektivní vliv před rozvojem symptomů stresové inkontinence, avšak u žen se třemi a více císařskými řezy v anamnéze je výskyt SUI srovnatelný jako u žen, které rodily přirozeně (4).

Stresová inkontinence moči se dělí podle závažnosti do 3 stupňů, přičemž v případě selhání konzervativní léčby přichází na řadu chirurgické řešení. Konzervativní (nechirurgické) postupy zahrnují rehabilitaci svalstva pánevního dna (s nebo bez elektrostimulace) a lokální estrogení terapii.

Urgentní inkontinence moči

Urgentní inkontinence moči je součástí syndromu hyperaktivního měchýře (overactive bladder syndrome – OAB). Jedná se o ná-

hle vzniklé nepotlačitelné nucení na močení (urgence), často s vyšší frekvencí mikcí (více než 8krát za 24 hodin) a epizodami nočního močení (nykturie). Tyto symptomy vznikají v průběhu plnicí fáze močového měchýře, tedy při malém objemu moči v měchýři na základě náhlého zvýšení intravezikálního tlaku. Etiologie hyperaktivního močového měchýře je buď senzoričká (zvýšená senzitivita receptorů detrusoru močového měchýře) nebo motorická (podmíněná spontánní hyperaktivitou detrusoru). Suchá forma OAB zahrnuje symptomy urgencí bez úniku moči. Mokrá forma hyperaktivního měchýře je spojena s urgentním nekontrolovatelným únikem moči. Léčba je dominantně farmakologická a spočívá v podávání parasimpatolytik nebo beta-3 adrenergických agonistů. Tyto léky obsazují receptory ve svalovinu močového měchýře, čímž pomáhají tlumit aktivitu detrusoru a zvyšovat funkční kapacitu močového měchýře (5).

Smíšená forma inkontinence moči

Zahrnuje kombinaci úniků moči stresového typu a příznaků hyperaktivního měchýře (OAB).

Reflexní inkontinence moči

Vzniká následkem ztráty volní regulace vyprazdňování měchýře při poranění míchy či onemocnění centrálního nervového systému. Při reflexní inkontinenci moči je porušena regulace vědomé kontroly mikce a únik moči nastává při naplnění močového měchýře nekontrolovatelně, resp. reflexně.

Paradoxní inkontinence

Tento typ močové inkontinence se projevuje odtékáním moči z přeplněného a chronicky dilatovaného močového měchýře. K dilataci svaloviny močového měchýře a zhoršení evakuační funkce měchýře přispívá často subvezikální obstrukce následkem ana-

tomického poklesu dělohy a poševních stěn, resp. postinfekční striktura uretry. Druhou příčinou paradoxní ischurie je hypotonie svaloviny močového měchýře (např. po radikálních onkogynekologických operacích), která se zpočátku projevuje neúplným vyprazdňováním měchýře se zvyšujícím se močovým reziduem. Pokud intravezikální tlak převyší uzavírací tlak uretry, nastává únik moči z přetékání bez detrusorové aktivity.

Extrauretrální inkontinence moči

Tato skupina zahrnuje problematiku vrozených vývojových vad (extrofie močového měchýře, ektopický ureter) nebo získané formy (urogenitální píštěle), kdy dochází k úniku moči mimo močovou trubici.

Epidemiologie

Příznaky inkontinence moči se vyskytují u žen dvakrát častěji než u mužů. Maximum výskytu močové inkontinence je mezi 6. a 7. dekadou života. Prevalence stresové inkontinence moči v populaci dospělých žen se dle Milsoma pohybuje v intervalu 20–45 %, přičemž symptomy hyperaktivního měchýře trpí až 30 % žen (2). Stanovení přesné prevalence močové inkontinence je obtížné, protože odbornou pomoc vyhledává méně než 10 % žen s tímto symptomem. Zbýlá část žen se za své problémy stydí a aktivně je svému praktickému lékaři či gynekologovi nesdělí. Část populace se dokonce domnívá, že močová inkontinence je neléčitelná a je běžnou součástí procesu stárnutí. Aktivní dotaz praktického lékaře na symptomy močové inkontinence by mohl představovat onu pomyslnou pomocnou ruku, které by se ženy s inkontinencí moči mohly chytit a začaly své problémy řešit.

