

Strokovni prispevek/Professional article

# SUBJEKTIVNA OCENA IZBOLJŠANJA PO OPERACIJI Z NOŽNIČNIM NENAPETOSTNIM TRAKOM (TVT) PRI ZDRAVLJENJU ŽENSK Z URINSKO INKONTINENCO – RAZISKAVA NA PODLAGI VPRAŠALNIKA

## SUBJECTIVE CURE RATES AFTER TVT PROCEDURE FOR TREATMENT OF FEMALE URINARY INCONTINENCE – A QUESTIONNAIRE BASED STUDY

Igor But, Metka Faganelj

Oddelek za splošno ginekologijo in uroginekologijo, Služba za ginekologijo in perinatologijo, Splošna bolnišnica Maribor, Ljubljanska 5, 2000 Maribor

Prispelo 2003-05-14, sprejeto 2003-06-19; ZDRAV VESTN 2003; 72: Supl. II: 163-6

**Ključne besede:** urinska inkontinenca; nožnična operacija z nenapetostnim trakom; zdravljenje

**Izvleček** – Izhodišča. Namen raziskave je oceniti subjektivno izboljšanje po operaciji z nožničnim nenapetostnim trakom (TVT) pri bolnicah s stresno (SUI) in mešano (MUI) urinsko inkontinenco.

**Metode.** Gre za raziskavo, ki temelji na vprašalniku in v katero smo vključili 43 bolnic s SUI in 53 bolnic z MUI. Za oceno subjektivnega izboljšanja smo uporabili vizualno analogni lestvico in vprašalnik SAI (Symptom Assessment Index). Podatke smo obdelali s pomočjo neparametrične statistike.

**Rezultati.** Subjektivna ocena izboljšanja, ocenjena 19,6 mesece po operaciji TVT, je znašala 89,3%. Po operaciji je nad uhajanjem vode tožilo 26 bolnic (27,4%) in pri večini teh (73,1%) je šlo za MUI. Uspeh operacije je bil večji pri bolnicah s SUI in s stabilnim mehurjem po posegu (96,7%). Po posegu smo pri 18,6% bolnicah s SUI ugotovili ponovno čezmerno dejavnost mehurja (PAM). Te so značilno slabše ocenile uspeh operacije (81,9%). Pri bolnicah z MUI je bil uspeh operacije ocenjen s 85,6%. Ta rezultat je bil slabši (79,4%) v primeru vztrajanja simptomov PAM po operaciji. Uspeh operacije pa je bil značilno boljši (97,5%) v primeru stabilnega mehurja ( $p = 0,016$ ). Pri skupini bolnic z MUI so simptomi PAM po operaciji spontano izzveneli pri 17 bolnicah (32,7%). Bolnice so bile s TVT zadovoljne in 92,6% bi jih ta poseg priporočilo tudi drugim.

**Zaključki.** Operacija TVT je zelo učinkovita metoda zdravljenja stresne in mešane urinske inkontinence. Uspeh operacije je visok, odvisen pa je od dejavnosti mehurja.

**Key words:** urinary incontinence; tension-free vaginal tape; treatment

**Abstract** – Background. The aim of this study was to assess the subjective cure rate after the tension-free vaginal tape (TVT) procedure in patients with stress (SUI) and mixed (MUI) urinary incontinence.

**Methods.** This is a questionnaire based study done in 43 patients with SUI and 52 patients with MUI. In the assessment of the subjective cure rate the visual analogue scale and the symptom assessment index (SAI) were used. Data were analyzed using nonparametric statistics.

**Results.** The subjective cure rate assessed 19.6 months after TVT amounted to 89.3%. Urinary incontinence after TVT procedure was noted in 26 patients (27.4%) and the majority of these women (73.1%) were diagnosed with MUI. In patients with SUI and postoperative stable bladder a higher success rate was observed (96.7%). In 18.6% patients with SUI, de novo overactive bladder symptoms occurred. These patients estimated a significantly ( $p = 0.027$ ) lower cure rate (81.9%) after TVT procedure. In patients with MUI, the cure rate after TVT amounted to 85.6%. The subjective cure rate was lower (79.4%) in case of persistent overactive bladder symptoms. However, it was significantly higher (97.5%) in case of a postoperatively stable bladder ( $p = 0.016$ ). In the group of MUI patients, the symptoms of overactive bladder disease resolved spontaneously in 17 patients (32.7%) postoperatively. The patients were satisfied with TVT and 92.6% would recommend this procedure to others.

