

여성 복압성 요실금에서 술식에 따른 치료 성적 및 합병증 비교

계명대학교 의과대학 비뇨기과학교실

정원호 · 장혁수 · 박철희

Treatment Results and Complications of Anti-incontinence Tape Procedures in Female Stress Urinary Incontinence

Won Ho Jung, Hyuk Soo Chang, Choal Hee Park

From the Department of Urology, Keimyung University School of Medicine, Daegu, Korea

Purpose: We compared the treatment results and complications between retropubic route of IVS (intravaginal sling) & SPARC (suprapubic arc) and transobturator route of TOT (transobturator tape) & TVT-O (tension-free vaginal tape-obturator).

Materials and Methods: Targeting group was limited to 104 patients who were diagnosed with female stress urinary incontinence from January 2004 to July 2005. The preoperative evaluation included careful history taking, physical examination, stress and pad test. The postoperative evaluation included a questionnaire, stress test and complications.

Results: The numbers of the patients with IVS, SPARC, TOT and TVT-O were 16, 18, 53, 17, respectively. The success rates (cured+improved) were 93.8 (75+18.8)%, 94.4 (83.3+11.1)%, 98.2 (92.5+5.7)%, 100 (88.2+11.8)%, respectively ($p>0.05$). There was no serious complication. Although urinary tract infection, suprapubic pain, inguinal pain were reported, all the complications got better with conservative therapy. Transobturator route groups took a bit shorter than retropubic route groups as the operation of IVS, SPARC, TOT, TVT-O took 31.8 minutes, 30 minutes, 20 minutes and 21.2 minutes, respectively ($p<0.05$).

Conclusions: There were no differences in complications and the results of treatment among IVS, SPARC, TOT and TVT-O. Consequently, if all the operation methods are regarded as the proper ones, transobturator route would be preferred to retropubic route, due to shorter operation time and unnecessary for cystoscopy. (J. Korean Continence Society 2007;11:165-170)

Key Words: Urinary stress incontinence, Treatment outcome, Suburethral slings

접수일자: 2007년 7월 11일, 채택일자: 2007년 12월 1일

교신저자: 박철희, 계명대학교 의과대학 비뇨기과학교실, 대구 중구 동산동 194 ☎ 700-712

Tel: 053-250-7644, Fax: 053-250-7643, E-mail: chp@dsmc.or.kr

서 론

여성 요실금의 가장 흔한 형태인 복합성 요실금은 요역동학적으로 방광의 수축 없이 복압이 증가할 때 불수의적인 소변 누출이 나타나는 것이다. 현재까지 여성 복합성 요실금에 대하여 행동치료, 물리치료, 전기자극치료, 체외자기장신경치료, 약물치료 등의 보존적 치료와 여러 가지 수술적 치료가 시도되어 왔고, 수술적 치료가 가장 효과적인 것으로 알려져 있다 (1). 1995년 Ulmsten 등 (2)이 소개한 TVT (tension-free vaginal tape; TVT, Ethicon) 술식이 이전 수술방법에 비해 우수한 성적을 보여 여성 복합성 요실금 치료에 많이 시행되어 왔고, 최근 장기 추적 결과에서도 여전히 높은 성공률을 보이고 있다 (3). 그러나 높은 성공률에도 불구하고 창상감염, 요로감염, 혈종, 방광천공, 장, 혈관, 신경손상 등의 합병증들이 보고되고 있어 합병증 발생율을 낮추기 위해 새로운 수술방법들이 많이 개발되고 있다 (4,5). 저자들은 여성 복합성 요실금 치료에 본원에서 사용하였던 4가지 술식의 치료 성적과 합병증을 비교하였다. IVS (intravaginal sling, 치골 후 경로)는 유도침을 전질벽에서 치골상부로 통과시키는 술식이고, SPARC (suprapubic arc, 치골 후 경로)는 이와는 반대로 유도침을 치골상부에서 전질벽으로

통과시키는 술식으로 TVT와 같은 monofilament인 polypropylene 테이프를 사용하나 흡수성 장력봉합 (tension suture)이 추가되어 있어, 술 중에 테이프의 장력을 조절할 수 있다. 폐쇄공 (obturator foramen) 밖에서 안으로 테이프를 통과시키는 outside-in의 TOT (transobturator tape, 경폐쇄공 경로)와 폐쇄공 안에서 밖으로 테이프를 통과시키는 inside-out의 TVT-O (tension-free vaginal tape-obturator, 경폐쇄공 경로) 술식은 open knit polypropylene 테이프를 사용하였다.