Vliv na kvalitu života

Močová inkontinence negativně ovlivňuje osobní a partnerský život a snižuje kvalitu života. Nechtěné úniky moči v průběhu

Tab. 1. Klasifikace inkontinence moči

Klasifikace dle Ingelmanna-Sundberga	Únik moči
1. stupeň	■ při náhlé změně intraabdominálního tlaku, např. kašel, kýčání, smích, skok
2. stupeň	■ při běžných denních pohybových aktivitách, např. zvedání břemen, popoběhnutí, zrychlená chůze
3. stupeň	■ bez fyzické aktivity, i vleže

koitálních aktivit způsobují sexuální dysfunkce. Symptomy močové inkontinence sice mohou v mládí spontánně regredovat, ale v období perimenopauzy a postmenopauzy vždy přetrvávají, resp. se pozvolna zhoršují.

Diagnostika

Správně stanovená příčina močové inkontinence je hlavním předpokladem úspěchu léčby. Diagnostika je založená na odběru anamnézy a popisu konkrétních symptomů inkontinence moči a dysfunkce dolních močových cest (např. frekvence mikce, urgencye, nykturie a další). Kvalitní odběr anamnézy pomůže odhalit rizikové faktory vzniku inkontinence – gynekologické operace, parity, porodní poranění, extrakční porodnické operace, porod velkého plodu nad 4000 g. Symptomy močové inkontinence mohou být průvodním jevem různých interních (např. diabetes mellitus) a neurologických (např. roztroušená skleróza, diabetická neuropatie, výřezy meziobratlových plotének) onemocnění, resp. následkem užívání chronické léčby (např. diuretika, antidepressiva). Symptomatologii močové inkontinence může imitovat i probíhající infekce dolních močových cest. Gynekologické vyšetření má posoudit kvalitu svalů pánevního dna, trofiku poševní sliznice a potvrdit či vyloučit sestup pánevních orgánů.

Ultrazvukové vyšetření transvaginální sondou vyloučí organickou příčinu úniku moči (např. útlak močového měchýře myomatózně zvětšenou dělohou, adnexální patologie, intraluminální proces v močovém měchýři či (ne)správnou lokalizaci implantátů). Transvaginálním ultrazvukem můžeme hodnotit i hypermobilitu močové trubice či funneling (otevírání uretrovezikální junkce při zvýšení abdominálního tlaku). Tyto markery však nekorelují se závažností inkontinence.

Transperineální ultrazvukové zobrazení orgánů malé pánve umožní stanovit závažnost poklesu pomocí POP-Q klasifikace. Je možné využít 3D sondy a vizualizovat bilaterálně musculus levator ani a velikost genitálního hiatu v klidu i při Valsalvově manévru.

Komplexní urogynekologické vyšetření zahrnuje vyšetření perineálního a perianálního cití či kašlací test (stress test). Méně často se v současnosti využívá test s vážením vložek (pad weight test). Mikční deník s 24hodí-

novým záznamem příjmu a výdeje tekutin, včetně počtu a času mikcí ideálně i se změněním vymočeného objemu, může významně pomoci diferenciální diagnostice typu močové inkontinence. V rámci diagnostiky močové inkontinence je vhodné biochemické vyšetření moči a zcela zásadní je vyloučení urogenitální infekce. Ke zhodnocení symptomů a závažnosti obtíží se využívají standardizované dotazníky (např. ICIQ-SF, OAB-V8, PPIUS a další). Tyto dotazníky jsou volně dostupné a mohou být v ambulanci praktických lékařů nápomocny pro správný výběr a odeslání pacientek do specializované urogynekologické ambulance.