**Conclusions.** The TVT procedure is a very effective method of treatment for stress as well as mixed urinary incontinence. The success rate of the procedure is high, however, it is influenced by bladder activity.

## Uvod

S pojavom urinske inkontinence (UI) se sooča 26,3% žensk v svojem življenjskem obdobju in večini izmed njih (65,7%) bistveno zmanjšuje kakovost življenja (1). Epidemiološke in klinične raziskave so pokazale, da gre pri uhajanju vode večinoma (v 49%) za stresno urinsko inkontinenco (SUI) (2). To motnjo zdravimo najprej konzervativno (Keglove vaje, vaginalne uteži, električne stimulacije...), v primeru neuspeha oz. v primeru jasnih indikacij pa priporočamo operativni poseg. V literaturi je navedenih več kot 150 različnih vrst kontinenčnih operacij, vendar se zdi, da nobena izmed njih ni prav idealna (3). Ko se odločamo za posamezno operativno metodo, načeloma izberemo tisto, ki je najučinkovitejša, je po možnosti minimalno invazivna in jo spremlja le malo zapletov.

Leta 1996 je Ulmsten s sodelavci predstavil novo operativno metodo – operacijo z nenapetostnim trakom v nožnici (TVT – Tension-free Vaginal Tape) (4). Pri tej metodi incidiramo suburetralni del sluznice vagine in pod srednji del sečnice vstavimo polipropilenski trak, ki ji služi nato za podporo. Gre za minimalno invaziven in hkrati zelo učinkovit poseg, ki ga izvajamo v lokalni anesteziji (5). Kljub majhni invazivnosti pa se lahko v pooperativnem obdobju pojavijo zapleti (npr. mikcijske motnje in novo nastala (*de novo*) čezmerna dejavnost mehurja – PAM), ki bistveno zmanjšujejo kakovost življenja teh bolnic (6).

Po tehniki TVT operiramo od leta 1999 tudi na Kliničnem oddelku za ginekologijo Splošne bolnišnice Maribor. Rezultati operacije so za nas zelo spodbudni, vendar pa smo želeli ugotoviti, ali so z operacijo zadovoljne tudi operiranke in kako ocenjujejo njen uspeh.

## Metode

V obdobju od marca 1999 do januarja 2003 smo na oddelku napravili 113 operacij TVT. Diagnozo stresne (SUI) in mešane (MUI) urinske inkontinence smo ugotovili na podlagi anamneze, kliničnega uroginekološkega pregleda in urodinamskih preiskav (test s palčko, test z vložkom, pretočna meritev).

*TVT v Mariboru:* Vse operacije TVT je v skladu s priporočeni mi navodili (4) izvedel uroginekolog (B. I.). Približno 30 minut pred posegom bolnica običajno prejme 7,5 mg midazolama (Dormicum®) in 1000 mg ciprofloksacina (Ciprinol®) skozi usta ter 100 mg ketoprofena v mišico (Ketonal®). Poseg večinoma izvajamo v lokalni anesteziji, pri čemer porabimo okvirno 60 ml 0,25-odstotnega lidokaina (Xylocain®). Po prepariranju operativnega polja in po uvajanju obeh TVT-igel pregledamo notranjost mehurja (cistoskopija) s 70-stopinjsko optiko, da izključimo morebitno poškodbo mehurja. Po cistoskopiji sledi prilagajanje lege traku in ocena prehodnosti sečnice s Hegarjevim dilatatorjem št. 8. Na koncu operacije nato zašijemo incizije kože in vaginalne sluznice ter izpraznimo mehur. Operacija traja v povprečju 22 minut, doslej smo imeli le tri manjše zaplete: dve perforaciji mehurja in eno večjo krvavitev (250 ml), ki smo jo oskrbeli konzervativno (kompresija operativnega polja). Zvečer istega dne vse bolnice po mikciji kateteriziramo in na ta način izmerimo količino zastalega urina. Dan po posegu vse bolnice odpustimo domov. Na kontrolni pregled so naročene 6 tednov po operaciji. Takrat ponovimo vse prej omenjene preiskave in ocenimo uspeh zdravljenja.

