

Nové gynekologicko-urologické a sexuologické implikácie ženskej prostaty a ženského prostatového špecifického antigenu

M. Zaviačič, R. J. Ablin, T. Zaviačič,
M. Palkovič, S. Šivrtina, J. Breza, K. Holomáň

Převzato z časopisu Praktická gynekológia 2005; 12(3): 97–116.

Súhrn: V práci sú uvedené základné údaje o štruktúre a funkcii ženskej prostaty. Osobitná pozornosť sa venuje ženskému prostatovému špecifickému antigénu (PSA) produkovanému touto funkčnou močovopohlavnou žľazou ženy. Podobne ako u muža aj u ženy zohráva tento prostatový marker základnú úlohu v štúdiu ortológie, funkcie, patológie a v zdôvodnení termínu prostaty u ženy. Vzhľadom na existenciu ženského PSA tvoreného ženskou prostatou a spôsobov uvoľňovania ženskej prostatovej tekutiny s obsahom PSA a ďalších prostatových komponentov, prostatovej (špecifickej) kyseljej fosfatázy (PSAP), nemožno súhlasiť s interpretáciou postkoitálnej prítomnosti PSA vo vagíne ako dôkazu zlyhania mechanickej mužskej alebo ženskej kondomovej antikoncepcie. Kontinuálna sekrécia, ejakulačné vyprazdňovanie ženskej prostaty v kontexte parametrov sexuálneho života ženy môžu ľahko vysvetliť ako sa PSA u ženy dostane do prostredia vagíny aj bez porušenia celistvosti mužského alebo ženského kondomu [94].

Kľúčové slová: ženská prostata – ortológia – patológia – exokrinná funkcia – terminológia – PSA – zdroje PSA u ženy – mechanická (barierová) antikoncepcia – ženský kondóm – mužský kondóm (prezervatív) – kritéria bezpečnosti

Summary: New gynecological and sexual implications of the female prostate and female prostate specific antigen. The paper provides basic information about the structure and function of the female prostate. Particular attention is given to the female prostate-specific antigen (PSA) produced by the functional urinary-genital gland of females. Similarly to males, also in females this prostate marker plays a substantial role in the study of orthology, function and pathology, and in justifying of the use of the term of the female prostate. In view of the existence of the female PSA, which is formed by the female prostate, and the way of release of female prostate fluid containing PSA and other prostate components, prostate (specific) acid phosphatase (PSAP), one cannot agree with the interpretation of the postcoital presence of PSA in the vagina as a result of failure of the female and/or male condom contraception. Continual excretion and ejaculation emptying of the female prostate, in the context of female sexual life parameters, may provide simple explanation of how PSA in females enters the environment of the vagina without any damage of integrity of the male of female condom [94].

Key words: female prostate – orthology – pathology – exocrine function – terminology – PSA – sources of PSA in females – mechanical (barrier) contraception – female condom – male condom (preservative) – criteria of safety

Prostata u ženy a muža: komparatívne parametre štruktúry, funkcie a sekrečných mechanizmov

Prostata je u ženy uložená v stene ženskej močovej rúry. Toto je základný rozdiel medzi ženskou prostatou a prostatou muža, ktorá uretru obklopuje. Napriek menšiemu priestoru, ktorý má ženská prostata k dispozícii, tvoria ju všetky štruktúrne komponenty ako ich poznáme u mužskej prostaty.

Priemerná hmotnosť prostaty dospeljej ženy je 5,2 g, a predstavuje tak asi 1/5 až 1/4 hmotnosti prostaty dospelého muža [62,65,87].

Predný (meatálny) typ ženskej prostaty je u takmer 70 % žien a predstavuje najčastejší typ prostaty ženy [74,87]. Pri ňom je najväčšie množstvo tkaniva prostaty v distálnej polovici ženskej uretry. Práve jej uloženie bezprostredne za meatom ženskej uretry je podľa amerického sexuológa Eichla [14] novou erotogénnou zónou, ktorá umožňuje žene dosiahnuť vo vysokom percente (tak-

mer 70 %) koitálny orgazmus, často simultánne s mužom. Vtedy je predná časť ženskej uretry s najväčším množstvom prostatového tkaniva priamo stimulovaná tlakom a protitlakom mužského genitálu a ženských genitálií (technika koitálneho súosia medzi mužom a ženou – coital alignment technique [13].

Histologicky je ženská prostata tvorená žľazami, vývodmi a hladkou svalovinou. Vývody sú početnejšie ako žľazy, podľa voskových modelov Huffmana [20] ich je viac ako 40, a tak viac ako dvojnásobne prekračujú počet vývodov mužskej prostaty, ktorých je 12–20 [54]. Prostatové (parauretrové) vývody nevysúfajú do vulvy po stranách vchodu (meatu) ženskej uretry, ako sa tradovalo od čias Skeneho (1880), ale vnikajú do lumenu uretry v celom jej priebehu. Potvrdili sme tak [62,65,74,87] priestorové usporiadanie štruktúry ženskej prostaty, ako ich ukázal Huffman viac ako 50 rokov pred nami [20]. Cez močovú rúru a nie cez osobitné vývody

uvoľňuje ženská prostata svoj obsah sekrétu. Aj v tomto, nie nepodstatnom detaile sa ukazuje identita medzi prostatou ženy a muža. V žiadnom prípade však nie sú vývody ženskej prostaty len akousi pasívnou, prostatickou tekutinou odvádzajúcou štruktúrou, ale naopak sú miestom bohatého výskytu neuroendokrinných buniek otvoreného a uzavretého typu, a tým zabezpečujú neuroendokrinnú funkciu tejto ženskej močovopohlavnej žľazy [57,86]. Opäť ide u ženy o funkciu porovnateľnú s neuroendokrinnou aktivitou prostaty muža, aj keď u muža je táto problematika v súčasnosti už podstatne viac prepracovaná. U muža je známych podstatne viac hormónových polypeptidov produkovaných jeho prostatou v porovnaní s prostatou ženy [92].

Žľazy ženskej prostaty predstavujú terminálne zakončenia vývodov ženskej prostaty. Osobitné postavenie najmä pre rekurentné močovopohlavné uroinfekcie majú intraepitelové prostatové žľazy lokalizované v epite-

lovej vystielke veľkých vývodov ženskej prostaty [20,73,87].

Exokrinná funkcia ženskej prostaty, tvorba ženskej prostatovej tekutiny je sprostredkovaná osobitnou štruktúrou ženských prostatových žliaz. Morfológicky zrelé sekrečné (luminálne) bunky sú najčastejšími bunkami ženských prostatových žliaz [89], rovnako ako je tomu v žľazách mužskej prostaty. Aj ultraštruktúra a funkcia ďalších zreých buniek ženských prostatových žliaz (bunky bazálne – rezervné a prechodné bunky) sú identické štrukturálne a funkčne s tými istými bunkami v prostate muža [89,62,65].