대상 및 방법

2004년 1월부터 2005년 7월까지 여성 복합성 요실금으로 진단되어 동일한 시술자에 의해 IVS, SPARC, TOT, TVT-O 수술을 받고 1년 이상 추적 관찰이 가능하였던 104명의 의무기록지를 후향적으로 분석하였다. 각 군은 IVS 16명, SPARC 18명, TOT 53명, TVT-O 17명, 평균 나이는 53.6세, 51.2세, 50.1세, 51.4세, 평균 유병기간은 2.8년, 4.7년, 3.6년, 6.1년이었다. 수술 전 요절박은 각각 4례 (25%), 4례 (22.2%), 16례 (30.2%), 8례 (47.1%)가 있었으나, 각 항목에서 각 군 간에 유의한 차이는 없었다 (Table 1).

모든 환자는 술 전에 자세한 병력, 골반 검사, 신체검사, 1시간 패드 검사, 요배양 검사를 포함한 일반뇨검사,

Table 1. Characteristic of patients

Factors	IVS	SPARC	TOT	TVT-O	p-value
Number of patients	16	18	53	17	
Mean age (years)	53.6±7.7	51.2±8.8	50.1±9.1	51.4±8.9	>0.05
Mean parity	2.2	2.3	2.4	2.8	>0.05
Post-menopause	2	3	6	2	>0.05
Duration of SUI (years)	2.8±1	4.7±7.1	3.6±2.7	6.1±6.4	>0.05
Stamey grade (%)					>0.05
I	2 (12.5)	1 (5.6)	7 (13.2)	1 (5.9)	
II	13 (81.2)	16 (88.8)	40 (75.5)	14 (82.3)	
III	1 (6.3)	1 (5.6)	6 (11.3)	2 (11.8)	
Preoperative pad-test (gm)	12.3	12.1	4.5	20.1	>0.05

IVS: intravaginal sling, SPARC: suprapubic arc, TOT: transobturator tape, TVT-O: tension-free vaginal tape-obturator, SUI: stress urinary incontinence

VLPP (Valsalva leak point pressure)를 포함한 요역동학 검사 등을 시행하였다. 술 후 1개월, 6개월, 12개월 후에 병원을 방문하여 문진, 신체검사, 만족도 설문, 복압상승 요실금유발검사, 요속검사 및 배뇨 후 잔뇨량 측정을 실시하였으며, 각 술식의 성공률과 합병증, 수술시간, 술 후 요절박 유무 등에 대하여 조사하였다.

수술 결과 판정은 Stamey (6) 기준을 사용하였으며, 수술 후 요실금이 전혀 없는 경우를 완치, 특별한 치료가 필요하지 않을 정도로 드물게 요실금이 있는 경우를 호전, 수술 후 요실금의 정도가 변하지 않거나 오히려 심해진 경우를 실패로 정의하였다. 만족도는 만족, 보통, 불만족으로 구분하였다.

통계처리는 Kruskal-Wallis test를 이용하였고, p값이 0.05 미만인 경우에 통계학적 유의성이 있다고 판정하였다.

결 과

치료 성공률 (완치+호전)은 IVS, SPARC, TOT, TVT-O 각 군에서 각각 93.8 (75+18.8)%, 94.4 (83.3+11.1)%, 98.2 (92.5+5.7)%, 100 (88.2+11.8)%였다. 수술 후 환자의 만족도는 각 군에서 만족은 75%, 66.7%, 81.1%, 76.4%, 보통은 18.8%, 16.6%, 15.1%, 11.8%, 불만족은 6.2%, 16.6%, 11.8%, 3.8%였다. 모든 환자에서 VLPP는 60~90 cmH₂O로 차이가 없었고, 각 군의 치료 성공률과 환자의 만족도는 유의한 차이는 없었다 (Table 2). 수술 시간은 각각 31.8분, 30분, 20분, 21.2분으로 경폐쇄공 경로군이 치골 후 경로군보다 유의하게 짧았다 (p<0.05). 수술 전 요절박은 각각 4례 (25%), 4례 (22.2%), 16례 (30.2%), 8례 (47.1%)가 있었으나, 수술 후 각각 1례 (6.2%), 1례 (5.5%), 5례 (9.4%), 1례 (5.8%)에서 요절박이 있었으며,