## Ankete

Vsem bolnicam smo po operacij poslali na dom anketo s specifičnimi vprašanji, ki so se nanašala na morebitne težave po operaciji in na aktivnost mehurja. Priložili smo tudi vprašalnik SAI (Symptom Assessment Index) ter vizualno analogno

lestvico (VAS), s katero so bolnice izrazile subjektivno izboljšanje po posegu (0% – ni spremembe, 100% popolno izboljšanje).

Podatke smo obdelali s statističnim programom StatSoft Statistica in pri tem uporabili neparametrično deskriptivno statistiko. Za preučevanje razlik med skupinama pa smo uporabili Wilcoxonov in Mann-Whitneyev test U. Za statistično značilno smo imeli  $p < 0,05$ .

## Rezultati

Od 113 žensk jih je vprašalnice vrnilo 95 (84,1%). Povprečna starost teh 95 žensk je bila 52,0 leta (od 32–77 let). Uhajanje vode je pri njih trajalo v povprečju 9,7 leta (od 1–30 let). V 43 primerih (45,3%) je šlo za SUI, pri ostalih 52 pacientkah pa za MUI. V 77 primerih (81,1%) je bila napravljena samostojna operacija TVT, ostalih 18 operacij pa smo kombinirali z drugimi rekonstruktivnimi posegi. Na kontrolnem pregledu 6 tednov po operaciji smo pri teh bolnicah ugotovili, da je bila operacija uspešna v 96,8%. Zastajanje urina ( $> 100$  ml) smo ugotavljali pri 7 bolnicah (7,4%).

Operacija je bila v povprečju napravljena pred 19,6 meseca (3–42 mesecev). 71 bolnic (74,7%) je imelo po posegu pretežno blage bolečine, ki so v povprečju trajale 8,6 dneva (1–31 dni). Večina žensk (80,0%) je po operaciji opažala tanjši curek urina, 45 izmed njih (47,4%) pa je odvajalo vodo v dveh delih. Motnje pri odvajanju urina so bile v primerjavi z bolnicami s SUI značilno pogostejše pri bolnicah z MUI ( $U = 756,5$ ,  $z = -2,35$ ,  $p = 0,018$ ). V dveh primerih smo morali trak odstraniti, enkrat zaradi kroničnega zastajanja urina, v drugem primeru pa zaradi erozije mehurja, ki jo je povzročil trak.

Po operaciji TVT je voda uhajala 26 ženskam (27,4%). 19 izmed njih je imelo diagnozo MUI (73,1%). Po operaciji je uporabljalo vložke 21 žensk (22,1%), ki so v povprečju porabile 2,8 vložka dnevno (od 0–10 vložkov).

Analiza vprašalnika SAI je pokazala, da se je UI po TVT operaciji značilno izboljšala ( $t = 2,0$ ;  $p < 0,000001$ ), to izboljšanje pa je bilo značilno večje pri bolnicah s SUI ( $U = 609$ ;  $z = 2,5$ ;  $p = 0,012$ ). Glede na lestvico VAS je bila operacija uspešna v 89,3%, ta rezultat je bil višji pri bolnicah s SUI (93,7%) in nižji pri bolnicah z MUI (85,6%) (razpr. 1). V razpredelnici 1 prikazujemo, kako na uspeh operacije (VAS) vpliva dejavnost mehurja. Pri 8 bolnicah (18,6%) smo ugotovili novo nastalo čezmerno dejavnost mehurja. Pri teh bolnicah je bil v primerjavi s kontinentnimi bolnicami uspeh operacije TVT značilno slabši ( $U = 32$ ;  $z = 3,0$ ,  $p = 0,027$ ). Simptomi čezmerne dejavnosti mehurja so po operaciji izzveneli pri 17 bolnicah z MUI (32,7%), Te so bile z operacijo značilno bolj zadovoljne ( $U = 127$ ,  $z = 3,1$ ,  $p = 0,016$ ). 88 bolnic (92,6%) bi se odločilo za ponovni poseg oz. bi ga priporočile tudi drugim.

### Razpr. 1. Ocena operacije TVT glede na dejavnost mehurja – vizualno analogna lestvica (VAS).

Table 1. The estimation of TVT procedure with regard to the bladder activity-visual analogue scale (VAS).