Z doteraz uvedeného sa ukazuje, že napriek rozdielnej makroskopickej veľkosti, hmotnosti a uloženiu prostatických žliaz u obidvoch pohlaví [62,65] existujú identické parametre histologickej a ultraštruktúrnej stavby mužskej a ženskej prostaty [87,89], s rovnako identickou exokrinnou a neuroendokrinnou funkciou prostaty u obidvoch pohlaví [62,93]. Klinickým významom ženskej prostaty sa zaoberal Huffman už na začiatku 50tych rokov [21], ktorý nemal dlhý čas pokračovateľov. V porovnaní s prostatou muža trpí ženská prostata rovnakými ochoreniami [62,72,72], aj keď je u ženy ich frekvencia podstatne nižšia. Presné (štatistické) údaje však doteraz nemáme. Medzi ochorenia ženskej prostaty patrí prostatitída – ženský uretrálny syndróm [18], benigná prostatová hyperplázia [17,41] a karcinóm ženskej prostaty [62,65]. Od konca 80. rokov do praxe patológa zavedené imunohistochemické metódy na dôkaz PSA umožňujú v urogynokopatológii diferencovať tumory ženskej prostaty od tumorov uretry, čo predtým nebolo možné. Často sa preto v minulosti tumory (karcinómy) ženskej prostaty (Skeneových parauretrových vývodov a žliaz) uvádzali ako tumory (karcinómy) uretry. Neprekvapuje preto, že najväčší pokrok nastal práve v štúdiu karcinómu ženskej prostaty [83,92,44,62,93].

Aj spôsoby vyprázdňovania obsahu mužskej a ženskej prostaty a uvoľňovanie prostatovej tekutiny u muža a ženy sa odohrávajú v tých istých štruktúrach prostaty a sú u obidvoch pohlaví identické [62,93].

Ejakulačné a kontinuálne vyprázdňovanie ženskej prostaty

Kontinuálna sekrecia a ejakulačné vyprázdňovanie ženskej prostaty sú mechanizmy, ktoré u muža študuje andrológia. V ženskej sexuológii a urogynokológii sa venovala a venuje osobitná pozornosť najmä biologickému fenoménu ženskej ejakulácie [3, 6, 9, 10, 23, 35, 37, 42, 47, 48, 52, 65–67, 71, 75, 77–81, 83, 84].

Ženská ejakulácia bola a aj teraz zostáva normálnou a často aj veľmi atraktívnou súčasťou sexuálneho života ženy, aj keď sa v minulosti objavovali tendencie považovať tento fenomén za inkontinenciu moču, za urináciu počas orgazmu ženy. Správna informovanosť lekárov, ale aj nemedicínsky vzdelanej verejnosti o tomto fenoméne bola a je preto potrebná. Svedčí o tom ohlas nelen na medicínske publikácie, ale aj na články v tlači a vystúpenia v televízii v rokoch 2001–2004 týkajúce sa tohto fenoménu (Nový čas, Pravda – Intimity, Moment, Infinity, televízia TA3 a ďalšie).

Už v 70. rokoch sa opakovane uvažovalo o účasti ženskej prostaty v biologickom fenoméne ženskej ejakulácie [42], ale až koncom 90. rokov sa na základe stanovenia vysokých hodnôt markerov ženskej prostaty, najmä PSA a prostatickej špecifickej kyslej fosfatázy (PSAP) v ženskom ejakuláte podali exaktné dôkazy, že skutočne ženská prostata je podstatným zdrojom tekutiny uretrálnych expulzií (ženského ejakulátu) v podobnej úlohe akú má prostata muža v tvorbe mužského ejakulátu.

Už v staroindickom epose Ananga-Ranga (16. storočie) sa veľmi zväčšene informuje o tomto fenoméne ženskej sexuality. Široké historické korene a hlboké poznatky problematiky fenoménu ženskej ejakulácie v kontexte s inými parametrami ženskej sexuality uvádza Stifter [47]. Najmä jeho druhá monografia, ktorá sa objavila v týchto dňoch, prináša v tomto smere cenné informácie [48]. V staroindickom epose Ananga-Ranga [35] je ukázaná detailná sexuálna anatómia ženských genitálií so znázornením vysoko eroticky citlivej oblasti na prednej stene vagíny (Saspanda nadi). Jej penokoitálna stimulácia vedie u ženy k veľkej produkcii „šťavy lásky“ (love juice). Pri porovnaní grafického znázornenia Saspanda nadi s ďalšími erotogennými zónami ženských genitálií sa ukázalo, že je to isté eroticky citlivé miesto na prednej stene vagíny, ktorý opísal po viac ako 300 rokoch neskôr Gräfenberg [19]. Na jeho počesť sa označuje v modernej sexuológii ako bod G (G-spot). Napriek tomu, že G-spot môže byť ľahko identifikovaný pri gynekologicko-sexuologickom vyšetrení [79,51], doteraz nie je jednota vo vysvetlení jeho podstaty [52,53]. Naďalej existujú rôzne názory na jeho anatomickú štruktúru. G-bod má byť časťou Halbanovej fascie [31], uretrálnym sfinkterom [25], alebo distálnymi časťami erektilných štruktúr dráždca [7]. Chalker [22] ho stotožňuje s corpus spongiosum (urethral sponge). Aj o tom svedčí diskusia v American Journal of Obstetrics and Gynecology v roku 2002, do ktorej sme boli vyzvaní prispieť [70]. Podrobnejšie

informácie o anatomickej podstate G-spotu nájde čitateľ v tomto časopise (Am J Obstet Gynecol 2002) a v našich sexuologických prácach [67,63,64,90,91]. Nie je ani možné stotožniť jednoducho G-bod s ženskou prostatou, ako sa niektorí snažia [38]. Podľa našich výsledkov je potrebné zdôrazniť, že G-bod je topograficky identický s ženskou prostatou asi len u 10 % žien (je identický so zadným typom ženskej prostaty) [87,62,65]. Meatálny, najčastejší typ prostaty u takmer 70 % žien, ale aj ďalšie typy ženskej prostaty sú mimo G-bodu, tak ako ho lokalizoval Gräfenberg [19]. Na druhej strane sa musí určite súhlasiť s účasťou ženskej prostaty v ženskom ejakulačnom fenoméne, podobne ako v ejakulácii muža hrá najväčšiu úlohu mužská prostata. Dôkazom, ako sme už spomínali, sú vysoké hodnoty markerov ženskej prostaty, napríklad PSA dosahujúce v ženskom ejakuláte hodnoty 7 až 30 ng/ml [10,62,65]. Hodnoty PSA môže ovplyvniť aj technika vyvolávajúca expulzie (ejakuláciu) – klitorisová verus vaginálna stimulácia [94].

