여성 복압성요실금 환자에서 경폐쇄궁 경로와 치골 후 경로를 이용한 술식의 단기 치료성적 비교

중앙대학교 의과대학 비뇨기과학교실

김태홍 · 권종규 · 이신영 · 김태형

The Comparision of the Short Term Result of Transobturator and Retropubic Mid Urethral Slings in the Female Stress Urinary Incontinence

Tae Heung Kim, Jong Kyu Kwon, Shin Young Lee, Tae Hyoung Kim

From the Department of Urology, College of Medicine, Chung-Ang University

Purpose: Transobturator slings have become an alternative to retropubic slings for the surgical treatment of stress urinary incontinence (SUI). We aimed to compare the efficacy and outcome between transobturator and retropubic mid-urethral sling procedures.

Materials and Methods: We reviewed the chart of 186 consecutive women who had sling procedures with a follow-up of at least 1 year from 2001 to 2006. The retropubic sling procedure was performed on 76 women assigned to retropubic group. A total 110 women received transobturator slings assigned to transobturator group. The preoperative evaluations, the indices of voiding, and postoperative complications were analysed by Student's t-test and chi-square.

Results: Two groups were similar in their preoperative characteristics and the perioperative parameters except the period of hospitalization and operative time. There were significant difference between the 2 groups in terms of the postoperative obstructive and iatrogenic complications. Transobturator group had shorter hospitalization and operative time and lower complications than retropubic group.

Conclusions: Because transobturator sling procedures showed better results and less complications than retropubic slings, it is a safe and efficient surgical treatment for female SUI. (J. Korean Continence Society 2007;11:131-136)

Key Words: Urinary incontinence, Surgical mesh

접수일자: 2007년 5월 15일
채택일자: 2007년 8월 21일
교신저자: 김태형, 중앙대학교 의과대학 비뇨기과학교실
서울시 용산구 한강로 3가 65-207 ☎ 140-013
Tel: 748-9715, Fax: 02-798-8577
E-mail: kthlmlk@hanafos.com

이 논문은 2007년도 중앙대학교 학술연구비 지원에 의한 것임.

서 론

우리나라의 경우 성인 여성의 약 40~45%가 요실금을 가지고 있는 것으로 조사되고 있다 (1). 여성 복압성요실금의 수술적 치료 분야에서는 복압성요실금의 병태생리

학적 기전에 대한 이해의 증가로 안전하고 간편하며 덜 침습적인 많은 수술 방법들이 소개되고 있다. 슬링수술은 Delancey (2)가 'hammock hypothesis'로 복압성요실금의 병태생리를 기술함에 따라 가장 효과적인 치료로 알려지면서 대중화되었다. 1995년에 Ulmsten 등 (3)에 의해 고안된 tension-free vaginal tape (TVT) (Gynecare, Ethicon, Somerville, USA)는 많은 연구에서 여성 복압성요실금의 안전하고 매우 효과적인 치료법으로 보고되고 있다 (4). 2001년에 Delorme (5)은 방광, 장, 혈관 등의 손상이 적은 더 안전한 경폐쇄공 경로 (TOT; transobturator tape)를 이용한 방법을 고안하였으며 2003년에 Leval (6)은 폐쇄공을 inside-out 방식으로 통과하는 TVT-O를 소개하였다.

이에 저자들은 여성 복압성요실금 환자에서 최근 개발된 질강을 통한 요실금 교정술 중 치골 후 경로를 이용한 방법 (retropubic sling procedure; TVT & SPARC)과 경폐쇄공 경로를 이용한 방법 (transobturator sling procedure; Monarc & TVT-O)의 효과와 안전성을 비교하기 위해 조사하였다.

대상 및 방법

2001년 12월부터 2006년 1월까지 본원에서 여성 복압성요실금으로 치골 후 경로 술식과 경폐쇄공 경로 술식을 시행 받은 환자 중 1년 이상 추적관찰이 가능했던 186명을 대상으로 후향적으로 조사하였다. 본원에서 치골 후 경로 술식 (시행시기: 2001년 12월~2005년 12월, 중앙값 2003년 2월)으로는 TVT, SPARC를 시술하였으며, 경폐쇄공 경로 술식 (시행시기: 2003년 3월~2006년 1월, 중앙값 2005년 1월)으로는 Monarc와 TVT-O를 시술하였으며 두 명의 술자에 의해 시술되었다.

치골 후 경로 술식과 경폐쇄공 경로 술식 각각에 대하여 수술 전 환자 특성, 병력 (연령, 분만력, 체질량지수, 골반 수술 병력), 수술 후 퇴원까지 기간, 수술시간, 배뇨지표 (수술 전 저장증상, 신체검사, 요역동학검사, 수술 후 저장증상), 수술 후 폐색성 합병증 (100cc 이상 잔뇨, 도뇨관 삽입술), 수술 후 합병증 (방광천공, 요도 손상, 요로감염, 질 천공, 혈색소 손실)을 조사하였다.