Urodynamické vyšetření

Urodynamické vyšetření slouží k objektivizaci poruch funkce dolních močových cest (6). Skládá se ze tří hlavních částí: cystometrie, profilometrie a uroflowmetrie.

Při **cystometrickém vyšetření** se močový měchýř plní sterilní vodou či fyziologickým roztokem konstantní rychlostí transuretrálně zavedeným tenkým katétrem. Toto vyšetření poskytuje zejména informaci o funkci detrusoru močového měchýře, jeho compliance, intravezikálním tlaku během plnicí fáze a maximální funkční kapacitě měchýře. Ženy s hyperaktivním měchýřem mají první nucení na močení již při malém objemu instilované tekutiny do měchýře, často se zvýšením intravezikálního tlaku a maximální kapacita močového měchýře je zpravidla také nižší než u zdravých žen.

Profilometrie (měření uretrálního tlakového profilu) měří intraluminální tlak v celé délce močové trubice pomocí močového katétru s měřícím tlakovým čidlem. Toto vyšetření poskytuje informace o funkční délce a maximálním uzavíracím tlaku uretry, který může být zejména u žen se stresovou inkontinencí při stresových manévrech snížený. Maximální uzavírací tlak uretry je u žen, které nerodily přirozeně, signifikantně vyšší než u žen po spontánním porodu (7).

Uroflowmetrie měří kvantitativní parametry mikčního aktu. Při tomto vyšetření se zjišťuje zejména objem vymočené moči, trvání mikce, rychlost průtoku moči a postmikční reziduum.

Režimová opatření v léčbě močové inkontinence

Základním předpokladem optimálního výsledku léčby je spolupráce, resp. compliance pacientky s navrženou terapií. V některých případech mohou pomoci režimová opatření, např. redukce hmotnosti u obezních, protože ženy s body mass indexem nad 40 mají pětikrát vyšší riziko vzniku močové inkontinence (8). Ženy trpící symptomy hyperaktivního měchýře by měly snížit příjem močopudných látek a dodržovat přiměřený pitný režim v intervalu 1,5–2 litrů tekutin denně. Úprava pitného režimu ve večerních hodinách může omezit nykturie. U hyperaktivního měchýře se doporučuje trénink močového měchýře, který spočívá v potlačení urgencí, prodloužení intervalů mezi mikcemi a zvýšení kapacity močového měchýře. V případě noční polyurie je vhodné kompletní interní vyšetření s vyloučením srdeční insuficience a dekompenzované arteriální hypertenze. S věkem mohou mít na symptomatiku projevů dolních močových cest vliv i cerebrovaskulární, neurodegenerativní či vertebrogenní onemocnění.

Terapie stresové inkontinence moči

Cílem terapie je obnovení kontinence. Konzervativní možnosti terapie SUI představují zejména rehabilitaci svalstva pánevního dna a lokální estrogení terapii (9).

Chirurgická léčba stresové inkontinence se v posledních 100 letech kontinuálně vyvíjela a její efektivita se pozvolna zvyšovala. Revoluci v léčbě stresové inkontinence představovalo uvedení moderní miniinvazivní operace – transvaginálně aplikované polypropylenové pásky pod uretru – do praxe na konci 20. století. Princip této operace se opíral o tzv. teorii visutého lůžka (hamaky), kterou popsal anatom DeLancey v roce 1994. Touto teorií vysvětlil patofyziologii stresové inkontinence moči (5). Teorie visutého lůžka předpokládá, že u kontinentní ženy nastává vzestup uretrálního uzavíracího tlaku při stresovém manévru následkem komprese uretry podpurnou tkáňovou vrstvou, přičemž umístění uretry v místě působení intraabdominálního tlaku není pro zajištění kontinence rozhodující. Na základě této své teorie DeLancey doporučil, aby se chirurgická léčba stresové inkontinence zamě-

řila zejména na podporu uretry a ne na elevaci hrdla močového měchýře do místa působení intraabdominálního tlaku, což bylo principem v té době „zlatého standardu“ chirurgické léčby stresové inkontinence pomocí tzv. závažné operace – kolposuspenze podle Burche (10).