V Journal of Sex Research [79] sme sa zaoberali typológiou ejakulujúcich žien. U žien „s relatívne ťažko vyvolanými expulziami“ (relatively-hard-to-induce-expulsion) nastáva ejakulácia na vrchole orgazmu a tento typ korešponduje s ejakulačným typom žien, ktoré opísal Gräfenberg [19], podrobne nájde čitateľ aj v našej knihe [62,65]. Novým, nami objaveným typom sú ženy „s ľahko vyvolanými expulziami“ (easily-induced-expulsion). U nich nastávajú expulzie už počas sexuálneho vzrušenia na začiatku EPOR-modelu [30] sexuálnej reakcie ženy a nie za orgazmu [79]. Neskôr bola existencia tohto nového typu potvrdená aj inými [37]. Orgazmu dosahujú tieto ženy pravidelne stimuláciou klitorisu a tento zážitok vyvrcholenia je sprevádzaný inými pocitmi ako pri ejakulácii [62].

Z uvedeného sa jasne ukazuje, že ženská prostata je u väčšiny žien stimulovaná k ejakulačnému vyprázdneniu do uretry nepriamo. V týchto nepriamych mechanizmoch sa už v sexuálnom vzrušení (sexual arousal [79]) vytláča obsah dutinového systému ženskej prostaty (vývodov a žliaz) do uretry tlakom erektilných štruktúr, ktoré pri tumescencii genitálií podstatne zväčšujú svoj objem. Napríklad klitoris, vzhľadom na svoje anatomické uloženie [22] bez zjavných optických signálov zväčší svoj objem až 7krát, zatiaľ čo u muža sa pri erekcii objem penisu zväčšuje len 2–2,5krát, ale celý proces je ľahko vizuálne kontrolovateľný. Tohoto problému sa venovala aj diskusia na 15. svetovom kongrese sexuológie v Paríži pred 4 rokmi. Ešte jednoduchšie sa dá poro-

zumieť ejakulačnému vyprázdneniu obsahu ženskej prostaty počas orgazmu. Za pomoci rytmických kontrakcií vulvy a kontrakcií periuretrálnych svalov, predstavujúcich vizuálne prejavy orgazmu sa ľahko vyprázdni obsah prostaty do uretry a expulziami aj mimo ženských rodidiel.

Ejakulačný mechanizmus je najčastejšie vyvolaný penokoitálnou alebo masturbačnou stimuláciou eroticky citlivého G-bodu na prednej stene vagíny. Pri masturbácii vagíny môže žena použiť vlastné, alebo partnerove prsty, alebo používa dildo (umelý penis), niekedy špeciálne vytvarované na stimuláciu G-bodu. Menej často sa expulzie vyvolávajú dráždením klitorisovo-labiálneho komplexu najmä vtedy, keď sa neadekvátne dlho predlžuje fáza plato v EPOR-modeli [30] pri tendencii opakovať orgazmus, ak sa ťažko dosahuje. Ejakulácia môže nastať aj po individuálne dlhej sexuálnej abstinencii, pri orálne-genitálnych kontaktoch – pri kunilingu alebo lambitu vulvy [58,62]. Ešte menej často môže byť ejakulácia vyvolaná suprapubickou masážou krčka močového mechúra tlakom a frikciou prstami cez spatium praevesicale Retzii, alebo dokonca bez akejkoľvek taktilnej stimulácie pošvy, erektilných štruktúr vulvy, a iných erotogenných zón, len predstavou [62,67]. Žena túži po vyvolaní orgazmu s ejakuláciou, pretože pre ňu predstavuje väčšie uspokojenie a je hodnotovo viac prítlačlivý, ako orgazmus bez ejakulácie. Na jeho vyvolanie v extrémnych a celkom ojedinelých prípadoch neváha použiť aj život ohrozujúce parafrilné praktiky, asfyxiófilii (koczwarizmus). Vtedy sa orgazmus s ejakuláciou vyvoláva nedostatkom kyslíka počas aktívne navodeného (pri)dušenia. Takéto parafrilné správanie, ďaleko častejšie u mužov ako u žien, môže skončiť fatálne. Súdni lekári, ktorí nie sú dostatočne informovaní, môžu mať pri pitve ťažkosti s odlíšením samovraždy od autoerotickej nehody s následkom smrti [66,84].

Kontinuálna (spontánna, pokojová) sekrécia ženskej prostaty je ďalší z mechanizmov akým sa uvoľňuje ženský prostatový sekret z prostaty do uretry. Podnetom na sledovanie problému sekrečných mechanizmov ženskej prostaty boli naše pôvodne forenzně-medicínsky motivované makro-enzýmov-histochemické demonštrácie P(S)AP v škvŕnách zo ženského ejakulátu in vitro a v škvŕnách vznikajúcich in vivo na používanej (nosennej) bielizni v mieste jej kontaktu s genitáliami. Podrobili sme kritike forenzný význam vyšetrenia kyslej fosfatázy na bielizni ženy, viktimy, ktoré sa ešte na začiatku 70. rokov interpretovalo forenzné, ako dôkaz znásilnenia ženy mužom s azoospermou. Pozitívna testu mala byť vždy dô-

kazom viny muža. Ukázali sme, že test na kyslú fosfatázu nemá v tejto súvislosti žiadnu forenznú hodnotu, pretože vysokú aktivitu enzýmu dokazujeme nielen v škvŕnách z mužského semena, ale rovnako vysokú aktivitu enzýmu vykazujú aj škvŕny zo ženského ejakulátu [62,65,77,78], alebo škvŕny vznikajúce in vivo na nosennej ženskej bielizni bez akejkoľvek účasti muža [62, 65, 81]. Teraz sa na dôkaz znásilnenia používajú spoľahlivé analýzy DNA, ktoré umožňujú ľahko určiť nielen pohlavie, ale aj konkrétnu osobu páchatela. Zo súdneho pohľadu naše, ešte pred pár rokmi, zdalo sa, významné makro-enzýmov-histochemické výsledky, majú teraz už len historickú hodnotu. Pozitívna P(S)AP a PSA v škvŕnách na používanej (nosennej) bielizni v miestach jej kontaktu so ženskými genitáliami jasne dokazuje existenciu kontinuálnej sekrécie ženskej prostaty s podobnými parametrami, ako ich poznáme u sekrečných mechanizmov prostaty muža [29,45]. Ďalšími dôkazmi kontinuálnej sekrécie ženskej prostaty sú hodnoty PSA v normálnych [36] a preorgazmových vzorkách moču [10].