Table 2. Comparison of the postoperative results

Factors	IVS	SPARC	TOT	TVT-O	p-value
Operation time(min)*	31.8±3.0	30.0±3.2	20.0±0.6	21.2±3.3	<0.05
Cystoscopy	+	+	-	-	
Objective result					>0.05
Cured(%)	12 (75.0)	15 (83.3)	49 (92.5)	15 (88.2)	
Improved(%)	3 (18.8)	2 (11.1)	3 (5.7)	2 (11.8)	
Failed(%)	1 (6.2)	1 (5.6)	1 (1.8)	0	
Subjective result					>0.05
Satisfied(%)	12 (75.0)	12 (66.7)	43 (81.1)	13 (76.4)	
Tolerable(%)	3 (18.8)	3 (16.6)	8 (15.1)	2 (11.8)	
Failed(%)	1 (6.2)	3 (16.6)	2 (3.8)	2 (11.8)	
Postoperative complications					>0.05
Bloody discharge	0	0	2 (3.8)	1 (5.8)	
Vaginal erosion	0	1 (5.6)	0	0	
Urinary tract infection	0	1 (5.6)	6 (11.3)	5 (29.4)	
Suprapubic pain	4 (25)	0	0	0	
Inguinal pain	0	0	1 (1.8)	0	
Urgency					>0.05
Preoperative	4 (25)	4 (22.2)	16 (30.2)	8 (47.1)	
Postoperative	1 (6.2)	1 (5.5)	5 (9.4)	1 (5.8)	
De novo urgency	2 (12.5)	0	1 (1.8)	1 (5.8)	

*: p-value: < 0.05 between transobturator procedures (IVS and SPARC) and retropubic procedures (TOT and TVT-O),

+: cystoscopy was done, -: cystoscopy was not done

각 군에서 유의한 차이는 없었다. 술 중 합병증으로 방광 천공, 출혈로 인한 개복이나 수혈이 필요한 중대한 합병증은 모든 군에서 없었다. 술 후 합병증은 IVS군에서 치골 상부 통증 4례, 새로 발생한 요절박 2례, SPARC군에서 질 미란 1례, 요로 감염 1례, TOT군에서 혈 분비물 2례, 요로 감염 6례, 양쪽 대퇴부의 통증 1례, 새로 발생한 요절박 1례, TVT-O군에서 혈 분비물 1례, 요로 감염 5례, 새로 발생한 요절박 1례가 발생하였다. 각 군에서 발생한 술 후 합병증은 보존적 요법을 시행하여 모두 호전되었으며, 각 군 사이에 유의한 차이는 없었다.

고 찰

현재까지 여성 복압성 요실금의 다양한 치료법 중에서 수술적 치료가 가장 효과적인 것으로 알려져 있다. 과거 요실금 수술은 발병 기전에 따라 해부학적 요실금일 경우 방광경부현수술을 시행하였고, 내인성요도괄약근 기능부전에는 슬링수술을 시행하였다 (7). 그러나 방광경부현수술은 장기 추적관찰 결과에서 낮은 성공률과 높은 재발률을 보였고, 고전적인 슬링수술은 장기간 효과적임이 인정되었으나 술 후 요폐나 새로운 절박성 요실금 등의 합병증과 침습적이라는 단점이 있었다 (8).