V roce 1995 byla představena první transvaginální páska pro léčbu stresové inkontinence, tzv. tension-free vaginal tape (TVT) (11). Tato páska je vyrobena z polypropyleny – biokompatibilního materiálu, který je přiměřeně pružný a inkorporuje se do okolní pojivové tkáně. Monofilamentní pásy mají ve srovnání s dříve používanými biologickými suburetrálními implantáty (například z fascia lata) dlouhodobou pevnost a efektivitu (10).

Operace pomocí retropubicky zavedené TVT využívá efektu kolénkového zalomení mediální a distální uretry o zavedenou pásku (knee-angulation), které nastává při náhlém zvýšení intraabdominálního tlaku. Páska na zaváděcí jehle se aplikuje cestou krátké přední mediální kolpotomie, jehla se po průchodu retropubickým prostorem vyvádí suprapubicky bilaterálně od střední čáry a za kontroly tahu se volně podkládá pod střední část močové trubice. Takto uložená páska tvoří mechanickou podporu. Při zavádění TVT pásky je nutná peroperační kontrola integrity močového měchýře cystoskopií (pro riziko perforace). TVT je vhodná pro pacientky s nízkým uzávěrovým tlakem a menší pohyblivostí uretry.

Pro komplikace spojené s TVT byla na trh v roce 2001 uvedena „bezpečnější“ tzv. transobturatorně zaváděná polypropylenová páska (TVT-O) (12).

Operace využívá horizontálního zavedení pásky pod uretru přes m. obturatorius internus, foramina obturatoria kostí stydkých, m. obturatorius externus, adduktory, dále podkožím a kůží. V případě zavedení metodou „in-out“ je páska na zaváděcí jehle aplikována transvaginálně vypreparovanými podslizničními tunely pod přední poševní stěnou bilaterálně, po průniku obturatorní membránou se jehla z pásky vypíchne kůží v úrovni genitofemorální rýhy přibližně 2

cm nad rovinou uretry (13). Za kontroly tahu se páska volně ukládá pod střední část močové trubice. Pásku je možné zavést také technikou „out-in“, u které je princip preparace tunelů pod sliznicí pochvy obdobný, ale páska se zakládá zvenku incizí kůže v genitofemorálním sulku (12). Komplikace této metody jsou ve srovnání s klasickou TVT méně časté. Hlavní riziko operace pomocí TVT-O představuje poranění nervové cévního svazku (nervus et vasa obturatoria, nervus pudendus) v laterální části foramen obturatorium. Komplikací operace může být bolestivost v místě úponů adduktorů, infekce či vznik hematomu. Rizikem je také hyperkorekce pásky a nemožnost spontánní mikce. Z dlouhodobých komplikací se můžeme setkat s protruzí implantátu či syndromem pánevní neuropatie.

Dalším typem tahuprostých pásek jsou tzv. minipásy. Implantát je kratší a je fixován plastovou kotvou do m. obturatorius internus a jeho fascie bilaterálně. Rizika peroperačních komplikací jsou díky tomuto minimalizována. Minipásy nejsou vhodné u obézních žen.

Výběr antiinkontinentního výkonu je pro každou ženu individuální. Operace mohou probíhat v lokální či celkové anestezii. Dlouhodobá úspěšnost miniinvazivních operací pomocí TVT a TVT-O dosahuje 95 % (14).

V případě selhání antiinkontinentního výkonu či u pacientek s nízkým uretrálním tlakem se do submukózního prostoru 1 cm od vnitřního ústí uretry aplikuje polyakrylamid hydrogel (Bulkamid®), který mechanicky zvyšuje výtokový odpor uretry. Efekt této metody je přibližně 75 % (15).