Ženský prostatový špecifický antigen a jeho charakteristiky

PSA je v súčasnosti najčastejšie využívaným markerom na identifikáciu normálneho a patologicky zmeneného tkaniva prostaty u obidvoch pohlaví [62,65,69,93]. V klinike sa stal vyhľadávaným sérovým markerom hodnotenia a manažmentu karcinómu prostaty u muža, a už sú dobré počínajúce skúsenosti s PSA aj pri monitorovaní karcinómu ženskej prostaty [12]. Naše poznatky o ženskom PSA sa intenzívne rozširujú vďaka novým vysoko citlivým metódam sérologického dôkazu. Biochemicky má PSA v svojej voľnej podobe v seminálnej tekutine molekulovú hmotnosť približne 30 000 daltonov, v sére, kde existuje v komplexnej forme s alfa1-antichymotrypsínom je molekulová hmotnosť približne 100 000 daltonov. U muža sú normálne referenčné hodnoty PSA 1–2 ng/ml a hodnoty 3–4 ng/ml už majú charakterizovať patologické zmeny mužskej prostaty, karcinóm, benígnu prostatovú hyperpláziu, alebo prostatitídu [8].

U ženy [69,84,88], podobne ako u muža [2] je pri imunohistochemickom vyšetrení PSA lokalizovaný predovšetkým v prostatových žľazách vo vysoko špecializovanej apikálno-povrchovej vrstve ženských prostatových sekrečných buniek [84,61], často v koincidencii s ďalšími glykozaminoglykánmi, glykoproteínmi a početnými enzýmovými proteínmi [85].

U zdravej ženy s normálnou prostatou existuje široká variácia v sérových hodnotách PSA od nemerateľných, alebo takmer nemerateľných hodnôt, až po hodnoty 0,9 ng/ml, a tie už sú veľmi blízko normálnym referenčným hodnotám muža [8]. Cabello [10] našiel u 75 postkoitálnych vzoriek moču vyššie PSA (1,49 ng/ml) v porovnaní so vzorkami moču pred orgazmom u tých istých žien.

Expresia PSA v Skeneových parauretrových vývodoch a žľazách, ktorá je známa od prvej polovice 80. rokov [28,33,50,61,62, 65,84], poukazuje na rovnakú antigenicitu medzi mužskou prostatou a ženskými Skeneovými žľazami. Až v roku 2001 rozhodla Federative International Committee on Anatomical Terminology (FICAT) v Orlande, Florida, USA o zaradení termínu prostata feminina do nového vydania Histologickej terminológie (Histology Terminology), ako nás o tom informoval e-mailom dňa 10. 5. 2001 univ. prof. Lutz Vollrath, v súčasnosti past-president FICAT.

Používanie Skeneovho eponyma na označenie ženskej prostaty v minulosti, ale niektorými ešte aj teraz bolo a je nesprávne, pretože vyvoláva dojem, že napriek prítomnosti PSA v tejto ženskej žľaze, existujú u ženy akési iné štruktúry na mieste jej prostaty. U ženy, [88] podobne ako u muža [2] je práve prostata hlavným producentom PSA. Terminológia so Skeneovým menom podporovala vestigiálne (bezzvýznamné, nefunkčné) postavenie tejto močovopohľavnej žľazy ženy. Je logické, že pokiaľ žľazy u obidvoch pohlaví exprimujú ten istý prostatový marker PSA, nie je možné v prípade muža použiť termín prostata a u ženy pre to isté tkanivo celkom iné označenie, Skeneove parauretrové žľazy a vývody. Veríme, že rozhodnutie FICAT o termíne ženská prostata (prostata feminina) bude nielen návratom k pôvodnému termínu De Graafa [11], ktorý ho, aj keď intuitívne, použil prvý [76], ale pomôže v budúcnosti zvýšiť záujem o tento malý funkčný ženský močovopohľavný orgán medzi gynekológmi, urológmi, sexuológmi, patológmi a ďalšími lekármi a prírodovedne orientovanými výskumníkmi.

Bariérová (mechanická) kondómová antikoncepcia a kontroly jej bezpečnosti

Aj keď bariérové metódy antikoncepcie nie sú v súčasnosti tak často používané ako intrauterinná alebo hormónová antikoncepcia, sú z hľadiska prevencie pohlavne prenosných chorôb (STD) a najmä HIV-infekcie perspektívou 21. storočia [49].

U muža je mechanická (bariérová) antikoncepcia reprezentovaná kondómom (prezervatívom). U ženy je možností viac (ženský kondóm, pošvový pesar, cervixový klobúčik, pošvová antikoncepcná špongia, spermicidné prípravky, Lea R Contraceptivum). Spoločnou vlastnosťou bariérových metód antikoncepcie je mechanické zabránenie prieniku spermií do vagíny pri použití mužského a ženského kondomu, eventuálne pomocou ďalších metód blokujúcich pasáž semena z vagíny do maternice.

Mužský kondóm (prezervatív) okrem antikoncepcného účinku ochraňuje pred STD a má dôležitú úlohu v prevencii karcinómu krčka maternice, pretože zabráňuje priamemu kontaktu membra a smegmy s krčkom maternice. Kombinácia prezervatívu so spermicidnými látkami zlepšuje nielen lubrikáciu, ale aj antikoncepcný efekt. Ženský kondóm (Femidom) je podobný pánskemu kondomu. Na oboch koncoch má dva pružné krúžky. Zavádza sa do pošvy ako pesar, a to tak, že vnútorný uzavretý koniec je priložený k hrdlu maternice, druhý otvorený koniec je pred rodidlami ženy. Použitie lubrikačných, resp. spermicidných prostriedkov uľahčuje vsunutie membra do ženského kondomu a do pošvy. Mužský, ale podobne aj ženský kondóm sa stávajú rezervoárom mužského ejakulátu emitovaného počas koitálneho orgazmu. Spermié, súčasť mužského ejakulátu (semena) sa tak touto antikoncepciou (bariérovou) metódou dostávajú mimo ženských rodidiel.

Spôľahlivosť používania kondomu ako antikoncepcnej metódy je relatívne vysoká 2–12, aj keď zďaleka nedosahuje u obidvoch pohlaví hodnôt antikoncepcie sterilizácie, u ženy 0,2–0,4, u muža 0,1–0,15 [15].