1996년 Ulmsten 등 (9)이 발표한 TVT 술식은 일종의 변형된 슬링수술로 이전의 수술방법에 비해 수술이 배우기 쉽고 간편하며 수술 시간이 짧고 술 후 요폐나 합병증이 적은 장점이 있다. 그리고 내인성 요도괄약근 기능부전에 의한 요실금이나 해부학적 요실금에 관계없이 우수한 효과가 확인되어 많이 사용되었는데 (10,11), Nilsson 등 (12)은 80명의 환자를 7년간 추적하여 81.3%의 완치율을 보고하였다. TVT로 인한 합병증으로는 방광천공, 장천공, 출혈, 일시적인 요폐, 새로 발생한 요절박 등으로 다양하며, 이중 가장 흔한 합병증은 방광천공으로 알려져 있다 (13-15).

최근 보고된 국내 장기 추적결과는 수술 성공률 (완치+호전)이 95.2 (71+24.2)%였고, 심각한 합병증은 없었으며, 급성 요폐, 새로 발생한 요절박이 각각 4례로 가장 많았다 (16). 저자들의 경우 치료 성공률 (완치+호전)은 93.8 (75+18.8)%로 국내 보고된 결과와 비슷하였으며, 합병증으로 새로 발생한 요절박 2례, 술 후 치골 상부 통증 4례가 있었다. 가장 흔한 합병증으로 알려진 방광천공은

발생하지 않았다.

SPARC 술식은 TVT 술식이 새로운 gold standard 술식으로 자리 잡으며 등장한 술식으로, TVT 술식처럼 치골 후 경로지만 유도침이 치골 후면을 따라 진행하기 때문에 치골 후면이 길잡이 역할을 하고, 조작이 쉬워 TVT 술식보다 골반 혈관이나 신경, 장기의 손상을 피할 수 있다고 한다. Deval 등 (17)은 SPARC를 시행하였던 104명을 평균 12개월 추적하여 객관적 수술 성공률을 90.4%로 보고하였고, 수술 중 방광천공이 11명에서 있었으나 이는 술자의 경험 부족으로 인한 것이며 장이나 신경의 손상이 없어 안전한 수술방법이라고 보고하였다. 그러나 Primus (18)는 SPARC를 시행한 59명의 2년간 전향적 연구에서 약 80%의 객관적 완치율과 합병증으로 방광천공 4례, 술 후 요폐 1례, 테이프 미끄러짐 1례 등을 보고하였다. 국내에서도 이와 비슷한 완치율을 보고하였고, 합병증으로 방광천공, 요도천공, 요폐, 배뇨곤란, 창상감염 등이 있었다 (19). 또한 Tseng 등 (20)은 SPARC와 TVT 술식을 시행한 62명의 환자를 비교한 연구에서 비슷한 성공률과 합병증 발생률을 보고하였다. 문헌을 종합해 보면 SPARC 술식도 TVT 술식처럼 심각한 합병증들이 발생할 수 있다. 저자들의 경우 치료 성공률은 94.4%로 현재까지 보고된 성공률과 비슷하였으나, 방광천공과 같은 심각한 합병증은 없었고 질 미란 1례, 요로 감염 1례가 있었다.

이와 같이 치골 후 경로를 갖는 술식들의 심각한 합병증들로 인해 2001년 Delorme (5)은 유도침이 치골 후 경로가 아닌 폐쇄공을 통과하는 TOT 술식을 소개하였다. TOT 술식은 기존의 치골 후 경로에서 나타났었던 방광, 장, 혈관, 신경 손상 등의 합병증을 줄이기 위해 고안되었고 방광천공의 우려가 없어 방광경검사가 필요하지 않다는 장점이 있다. 이는 유도침이나 테이프가 폐쇄혈관이나 폐쇄신경에서 대략 3 cm 정도 거리가 있고 Retzius 공간을 통과하지 않기 때문이다 (21). Delorme 등 (22)은 32명을 대상으로 1년간 추적하여 100% (완치 90.6%, 호전 9.4%)의 성공률을 보고 하였으며, 심각한 합병증은 발생하지 않았고 1례의 요폐와 5례의 배뇨장애가 있었다고 하여 이 술식이 방광, 장, 혈관손상을 피할 수 있는 술식이라고 주장하였다. 국내에도 Seok 등 (23)은 114명을 대상으로 2년 후 수술 성공률이 94.7%이며, 수술과 관련된 방광, 장, 혈관손상, 혈중형성과 같은 심각한 합병증은 없

있고 1명에서 술 중 유도침에 의해 질이 천공된 경우가 있었다고 보고하였다. 이들은 수술 초기에 수술 직후 방광경 검사를 시행하였다. 그러나 저자들의 경우 TOT 술식에서 방광경 검사는 실시하지 않았으며, 수술 성공률은 98.2%, 합병증은 혈 분비물 2례, 요로 감염 6례, 양쪽 대퇴부의 통증 1례, 새로 발생한 요절박 1례가 있었다.