	Uspeh TVT Success of TVT VAS	Dejavnost mehurja po operaciji Bladder activity after the procedure		
		normalna normal	čezmerna overactive	
SUI	93,7%	96,7%	81,9%	( $p = 0,027$ )
MUI	85,6%	97,5%	79,4%	( $p = 0,016$ )

## Razpravljanje

Mikcijske motnje in novo nastala čezmerna dejavnost mehurja (PAM) sta glavna zapleta v obdobju po operaciji TVT, ki značilno zmanjšujeta kakovost življenja teh bolnic. Mikcijske

motnje se po operaciji TVT pojavljajo okvirno pri 2,0–10,7% žensk, specifično zdravljenje teh stanj pa naj ne bi bilo potrebno (6–8). Vseeno pa nekateri avtorji priporočajo, da se v primeru zastajanja urina 3 tedne po operaciji trak nekoliko razrahlja in s tem sprosti sečnica (uretroliza). Če pa je zastajanje urina moteče in simptomatsko, pa je potrebno trak prerezati, kar pa naj na sam uspeh operacije ne bi bistveno vplivalo (7–9). Pri naših bolnicah se je zastajanje pojavljalo pri 7,4% žensk po operaciji TVT, prolenski trak pa smo morali odstraniti le pri eni bolnici. Pri tej starejši bolnici je šlo za SUI, ki je bila posledica nepravilnega delovanja notranjega sfinktra sečnice, hkrati pa je pri njej šlo tudi za stanje po Wertheimovi operaciji in obsevanju zaradi karcinoma materničnega telesa. Odstotek mikcijskih motenj je glede na navedbe bolnic v anketi večji, saj je kar vsaka druga ženska (47,4%) navedla, da vodo odvaja v dveh delih. Kar 80% žensk pa je hkrati tudi navedlo, da je curek urina tanjši. Vendar pa gre pri teh bolnicah zgolj za subjektivno oceno. Na pooperativnem pregledu namreč nismo dokazali morebitne obstrukcije sečnice (pretočna meritev, meritev rezidualnega urina). Mikcijske motnje lahko pogosteje pričakujemo pri bolnicah, ki urinirajo s pomočjo napenjanja (Valsalva, abdominalni tip uriniranja) in tudi pri starejših bolnicah s SUI, pri katerih je vzrok za zastajanje urina hipotonija mehurja (10).

Najpogostejši zaplet pri bolnicah s SUI v pooperativnem obdobju predstavlja novo nastala čezmerna dejavnost sečnega mehurja. Motnja v dejavnosti mehurja se pojavlja v 3,1–21,3% (6, 7, 11) in se kaže s pogostim nujnim siljenjem na vodo (urgenca), pogostim uriniranjem podnevi (frekvenca), uhanjem vode pri nujnem siljenju na vodo (urgentna inkontinenca), uriniranjem ponoči (nokturija) ter z bolečino v spodnjem delu trebuha oz. z bolečinami pri spolnih odnosih. Pri naših bolnicah se je čezmerna dejavnost mehurja po operaciji SUI pojavila v 18,6%. Te bolnice so navedle, da je pri njih uspeh operacije značilno slabši. Uspeh je bil primerljiv z uspehom operacije pri bolnicah z MUI, pri katerih v pooperativnem obdobju ni prišlo do regresije urgence. V primeru normalne dejavnosti mehurja po operaciji je bil uspeh operacije zelo dober (97%) in praktično enak pri bolnicah s SUI in pri tistih z MUI (razpr. 1). Ta uspeh je podoben tudi naši objektivni oceni izboljšanja (96,8%), ob prvem kontrolnem pregledu 6 tednov po operaciji. Bolnice pa so v povprečju slabše ocenile uspeh operacije (89,3%). Razlog za to je verjetno v dejstvu, da je bila ta ocena podana bistveno pozneje (20 mesecev po operaciji), ko so bile še vedno prisotne mikcijske težave (tanjši curek urina), hkrati pa se je v tem obdobju pojavila tudi čezmerna dejavnost mehurja. Ta motnja se običajno začne pojavljati 4 tedne po operaciji in predstavlja glavni vzrok za nezadovoljstvo bolnic po operaciji TVT (6).

Uspeh operacije TVT je torej odvisen predvsem od dejavnosti mehurja. Če je le-ta slabša, potem lahko po operaciji pogosteje zasledimo mikcijske motnje in retenco urina. Kadar pa je dejavnost mehurja po operaciji čezmerna, se pojavijo prej navedeni simptomi PAM. Uspeh operacije pa je najboljši takrat, ko je dejavnost mehurja normalna, kar je razvidno tudi iz naših podatkov (razpr. 1).