Medicínsko-technické možnosti sledovania neporušenosti stien kondomu, a tým ich spoľahlivosti pomocou kontroly prezervatívu distenziou (nafukovaním) vzduchom (air burst test), alebo vodou (water leak test), eventuálne sledovanie odolnosti pri natiahnutí (tensile strength test) sa v súčasnosti rozšírili o exaktnejšie postupy, napríklad elektronické sledovanie [32] štruktúry materiálu, z ktorého sa kondóm vyrába (najčastejšie to býva latex, u alergických mužov polyuretan). Kondómy z kože sú menej bezpečné a u nás nie sú dostupné [49]. Aj sledovanie elektrického poľa s prezervatívom umožňuje zachytiť už veľmi jemné zmeny v štruktúre materiálu kondomu s nepriaznivým ovplyvnením bezpečnosti tejto antikoncepcnej metódy. Neprekvapuje, a už tento krátky úvod jasne ukázal, že hľadanie vhodných metód na posúdenie bezpečnosti mechanickej (bariérovej) a iných druhov

antikoncepcie nie je v podstate uzavreté, pokračuje a je stále aktuálne.

Pred krátkym časom boli v American Journal of Epidemiology publikované práce [24, 26, 27, 46] o použití testu na dôkaz PSA v prostredí vagíny pred a po ejakulácii muža, ako kritéria účinnosti (spoľahlivosti) kondomov. Postkoitálne chýbanie PSA vo vagíne má byť dôkazom dobrej kvality ženského a mužského kondomu a spoľahlivosti takejto mechanickej antikoncepcie. Naopak, jeho postkoitálny dôkaz vo vagíne má dokumentovať poškodenie celistvosti kondomov ženy a muža a má charakterizovať zlyhanie tohto typu mechanickej (bariérovej) antikoncepcie. Je samozrejmé, že PSA vo vagíne sa môže objaviť aj vtedy, keď je s ženským alebo mužským kondómom (prezervatívom) nevhodne manipulované pred koitom a nie sú riadne nasadené na vulvu a do pošvy a na penis. Ak je prezervatív nesprávne navlečený na membru, pri koite môže nastať jeho uvoľnenie často pri poklese erekcie membra a eventuálne až k úplnému zvráteniu do vagíny. Trvalé problémy s erekciou (erektálna dysfunkcia) sú vôbec veľmi nepriaznivou situáciou, ktorá obmedzuje, alebo až zabráňuje použitie u muža mechanickej (bariérovej) antikoncepcie. Za okolností, ktoré sme spomenuli sa môžu ľahko vytvoriť podmienky pre únik preejakulačnej tekutiny (už môže obsahovať spermié), alebo postejakulačného obsahu kondomu mimo priestor prezervatívu do vagíny, napriek jeho neporušenej celistvosti.

Zdanlivo jednoduchá interpretácia uvedeného testu na PSA ako kritéria bezpečnosti ženského a mužského kondomu v rámci mechanickej antikoncepcie objavujúca sa v sérii prác v Amer J Epidemiology v roku 2003 vychádza len z existencie mužského PSA produkovaného prostatou muža. Stráca však opodstatnenie, pokiaľ sa súhlasí s existenciou prostaty aj u ženy [20, 28, 41, 42, 58, 62–68, 77, 87–89, 93], ktorá rovnako ako u muža produkuje PSA (ženský PSA). Objaviteľ PSA profesor Richard J Ablin, Ph.D. [61], spoluautor tejto práce, už koncom 80. rokov veril, že PSA u ženy by mohol byť produkovaný ženskou prostatou [1]. V súvislosti s tým privítal náš projekt výskumu ženskej prostaty začínajúci počiatkom roku 1980 a citoval už v roku 1989 [1] jednu z našich prvých objaviteľských enzýmo-histochemických prác venovanú dôkazu P(S)AP azokopulačnými metódami a Seranovou technikou [40] v žľazách ženskej prostaty [56, 62, 65]. Naše originálne výsledky boli o to zaujímavejšie, že enzým bol považovaný v tom čase za charakteristický marker mužskej prostaty [4, 5]. Aj histochemická práca v tom istom časopise, nadväzujúca na

predošlú, sa venovala ďalším enzýmovým parametrom ženskej prostaty [55].

Je postkoitálna pozitivita PSA vo vagíne dôkazom zlyhania kondomovej (bariérovej) antikoncepcie muža a ženy?

Existencia kontinuálnej (spontánnej) exokrinnnej sekrécie ženskej prostaty zdôvodňuje, ako sa sekret prostaty s PSA a ďalšími prostatovými komponentami, najmä P(S)AP, dostáva vývodmi do ženskej uretry a stáva sa súčasťou normálneho moču. Gravitačiou sa malé množstva moču s prostatovými zložkami, predovšetkým PSA ľahko dostanú do prostredia vagíny [62, 65]. Možno dokonca, že použitie ženského kondomu v porovnaní s prezervatívom muža môže gravitačný efekt ešte potencovať.

Ešte jednoduchšie je vysvetlenie prítomnosti PSA vo vagíne koitálnou genitogenitálnou frikčnou aktivitou, ktorá vedie k vyprovokovaniu orgazmu s ejakuláciou stimuláciou eroticky citlivého miesta (bod G) na prednej stene vagíny [19]. Pri zvyčajných koitálnych pohyboch muža a (kontra) pohyboch ženy, sa mení hĺbka zasunutia membra do vagíny. Pri rôzne razantných pohyboch sa môže ejakulovaná tekutina s PSA (ženský ejakulát) ľahko vtlačať v určitých množstvách do vagíny a týmto spôsobom ovplyvňovať hodnotu PSA v prostredí pošvy. Opäť, ženský kondóm tým, že zabráňuje expulziám mimo genitáliu môže prispievať k hromadeniu ženského ejakulátu za kondómom. Koitálnymi pohybmi muža sa vtedy ženský ejakulát môže dostať do pošvy v podstatne väčšom množstve ako pri použití prezervatívu.

Zdá sa, že tento efekt sa môže ľahšie objavovať pri spomínanej misionárskej koitálnej polohe muža a ženy v porovnaní s technikou koitálneho súosia CAT (coital alignment technique [13]) ktorú sme už spomínali v súvislosti s meatálnym typom ženskej prostaty. Pri tomto type koitu je orgazmus ženy vyvolávaný trvalou neprerušovanou stimuláciou klitorisu a meatu ženskej uretry koreňom penisu, ktorý sa obtiera okolo lonovej kosti bez prerušenia kontaktu s erektílnymi tkanivami vulvy. Pohyby membra vo vagíne sú len minimálne. Z toho pohľadu ďalšie časti membra a veľkosť penisu nie sú podľa Eichla [14] až tak dôležité.

Rovnaká situácia vzniká, pokiaľ žena masturbuje pomocou dilda, prstami alebo pri fistingu vagíny na vyvolanie orgazmu s ejakuláciou. U autoerotických aktivít, ktoré sme tu spomínali, ide o všeobecne biologickú rovinu možného vysvetlenia prítomnosti PSA

vo vagíne. Pokiaľ autoerotika pokračuje koitom a použije sa ženský kondóm alebo prezervatív u muža, môžu sa objaviť situácie podobné tým, ktoré sme už uviedli.