TOT 술식은 기존 TVT 술식에 비해 안전하나 질 절개가 커서 테이프의 위치가 방광 경부로 이동할 수 있는 단점이 있어 Leval (24)은 2003년 inside-out 방식의 TVT-O 술식을 발표하였다. 이는 폐쇄공 밖에서 안으로 삽입하는 방법이 아니라 폐쇄공 안에서 밖으로 유도침을 삽입하는 방법이다. 2006년 Waltregny 등 (25)은 TVT-O를 시행한 253명 중 1년동안 추적 관찰한 102명의 중간 결과를 발표하였는데 완치율은 91%로 TVT 혹은 TOT 술식을 시행한 경우와 유사하였다. 합병증으로 요도, 방광천공, 질, 요도미란, 술 후 혈종, 신경학적 부작용은 없었으며 질고랑 열상 1례를 보고하였다. 일부 환자에서 술 후 통증을 호소하였으나 약물치료가 필요한 경우는 없었다고 하였다. 보고된 내용으로 미루어 볼때 TOT 술식과 비교하여 완치율은 비슷하나 부작용은 훨씬 적은 것으로 생각할 수 있다. 그러나 장기간 추적 결과가 부족한 상태이므로 앞으로 장기간 추적 관찰이 필요할 것으로 생각한다. 저자들의 경우 수술 성공률은 100 (88.2+11.8)% 였고, 합병증은 혈 분비물 1례, 요로 감염 5례, 새로 발생한 요절박 1례가 있었다.

이처럼 저자들의 연구에서 IVS와 SPARC, TOT와 TVT-O 술식은 모두 높은 완치율을 보이며, 방광천공, 출혈로 인한 개복이나 수혈이 필요한 심각한 합병증은 모든 군에서 없어 객관적 지표에서 매우 우수한 결과를 보였다. 그리고 수술 시간도 경폐쇄공 경로 군이 치골 후 경로 군보다 유의하게 짧았다. 그러나 본 연구는 후향적인 연구로 환자의 randomization이 되어 있지 않고, 각 술식에 대한 추적기간이 짧고, 적은 수술례의 문제들을 가지고 있다. 따라서 각 술식에 대한 이런 문제들을 보완한 연구가 앞으로 이루어져야 할 것으로 생각한다.

결 론

IVS, SPARC, TOT, TVT-O 술식의 비교연구에서 치료 성적과 합병증에는 유의한 차이가 없었다. 따라서 각 술

식 모두 여성 복압성 요실금 치료에 유용한 수술 방법이라고 생각한다면 수술 시간이 짧고 방광경 검사가 필요 없는 경폐쇄공 경로를 가지는 술식이 더 선호될 수 있는 유용한 술식이라 생각한다.