Še vedno pa ni znano, zakaj se po operaciji sploh pojavi čezmerna dejavnost mehurja. Obstaja sicer več teorij, ki pa jih na primeru operacije TVT ni možno razložiti (npr. obstrukcija sečnice, elevacija vratu mehurja, poškodba živčevja pri obsežni preparaciji Retziusovega prostora...) (12, 13).

Nekateri avtorji domnevajo, da bi lahko bil pojav čezmerne dejavnosti mehurja posledica biološke reakcije na polipropilenski trak (6, 14). Kljub vsemu pa se zdi še najverjetnejša možnost, da je bila ta motnja prisotna že pred operacijo, a ni bila diagnosticirana. Diagnozo čezmerne dejavnosti mehurja potrdimo s pomočjo urodinamskih preiskav, pravzaprav s cistometrijo, pri kateri zasledujemo odzivnost detruzorja na polnjenje mehurja s fiziološko raztopino. V prid diagnozi govori-

jo nehotne kontrakcije detruzorja ali pa občutek urgence, ki se pojavi med polnjenjem mehurja. Verjetnost, da bomo potrdili kontrakcije detruzorja, je odvisna predvsem od občutljivosti cistometrije in tudi od načina, kako je ta preiskava bodisi tehnično izvedena (položaj bolnice na mizi, temperatura vnešene tekočine, hitrost infuzije) ali pa interpretirana (bodisi med samo preiskavo ali pa celo po njej). Nizka občutljivost preiskave lahko da večji odstotek lažno negativnih rezultatov, zaradi nizke specifičnosti pa lahko pri pooperativnem testiranju odkrijemo več lažno pozitivnih rezultatov in s tem motnjo pogosteje diagnosticiramo. Občutljivost in tudi specifičnost cistometrije pa nista znani, kljub temu pa naj bi še vedno veljalo, da je cistometrija zlati standard za odkrivanje detruzorskih kontrakcij (12). Pri bolnicah z izraženimi simptomi čezmerne dejavnosti mehurja lahko odkrijemo kontrakcije detruzorja v 62%, še slabša kot ta senzitivnost pa je specifičnost preiskave (47%) (15). Kljub temu menimo, da simptomi niso vprašljivi, vprašljiva naj bi bila merila in definicije, s katerimi vrednotimo te simptome. Nehotne kontrakcije detruzorja so namreč v 18% prisotne tudi pri zdravih prostovoljkah, ki sicer nimajo nikakršnih težav z mehurjem, prevalenca teh nehotnih kontrakcij pa je še večja pri ambulantni urodinamiki in znaša 69% (16, 17)!

V skupini naših pacientk smo novo nastalo čezmerno dejavnost mehurja potrdili pri 17% žensk s SUI. Gre za odstotek, ki je primerljiv s prevalenco detruzorskih kontrakcij pri zdravih prostovoljkah. Gotovo je, da ne moremo obeh odstotkov povsem enačiti, kljub vsemu pa se lahko vprašamo, ali je pojav čezmerne dejavnosti mehurja po operaciji res pooperativni zaplet. Prevalenca te motnje je namreč močno podobna prevalenci detruzorskih kontrakcij, ugotovljenih med cistometrijo pri zdravih prostovoljkah. Pri »novo nastali« čezmerni dejavnosti mehurja bi lahko šlo potemtakem zgolj za razkritje teh subkliničnih kontrakcij detruzorja, ki jih izzove bodisi operativni poseg ali pa kateterizacija mehurja.

Precejšnja neznanka je tudi izginjevanje simptomov čezmerne dejavnosti mehurja po operaciji TVT. V skupini naših bolnic z MUI je bilo namreč kar 32,7% bolnic, pri katerih so simptomi urgence po operaciji spontano izzveneli. Ta odstotek je v primerjavi z rezultati drugih avtorjev precej nižji (50–85%) (18, 19), vendar naši podatki kažejo na popolno regresijo težav, drugi avtorji pa so razen popolne regresije čezmerne dejavnosti mehurja upoštevali tudi izboljšanje, ki pa ga je po našem mnenju zelo težko opredeliti.