U žien typu s „relatívne ľahko vyvolateľnými expulziami“ ktoré nastávajú už počas sexuálneho vzrušenia (sexual arousal), ktorý sme opísali ako prví [79] sa celý mechanizmus transportu ejakulátu do vagíny membrám alebo masturbáčnymi technikami odohráva už počas sexuálneho vzrušenia, bez orgazmu.

V texte sme podrobne rozobrali a upozornili na širšie súvislosti problematiky vzťahu štruktúry a funkcie ženskej prostaty a významu PSA pre nevestigiálnu koncepciu ženskej prostaty, funkčnej močovopohlavnej žľazy ženy. Ženský PSA zohral a zohráva dôležitú úlohu aj v zdôvodnení označenia tejto ženskej žľazy termínom prostata (ženská prostata). Používanie termínu Skeneove parauretrálne žľazy a vývody na označenie prostaty u ženy stratilo opodstatnenie.

Nemožno súhlasiť s interpretáciou prác uverejnených nedávno v *American Journal of Epidemiology* (2003), že prítomnosť PSA vo vagíne pri kondómovanom koite za použitia ženského kondómu, alebo prezervatívu u muža je dôkazom zlyhania mechanickej antikoncepcie. Existuje celý rad iných vysvetlení, ktoré vychádzajú z nevestigiálnej koncepcie funkčnej ženskej prostaty, ktorá okrem iných prostatových markerov produkuje predovšetkým ženský PSA. Dôležité sú nielen mechanizmy uvoľňovania ženskej prostatovej tekutiny (ejakulačný a kontinuálny spôsob), ale aj parametre sexuálneho života ženy, vrátane špecifik jej koitálnych, nekoitálnych a iných sexuálnych aktivít. Spomínané faktory môžu ľahko vysvetliť objavenie sa PSA produkovaného samotnou ženou, jej prostatou, v prostredí vagíny.

V krátkom Letter to the Editor toto stanovisko publikujeme v *American Journal of Epidemiology* [73], v časopise, kde sa práce s ktorými polemizujeme, objavili.

Literatúra

1. Ablin RJ. Prostate-specific antigen in the female prostate (Letter). *Clin Chem* 1989; 35: 507–508.
2. Ablin RJ. A retrospective and prospective overview of prostate-specific antigen. *J Cancer Res Clin Oncol* 1997; 123: 583–594.
3. Addiego F, Belzer EG, Commoli J et al. Female ejaculation: A case study. *J Sex Res* 1981; 17: 13–21.
4. Aumüller G, Seitz J. Cytochemistry and histochemistry of acid phosphatase VI: Immunoelectron microscopic studies on human prostatic and leukocytic acid phosphatases. *Prostate* 1985; 7: 161–169.
5. Aumüller G, Seitz J, Bischof W. Immunohistochemical study on the initiation of acid phosphatase secretion in human prostate. *J Androl* 1983; 4: 183–191.
6. Belzer EG, Whipple B, Moger W. On female ejaculation. *J Sex Res* 1984; 20: 403–406.
7. Binholz J. High resolution ultrasonography of the clitoris. Abstract book of the 15th World Congress of Sexology. Paris 2001: 23.
8. Borchert GH, Giai M, Diamandis EP. Elevated levels of prostate-specific antigen in serum of women with fibroadenomas and breast cysts [Correspondence]. *J Natl Cancer Inst* 1997; 89: 587–588.
9. Bullough B, David M, Whipple B et al. Subjective reports of female orgasmic expulsions of fluid. *Nurse Pract* 1984; 9: 55–59.
10. Cabello F. Female ejaculation: Myths and reality 1997. In: Borrás-Valls JJ, Pérez-Conchillo M (eds). *Sexuality and Human Rights*. Valencia: Nau Llibres 1997: 1–8.
11. De Graaf R. De mulierum organis generationi inservientibus. Tractatus novus demonstrans tam homines et animalia caetera omnia, quae viviparaduntur, haud minus quam vivipara ab ovo originem ducere. Leyden 1672: 66.
12. Dodson MK, Cliby WA, Keeney GL et al. Skene's gland adenocarcinoma with increased serum level of prostatic-specific antigen. *Gynecol Oncol* 1994; 55: 304–307.
13. Eichel EW, Eichel JD, Kule S. The technique of coital alignment and its relation to female orgasmic response and simultaneous orgasm. *J Sex Marit Ther* 1988; 14: 129–141.
14. Eichel EW, Ablin RJ, Zavaičič M. A natural anatomic design (c.a.t.) for coital orgasm: implications for health and pathology. Abstract book of the 15th World Congress of Sexology. Paris 2001: 2.
15. Encyklopédia medicíny: Spôľahlivosť používania kondómu. Bratislava: Asklepios 1996: 2 vol, 175–176.
16. Findley TP. Quantitation of vaginal acid phosphatase and its relationship to time of coitus. *Amer J Clin Path* 1977; 68: 238–242.
17. Folsom AJ, O'Brien HA. The female obstructing prostate. *JAMA* 1943; 121: 573–580.
18. Gittes RF, Nakamura RM. Female urethral syndrome. A female prostatitis? *Western J Med* 1996; 164: 435–438.
19. Gräfenberg E. The role of the urethra in female orgasm. *Int J. Sexol* 1950; 3: 145–148.
20. Huffman JW. The detailed anatomy of the paraurethral ducts in the adult human female. *Amer J Obstet Gynecol* 1948; 55: 86–101.
21. Huffman JW. Clinical significance of the paraurethral ducts and glands. *Arch Surg* 1951; 62: 615–626.
22. Chalker R. The clitoral truth. 1st ed. New York: Seven Stories Press 2000: 256.
23. Ladas AK, Whipple B, Perry JD. The G spot and other discoveries about human sexuality. New York: Henry Holt Co 2005: 231.
24. Lawson ML, Macaluso M, Duer A et al. Partner characteristics, intensity of the intercourse, and semen exposure during use of the female condom. *Am J Epidemiol* 2003; 157: 282–288.
25. Lenck LCH, Vanneville G. The urethral sphincter (G point). Clinico-anatomical correlations. *Rev Fr Gynecol Obstét* 1992; 87: 65–69.
26. Macaluso M, Lawson ML, Hortin G et al. Efficacy of the female condom as a barrier to semen intercourse. *Am J Epidemiol* 2003a; 157: 289–297.
27. Macaluso M, Lawson ML, Duerr A et al. Condom effectiveness and prostate-specific antigen. *Am J Epidemiol* 2003b; 157: 301–302.
28. Mallon RB. Prostatic tissue in females (Letter). *J Sex Educ Ther* 1983; 9: 6.
29. Mann T. Secretory function of the prostate, seminal vesicles and other male accessory organs of reproduction. *J Reprod Fertil* 1974; 37: 179–188.
30. Masters W, Johnson V. *Human Sexual Response*. Boston: Little Brown Co 1966.
31. Minh HN, Smadja A, Hervé De Sigalony JP. Halban's fascia: its role in sexual physiology. *Gynécologie* 1979; 30: 267–273.
32. Nordenberg T. Condoms. Barriers to bad news. *FDA Consumer Mag* 1998.
33. Pollen JJ, Dreilinger A. Immunohistochemical identification of prostatic acid phosphatase and prostate specific antigen in female periurethral glands. *Urology* 1984; 23: 303–304.
34. Rusfeldt O. Acid phosphatase employed as a new method of demonstrating seminal spots in forensic medicine. *Acta Pathol Microbiol Scand* 1946; 58(Suppl): 1–89.
35. Samak S. Ananga-Ranga: G spot and female ejaculation. Personal letter via Dr B Whipple 1997.
36. Schmidt S, Franke M, Lehman J et al. Prostate-specific antigen in female urine: a prospective study involving 217 women. *Urology* 2001; 57: 717–720.
37. Schubach G. Urethral expulsions during sensual arousal and bladder catheterization in seven human females. *Electron J Hum Sexual* 2001; 4: 25.
38. Schubach G. The G-spot is the female prostate (Letter). *Am J Obstet Gynecol* 2002; 187.
39. Schumann GB, Badaway S, Peglow A et al. Prostatic acid phosphatase. Current assessment in vaginal fluid of alleged rape victims. *Amer J Clin Path* 1976; 66: 944–952.
40. Serrano JA, Wasserkug HL, Serrano AA et al. The histochemical demonstration of human prostatic acid phosphatase with phosphorylcholine. *Invest Urol* 1977; 15: 123–136.
41. Sesterhenn IA, Davis CJ jr, Mostofi FK. Benign prostate, prostatic hyperplasia and prostatic carcinoma in female patients. *Mod Pathol* 1998; 11: 95A (Abstract No 549).
42. Sevely JL, Bennett JW. Concerning female ejaculation and the female prostate. *J Sex Res* 1978; 14: 1–20.
43. Skene AJC. The anatomy and pathology of two important glands of the female urethra. *Amer J Obstet Diss Women Child* 1880; 13: 265–270.
44. Sloboda J, Zavaičič M, Jakubovský J et al. Metastasizing adenocarcinoma of the female prostate (Skene's paraurethral glands). Histological and immunohistochemical prostate markers studies and first ultrastructural observation. *Pathol Res Pract* 1998; 194: 129–136.
45. Spring-Mills E, Hafez ESE. *Male Accessory Sex Glands*. Amsterdam: Elsevier North-Holland Biomedical Press 1980: 660.
46. Steiner MJ, Feldblum PJ, Padian N. Invited commentary: Condom effectiveness – Will prostate-specific antigen shed new light on this perplexing problem? *Am J Epidemiol* 2003; 157: 298–300.
47. Stifter KF. Die dritte Dimension der Lust. Das Geheimnis der weiblichen Ejakulation. Frankfurt: Ullstein/Berlin: Main 1988: 224.
48. Stifter KF. *Sexology of the Vaginal Orgasm*. 1st ed. Eschen: Hedaco 2005: 199.
49. Šuška P et al. *Vybrané kapitoly z gynekológie*. Bratislava: Vydavateľstvo UK 2003: 256.
50. Tepper SL, Jagirdar J, Heath D et al. Homology between the female paraurethral (Skene's) glands and the prostate. *Arch Path Lab Med* 1984; 108: 423–425.
51. Whipple B. G spot and female pleasure. In: Bullough VI, Bullough B (eds). *Human Sexuality*. An