Terapie hyperaktivního měchýře

Cílem terapie hyperaktivního měchýře je potlačení příznaků. K tomuto se používají parasympatolytika a beta-3 adrenergní agonista.

Parasympatolytika působí na cholinergní receptory močového měchýře, čímž inhibují funkci detrusoru, tlumí vnímání náplně močového měchýře a zlepšují jímací funkci močového měchýře. Hlavní limitací této jinak efektivní

terapie hyperaktivního měchýře představují nežádoucí účinky této léčby, zejména vliv na centrální nervovou soustavu a kognitivní funkce (např. poruchy paměti a zmatenost), dále suchost sliznic očí a úst (xerofthalmie, xerostomie), sklon k obstrukci a poruchy akomodace. Tento soubor nežádoucích účinků může být důvodem ukončení léčby. Léčba parasympatolytiky je kontraindikována u pacientek s glaukomem (s uzavřeným úhlem), myastenii gravis, nespecifickými střevními záněty či srdečními arytmiemi (16).

Léčba přípravy s parasympatolytickým účinkem (1. generace – trospium, propiverin, oxybutinin; 2. generace – fesoterodin, solifenacin, darifenacin) začíná obvykle nižšími dávkami těchto léčiv, přičemž podle efektivity a tolerance nežádoucích účinků je možné léčbu navýšit. Mezi léky první generace patří trospium, který je vhodný u starších pacientek, neboť na rozdíl od dalších zástupců starší generace parasympatolytik minimálně přestupuje přes hematoencefalickou bariéru, čímž je minimalizován vedlejší efekt na kognici. Nevýhodou je podání až 3× denně. Léčivé přípravky z novější druhé generace mají vyšší selektivitu k receptorům M2 a M3 na močovém měchýři, neprochází hematoencefalickou bariérou a vykazují méně systémových nežádoucích účinků.

Stejný terapeutický efekt mají beta-3 adrenergní agonisté. Jediným zástupcem této skupiny je mirabegron, který mohou užívat i ženy s glaukomem. Mirabegron se používá zejména v případě kontraindikace, neúspěchu či intolerance léčby pomocí parasympatolytik (17). Lze využít v kombinaci s parasympatolytiky. Kontraindikací k léčbě mirabegronem je nekontrovaná hypertenze.

Efekt farmakoterapie můžeme hodnotit za 3 měsíce při pravidelném užívání a u zhruba 80 % pacientek vede léčba ke snížení příznaků OAB. U smíšené formy inkontinence moči je možné využít i tricyklická antidepresiva (imipramin). U pacientek s nykturiemi je alternativou podání antidiuretika (desmopresin). V případě léčby indikované urogynekologem je možná preskripce cestou praktického lékaře. Důležité

je dodržování farmakovigilance léčiv a znalost jejich farmakodynamiky a farmakokinetiky.

V postmenopauze se doporučuje také vaginální estrogenní terapie, která má pozitivní vliv na redukci počtu urgencí, ale i polakisurie a nykturie, a proto se často používá v komplexní léčbě symptomů hyperaktivního měchýře (9). U refrakterních

forem OAB může být aplikován botulotoxin do stěny močového měchýře nebo využita sakrální neuromodulace.

Závěr

Prevalence ženské močové inkontinence nelze jednoznačně určit. Odbornou pomoc však vyhledává pouze malá část in-

kontinentních žen. Základním předpokladem efektivní léčby je správně stanovená diagnóza. Lékař prvního kontaktu by se měl aktivně svých pacientek ptát na problémy s kontinencí a následně pacientky odeslat do urogynnekologické ambulance. Léčba inkontinence moči je efektivní a významně zlepšuje kvalitu života.