REFERENCE

- 1) Gary EL, Roger RD, Rodney AA, Jerry GB, H. Roger Hadley, Karl ML, 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
- 2) Ulmsten U, Petros P. Intravaginal slingplasty (IVS): an ambulatory surgical procedure for treatment of female urinary incontinence. Scand J Urol Nephrol 1995;29:75-82
- 3) Nilsson CG, Rezapour M, Falconer C. 7 years follow-up of the tension-free vaginal tape procedure. Annual IUGA Meeting 2003;14:S35
- 4) Boustead GB. The tension-free vaginal tape for treating female stress urinary incontinence. BJU Int 2002;89: 687-93
- 5) Delorme E. Transobturator urethral suspension: mini-invasive procedure in the treatment of stress urinary incontinence in women. Prog Urol 2001;11:1306-13
- 6) Stamey TA. Endoscopic suspension of the vesical neck for urinary incontinence in females: Report on 2003 consecutive patients. Ann Surg 1980;192:465-71
- 7) Blaivas JG, Groutz A. Urinary incontinence: pathophysiology, evaluation, treatment overview, and nonsurgical management. In: Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED Jr, Wein AJ, editors. Campbell's urology. 8th ed. Philadelphia: Saunders, 2002;1027-52
- 8) Appell RA. Argument for sling surgery to replace bladder suspension for stress urinary incontinence. Urology 2000; 56:360-3
- 9) Ulmsten U, Henriksson L, Johnson P, Varhos G. An ambulatory surgical procedure under local anesthesia for treatment of female urinary incontinence. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 1996;7:81-6
- 10) Rezapour M, Falconer C, Ulmsten U. Tension-free vaginal tape(TVT) in stress incontinent women with intrinsic sphincter deficiency(ISD) - a long-term follow-up. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 2001;12:S12-4
- 11) 정희성, 홍영권, 이영태. 여성 복압성요실금의 치료에서 사체공여 대퇴근막을 이용한 치골질식슬링수술과 TVT

- 수술의 비교. 대한비뇨기과학회지 2003;44:1231-7
- 12) Nilsson CG, Falconer C, Rezapour M. Seven-year follow-up of the tension-free vaginal tape procedure for treatment of urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 2004;104:1259-62
 - 13) Debodinance P, Delporte P, Engrand JB, Boulogne M. Tension-free vaginal tape(TVT) in the treatment of urinary stress incontinence: 3 years experience involving 256 operations. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2002;105:49-58
 - 14) Nilsson CG, Kuuva N, Falconer C, Rezapour M, Ulmsten U. Long-term results of the tension-free vaginal tape(TVT) procedure for surgical treatment of female stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2001;12:S5-8
 - 15) Klutke JJ, Carlin BI, Klutke CG. The tension-free vaginal tape procedure: correction of stress incontinence with minimal alteration in proximal urethral mobility. *Urology* 2000;55:512-4
 - 16) 김노수, 배재현, 이정구. 여성 복압성요실금에 대한 Tension-free Vaginal Tape(TVT) 술식의 장기추적 결과. 대한비뇨기과학회지 2006;47:729-33
 - 17) Deval B, Levardon M, Samain E, Rafii A, Cortesse A, Amarenco G, et al. A French multicenter clinical trial of SPARC for stress urinary incontinence. *Eur Urol* 2003;44:254-9
 - 18) Primus G. SPARC-sling system for the treatment of female urodynamic stress urinary incontinence an unicenter prospective study with 2 years follow-up. *BJU Int* 2004;94(Suppl 2):250
 - 19) 나 웅, 이종복. 여성 복압성요실금에서 SPARC 술식의 효과: 1년 이상의 추적 결과. 대한비뇨기과학회지 2006;47:734-9
 - 20) Tseng LH, Wang AC, Lin YH, Li SJ, Ko YJ. Randomized comparison of the suprapubic arc sling procedure vs tension-free vaginal taping for stress incontinent women. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2005;16:230-5
 - 20) Whiteside JL, Walters MD. Anatomy of the obturator region: relations to a trans-obturator sling. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2004;15:223-6
 - 21) Delorme E, Droupy S, de Tayrac R, Delmas V. Transobturator Tape (Uratape®): a new minimally-invasive procedure to treat female urinary incontinence. *Eur Urol* 2004;45:203-7
 - 22) 석노성, 서홍진, 이동환. 여성 복압성요실금 환자에서 Monarc(Transobturator Tape) 수술의 임상결과: 2년 추적. 대한비뇨기과학회지 2006;47:835-40
 - 23) Leval J. Novel surgical technique for the treatment of female stress urinary incontinence: transobturator vaginal tape inside-out. *Eur Urol* 2003;44:724-30
 - 24) Waltregny D, Reul O, Mathantu B, Gaspar Y, Bonnet P, de Leval J. Inside out transobturator vaginal tape for the treatment of female stress urinary incontinence: interim results of a prospective study after a 1-year minimum followup. *J Urol* 2006;175:2191-5