## Zaključki

TVT predstavlja uspešno metodo zdravljenja SUI in tudi MUI, saj je 20 mesecev po posegu uspeh operacije še vedno 89,3%. S posegom so bolnice zelo zadovoljne in bi se zanj ponovno odločile oz. ga bi priporočale drugim. Naši podatki pa so pokazali, da je uspeh operacije odvisen od dejavnosti mehurja po operaciji. Če je le-ta po operaciji normalna, so bolnice s posegom zelo zadovoljne (97%). Zadovoljstvo s posegom pa je slabše (80%) v primeru »čezmerne dejavnosti mehurja po posegu. Zaenkrat še ni jasno, zakaj se po operaciji TVT spremeni dejavnost mehurja. Verjetno pa bo ravno zato predstavljal aktivnost mehurja še naprej predmet kliničnih raziskovanj.

## Literatura

1. Temml C, Haidinger G, Schmidbauer J, Schatzl G, Madersbacher S. Urinary incontinence in both sexes: prevalence rates and impact on quality of life and sexual life. *Neurourol Urodyn* 2000; 19: 259–71.
2. Hampel C, Wienhold D, Benken N, Eggersmann C, Thüroff JW. Prevalence and natural history of female incontinence. *Eur Urol* 1997; 32: 3–12.
3. Leach GE, Dmochowski RR, Appell RA et al. Female stress urinary incontinence: clinical guidelines panel summary report on surgical management of female stress urinary incontinence. *J Urol* 1997; 158: 875–80.

4. Ulmsten U, Henriksson L, Johnson P, Varhos G. An ambulatory surgical procedure under local anesthesia for treatment of female urinary incontinence. *Int Urogynecol J* 1996; 7: 81-6.
5. Jeffry L, Deval B, Birsan A, Soriano D, Darai E. Objective and subjective cure rates after tension-free vaginal tape for treatment of urinary incontinence. *Urology* 2001; 58: 702-6.
6. Deval B, Jeffry L, Najjar FA, Soriano D, Darai E. Determinants of patient dissatisfaction after a tension-free vaginal tape procedure for urinary incontinence. *J Urol* 2002; 167: 2093-7.
7. Klutke C, Siegel S, Carlin B, Paszkiewicz, Kirkemo A, Klutke J. Urinary retention after tension-free vaginal tape procedure: incidence and treatment. *Urology* 2001; 58: 697-701.
8. Rardin CR, Rosenblatt PL, Kohli N, Miklos JR, Heit M, Lucente VR. Release of tension-free vaginal tape for the treatment of refractory postoperative voiding dysfunction. *Obstet Gynecol* 2002; 100: 898-902.
9. Volkmer BG, Nesslauer T, Rinnab L, Schradin T, Hautman RE, Gottfried HW. Surgical intervention for complications of the tension-free vaginal tape procedure. *J Urol* 2003; 169: 570-4.
10. Kuuva N, Nilsson CG. A nationwide analysis of complications associated with the tension-free vaginal tape (TVT) procedure. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2002; 81: 72-7.
11. Nilsson CG, Kuuva N. The tension-free vaginal tape procedure is successful in the majority of women with indications for surgical treatment of urinary stress incontinence. *BJOG* 2001; 108: 414-9.
12. Vierhout ME, Mulder AF. De novo detrusor instability after Burch colposuspension. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1992; 71: 414-6.
13. Bombieri L, Freeman RM, Perkins EP, Williams MP, Shaw SR. Objective assessment of bladder neck elevation and urethral compression at colposuspension. *BJOG* 2002; 109: 395-401.
14. Falconer C, Ekman-Ordeberg G, Malmstrom A, Ulmsten U. Clinical outcome and changes in connective tissue metabolism after intravaginal slingplasty in stress incontinent women. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1996; 7: 133-7.
15. De Muylder X, Claes H, Neven P, De Jaegher K. Usefulness of urodynamic investigations in female incontinence. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1992; 13: 205-8.
16. van Waalwijk van Doorn ES, Remmers A, Janknegt RA. Conventional and extramural ambulatory urodynamic testing of the lower urinary tract in female volunteers. *J Urol* 1992; 147: 1319-25.
17. Heslington K, Hilton P. Ambulatory monitoring and conventional cystometry in asymptomatic female volunteers. *Br J Obstet Gynecol* 1996; 103: 434-41.
18. Meschia M, Pifarotti P, Bernasconi E et al. Tension-free vaginal tape: analysis of outcomes and complications in 404 stress incontinent women. *Int Urogynecol J* 2001; 2: 24-7.
19. Rezapour M, Ulmsten U. Tension-Free vaginal tape (TVT) in women with mixed urinary incontinence—a long-term follow-up. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2001; 12: 15-8.