Encyclopedia. New York: Garland Publishing 1994.

52. Whipple B, Komisaruk BR. The G spot, vaginal orgasm, female ejaculation: A review of research and literature. *Sex Matters*. Amsterdam: Elsevier Science Publishers BV 1992; 33–36.

53. Whipple B, Komisaruk BR. Beyond the G spot. *Med Asp Human Sexual* 1998; 6: 19–23.

54. Williams PL, Warwick R, Dyson M et al. Gray's anatomy. 37th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone 1989: 1598.

55. Zaviačič M. Enzyme histochemistry of the adult human female prostate: hydrolase and dehydrogenase distribution. *Cell Molec Biol* 1984a; 30: 537–543.

56. Zaviačič M. Enzyme histochemistry of the adult human female prostate: acid phosphatase distribution. *Cell Molec Biol* 1984b; 30: 545–561.

57. Zaviačič M. Argyrophil and argentaffin APUD cells in the human female prostate homologous and urethra. *Acta Histochem* 1986; 79: 93–96.

58. Zaviačič M. The female prostate: Nonvestigial organ of the female. A reappraisal. (Letter to the Editor). *J Sex Marit Ther* 1987; 13: 148–152.

59. Zaviačič M. Sexuálna asfyxiófilia (Koczwarmus). *Čs Psychiarie* 1993; 89: 200–208.

60. Zaviačič M. Sexual asphyxiophilia (Koczwarmus) in women and the biological phenomenon of female ejaculation. *Med Hypothes* 1994; 42: 318–322.

61. Zaviačič M. Prostate-specific antigen and history of its discovery. *Bratislava Med J* 1997; 98: 659–662.

62. Zaviačič M. The Human Female Prostate. From Vestigial Skene's Paraurethral Glands and Ducts to Woman's Functional Prostate. 1st ed. Bratislava: Slovak Academic Press 1999: 171.

63. Zaviačič M. The human female prostate and its role in woman's life: Sexology implications (Invited Review). *Scand J Sexol* 2001; 4: 199–211.

64. Zaviačič M. Die weibliche Prostata, Pathologie, Sexuologie und forensisch-sexuologische Implikationen. *Sexuologie* 2002; 9: 107–115.

65. Zaviačič M. The Human Female Prostate. From Vestigial Skene's Paraurethral Glands and Ducts to Woman's Functional Prostate. 2nd ed. Tokyo: Free Press 2003: 151.

66. Zaviačič M, Whipple B. Update on the female prostate and the phenomenon of female ejaculation. *J Sex Res* 1993; 30: 148–151.

67. Zaviačič M, Whipple B. Ženská ejakulácia, ženská prostata a ženská sexualita: špecifické súčasti biológie ženského pohlavia. *Sexuológia/Sexology* 2001; 1: 12–18.

68. Zaviačič M, Ablin RJ. The female prostate (Correspondence). *J Natl Cancer Inst* 1998; 90: 713.

69. Zaviačič M, Ablin RJ. The female prostate and prostate-specific antigen. Immunohistochemical localization, implications of this prostate marker in women and reasons for using the term "prostate" in the human female. Invited Review. *Histol Histopathol* 2000; 15: 131–142.