LITERATURA

- Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Int Urogynecol J.* 2010;21(1):5-26. doi:10.1007/s00192-009-0976-9.
- Milsom I, Gyhagen M. The prevalence of urinary incontinence. *Climacteric.* 2019;22(3):217-222. doi:10.1080/13697137.2018.1543263.
- Němec M, Horčíčka L, Krofta L, et al. Anatomie a biomechanika musculus levator ani. *Ceska Gynekol.* 2019;84(5):393-397.
- Urbankova I, Grohregin K, Hanacek J, et al. The effect of the first vaginal birth on pelvic floor anatomy and dysfunction. *Int Urogynecol J.* 2019;30(10):1689-1696. doi:10.1007/s00192-019-04044-2.
- Norton P, Brubaker L. Urinary incontinence in women. *Lancet.* 2006;367(9504):57-67. doi:10.1016/S0140-6736(06)67925-7.
- Lor KY, Soupashi M, Abdel-Fattah M, et al. Does pre-operative urodynamics lead to better outcomes in management of urinary incontinence in women? A linked systematic review and meta-analysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2020;244:141-153. doi:10.1016/j.ejogrb.2019.11.013.
- Tähtinen RM, Cartwright R, Tsui JF, et al. Long-term impact of mode of delivery on stress urinary incontinence and urgency urinary incontinence: a systematic review and meta-analysis. *Eur Urol.* 2016;70(1):148-158. doi:10.1016/j.eururo.2016.01.037.
- Thubert T, Deffieux X, Letouzey V, et al. Obesity and urogynecology: a systematic review. *Prog Urol.* 2012;22(8):445-453. doi:10.1016/j.purol.2012.03.009.
- Weber MA, Kleijn MH, Langendam M, et al. Local oestrogen for pelvic floor disorders: a systematic review. *PLoS One.* 2015;10(9):e0136265. doi:10.1371/journal.pone.0136265.
- Fusco F, Abdel-Fattah M, Chapple CR, et al. Updated systematic review and meta-analysis of the comparative data on colposuspensions, pubovaginal slings, and midurethral tapes in the surgical treatment of female stress urinary incontinence. *Eur Urol.* 2017;72(4):567-591. doi:10.1016/j.eururo.2017.04.026.
- Ulmsten U, Petros P. Intravaginal slingplasty (IVS): an ambulatory surgical procedure for treatment of female urinary incontinence. *Scand J Urol Nephrol.* 1995;29(1):75-82. doi:10.3109/00365599509180543.
- Delorme E. Transobturator urethral suspension: minimally-invasive procedure in the treatment of stress urinary incontinence in women. *Prog Urol.* 2001;11(6):1306-1313.
- De Leval J. Novel surgical technique for the treatment of female stress urinary incontinence: transobturator vaginal tape inside-out. *Eur Urol.* 2003;44(6):724-730. doi:10.1016/j.eururo.2003.09.003.
- Pradhan A, Jain P, Latthe PM. Effectiveness of midurethral slings in recurrent stress urinary incontinence: a systematic review and meta-analysis. *Int Urogynecol J.* 2012;23(7):831-841. doi:10.1007/s00192-012-1803-2.
- Zheng Y, Rovner E. Update on urethral bulking for stress urinary incontinence in women. *Curr Urol Rep.* 2022;23(10):203-209. doi:10.1007/s11934-022-01099-5.
- Dengler KL, High RA, Moga DC, et al. Overactive bladder and cognitive impairment: The American Urogynecologic Society and Pelvic Floor Disorders Research Foundation State-of-the-Science Conference Summary Report. *Urogynecology (Phila).* 2023;29(1S Suppl 1):S1-S19. doi:10.1097/SPV.0000000000001272.
- Perk S, Wielage RC, Campbell NL, et al. Estimated budget impact of increased use of mirabegron, a novel treatment for overactive bladder. *J Manag Care Spec Pharm.* 2016;22(9):1072-1084. doi:10.18553/jmcp.2016.22.9.1072.