70. Zaviačič M, Ablin RJ. The G-spot (Letter to the Editor). *Am J Obstet Gynecol* 2002; 187:

519–520.

71. Zaviačič M, Zaviačič T. Biologický fenomén ženských uretrálnych expulzií (ženská ejakulácia). In: P. Šuška et al. Vybrané kapitoly z gynecológie. Bratislava: Vydavateľstvo UK 2003: 256.

72. Zaviačič M, Zaviačič T. Ženská prostata a jej ochorenia. In: P. Šuška et al. Vybrané kapitoly z gynecológie. Bratislava: Vydavateľstvo UK 2003: 256.

73. Zaviačič M, Ablin RJ. The use of prostate-specific antigen as a criterion for condom effectiveness (Letter to the Editor). *Am J Epidemiol* 2005; 162(7): 704–705.

74. Zaviačič M, Brozman M, Holomáň IK et al. Nové poznatky o parauretrálnych (Skeneových) vývodoch a žľazách ženy. *Bratisl Lek Listy* 1983; 79: 533–544.

75. Zaviačič M, Jakubovský J, Polák Š et al. The fluid of female urethral expulsions analyzed by histochemical, electron microscopic and other methods. *Histochem J* 1984; 16: 445–447.

76. Zaviačič M, Zaviačičová A, Brozman M et al. Prostata ženy alebo Skeneove žľazy a vývody? (Dôvody pre návrat k pôvodnému termínu De Graafa). *Čs Gynecol* 1985; 50: 372–377.

77. Zaviačič M, Kokavec M, Zaviačičová A et al. Forenznomedicínske aspekty ženskej prostaty a ejakulácie ženy a možnosti využitia týchto poznatkov pri vyšetrovaní mravnostných trestných činov. *Čs Kriminalist* 1987a; 20: 205–219.

78. Zaviačič M, Kokavec M, Zaviačičová A et al. Forensic-medical aspects of female prostate and female ejaculation: Acid phosphatase positivity in the artificially prepared spots from fluid expelled at ejaculation of the female. *Arch Med Sad Krym* 1987b; 37: 152–159.

79. Zaviačič M, Zaviačičová A, Holomáň IK et al. Female urethral expulsions evoked by local digital stimulation of the G-spot: Differences in the response patterns. *J Sex Res* 1988a; 24: 311–318.

80. Zaviačič M, Holomáň IK, Molčan J et al. Weibliche Ejakulation klinisch provoziert. *Sexualmedizin* 1988; 17: 196–200.

81. Zaviačič M, Kokavec M, Oberučová J et al. Forensic-medical aspects of female prostate and female ejaculation: Acid phosphatase positivity in spots on soiled female underwear and in the wipe-up spots from female urethra and vagina. Evidence for the existence of continual secretion of the female prostate. *Arch Med Sad Krym* 1988; 38: 28–35.

82. Zaviačič M, Šidlo J, Borovský M. Prostate specific antigen and prostate specific acid phosphatase in adenocarcinoma of Skene's paraurethral glands and ducts. *Virchows Arch A Pathol Anat* 1993; 423: 503–505.

83. Zaviačič M, Whipple B, Zaviačičová A et al. Medicínske aspekty fenoménu uretrálnych expulzií (ejakulácie) ženy a ich využitie pre prax. *Slovenský lekár* 1993; 3: 53–56.

84. Zaviačič M, Ružičková M, Jakubovský J et al. Význam prostatických markerov v ortológii ženskej prostaty. *Bratisl Lek Listy* 1994; 95: 491–497.

85. Zaviačič M, Danihel L, Ružičková M et al. Immunohistochemical localization of human protein 1 in the female prostate (Skene's gland) and the male prostate. *Histochem J* 1997a; 29: 219–227.

86. Zaviačič M, Ružičková M, Blažeková J et al. Immunohistochemical distribution of rabbit polyclonal antiurinary protein 1 antibody in the female (Skene's gland) and male prostate: new marker for neuroendocrine cells? *Acta Histochem* 1997; 99: 267–275.

87. Zaviačič M, Zajíčková M, Blažeková J et al. Weight, size, macroanatomy and histology of the normal prostate in the adult human female: A minireview (Review) *J Histotechnol* 2000a; 23: 61–69.

88. Zaviačič M, Ablin RJ, Ružičková M et al. Immunohistochemical study of prostate-specific antigen in normal and pathological human tissues with special reference to the male and female prostate and breast. *J Histotechnol* 2000; 23: 105–111.

89. Zaviačič M, Jakubovská V, Belošovič M et al. Ultrastructure of the normal adult human female prostate gland (Skene's gland). *Anat Embryol* 2000; 201: 51–61.

90. Zaviačič M, Zaviačič T, Ablin RJ et al. La prostate féminine: historique, morphologie fonctionnelle et implications en sexologie. *Sexologies* 2002; 11: 38–43.

91. Zaviačič M, Zaviačič T, Ablin RJ et al. The female prostate: history, functional morphology and sexology implications. *Sexologies* 2002; 11: 44–49.

92. Zaviačič M, Ablin RJ, Zaviačič T et al. Signet ring cell carcinoma of Skene's gland ("the female prostate"): Histological and Electronmicroscopic Analysis of a Biopsy Case. *UroOncology* 2002; 2: 199–204.

93. Zaviačič M, Zaviačič T, Ablin R et al. Prostate-specific antigen and progress in the prostate orthology and pathology: Special reference to the female prostate. *Rinsho-Kensa* 2003; 47: 1015–1018.

94. Zaviačič T, Zaviačič M, Doležalová S et al. Vaginal (via G spot) and clitoral digital self stimulation for inducing female ejaculation phenomenon and amounts of the prostate specific antigen in female ejaculate and urine. A case report (2005 in press).

prof. MUDr. Milan Zaviačič, DrSc.¹
res. prof. Richard J. Ablin, Ph.D.²
MUDr. Tomáš Zaviačič³
MUDr. Michal Palkovič, Ph.D.¹
MUDr. Svetoslav Štvrtina¹
prof. MUDr. Ján Breza, DrSc.⁴
prof. MUDr. Karol Holomáň, CSc.⁵

¹Ústav patologickej anatómie
 LF UK Bratislava

²Department of Microbiology
 and Immunology, Arizona College
 of Medicine, Tucson, Arizona, USA,

³Helios Klinikum GmbH,
 Frau-Mutter-Kind Zentrum,
 Erfurt, Deutschland

⁴Urologická klinika LF UK a FNŠP,
 Akad. L. Dérea, Bratislava

⁵II. gynecologicko-pôrodná klinika
 LF UK a FN Bratislava