수술방법은 TVT는 Ulmsten 등 (7), SPARC는 Deval 등 (8)이 기술한 방법으로, Monarc는 outside-in, TVT-O는 inside-out 방식으로 하였으며, 마취는 척추마취, 전신마취 또는 국

소마취를 이용하였으며, 수술시간은 마취유도와 회복시간을 제외한 술기 시작부터 끝날 때까지의 시간으로 하였다. 각 군의 모든 환자에서 수술 중 방광손상 여부를 알기 위해 방광경검사를 시행하였다. 도뇨관은 수술 다음날 제거하여 자가배뇨를 시도하였으며 배뇨 후 잔뇨를 측정하여 잔뇨량이 100ml 이상인 경우 또는 도뇨관 유치를 1일 이상 한 경우 또는 테이프 제거를 한 경우를 폐색성 합병증으로 분류하였다. 마취방법과 관계없이 수술 다음 날 배뇨곤란이 없는 경우 퇴원하였다. 수술 후 외래에서 객관적인 성공률을 묻는 질문을 시행하였고 결과 판정은 Stamey (9)의 기준을 따랐으며 수술 후 요실금이 전혀 없는 상태를 완치로, 수술 전에 비해 요실금이 호전되었으며 특별한 치료가 필요 없을 정도의 정도의 요실금이 있는 경우는 호전으로, 수술 후 요실금의 정도가 변하지 않거나 환자가 수술 결과에 만족하지 못한 경우를 실패로 정의하였으며, 호전 이상을 수술 성공으로 간주하였다.

통계 분석은 Student's t-test와 chi-square를 Microsoft Office Excel 2003을 이용하여 분석하였다.

결 과

1. 대상군의 특성

치골 후 경로 술식을 받은 환자 76명 중 Gynecare TVT와 SPARC 술식을 받은 환자는 각각 55명, 21명 이었으며, 경폐쇄공 경로 술식을 받은 환자 110명 중 Monarc와 TVT-O 술식을 받은 환자는 각각 52명, 58명이었다. 치골 후 경로 술식군과 경폐쇄공 경로 술식군의 평균 나이는 각각 51.8 ± 8.9 , 50.3 ± 9.5 세, 평균 분만력은 2.5 ± 0.9 , 2.3 ± 1.1 회, 술 전 골반 수술률은 27.6%, 28.2%로 두 군 간에 유의한 차이는 없었다. 수술 후 재원기간은 3.2 ± 2.5 일, 2.3 ± 1.6 일 ($p=0.03$), 수술 시간은 31.6 ± 11.9 분, 26.7 ± 6.3 분 ($p=0.004$)로 통계적으로 유의하게 경폐쇄공 경로 술식군에서 짧았다 (Table 1).

2. 배뇨증상 및 배뇨지표

빈뇨, 요절박, 절박성요실금의 빈도는 치골 후 경로 술식군과 경폐쇄공 경로 술식군에서 각각 43.6%와 74.5%,

Table 1. Demographic and preoperative patient characteristics

	Transobturator			Retropubic			p-value
	Monarc (n=52)	TVT-O (n=58)	Total (n=110)	TVT (n=55)	SPARC (n=21)	Total (n=76)	
Mean age $\pm$ SD	50.0 $\pm$ 9.1	50.7 $\pm$ 10.0	50.3 $\pm$ 9.5	53.0 $\pm$ 8.3	47.7 $\pm$ 9.2	51.8 $\pm$ 8.9	NS
Mean parity $\pm$ SD	2.2 $\pm$ 1.1	2.5 $\pm$ 1.2	2.3 $\pm$ 1.1	2.6 $\pm$ 0.9	2.4 $\pm$ 1.0	2.5 $\pm$ 0.9	NS
BMI	24.4 $\pm$ 3.7	23.9 $\pm$ 4.0	24.2 $\pm$ 3.8	24.3 $\pm$ 2.7	24.0 $\pm$ 3.0	24.2 $\pm$ 2.7	NS
No. previous pelvic surgery (%)	14/52	17/58	31/110 (28.2)	17/55	4/21	21/76 (27.6)	NS
Hospital stay (days)	2.5 $\pm$ 1.7	2.2 $\pm$ 1.5	2.3 $\pm$ 1.6	3.6 $\pm$ 2.7	2.3 $\pm$ 1.3	3.2 $\pm$ 2.5	0.003
OP time (min)	28.3 $\pm$ 6.3	25.4 $\pm$ 6.1	26.7 $\pm$ 6.3	29.1 $\pm$ 9.4	41.5 $\pm$ 16.2	31.6 $\pm$ 11.9	0.004

BMI: body mass index

OP time: mean operative time

NS: not significant

Table 2. Comparison of voiding parameters

	Transobturator			Retropubic			p-value
	Monarc (n=52)	TVT-O (n=58)	Total (n=110)	TVT (n=55)	SPARC (n=21)	Total (n=76)	
Preoperative storage symptoms							
Frequency	37	45	82(74.5)	33	15	48(43.6)	NS
Urgency	22	23	45(40.9)	19	7	26(34.2)	NS
Urge incontinence	8	10	18(16.4)	3	1	4(5.3)	0.025
Preoperative evaluation							
PPD ± SD	1.1±1.1	2.8±1.7	2.0±1.7	1.1±0.8	3.42±3.36	2.2±2.6	NS
Preoperative urodynamic parameters							
Detrusor overactivity	4	5	9(8.2)	5	2	7(9.2)	NS
Qmax(ml/s)	28.2	29.2	28.8	24.8	24.1	24.5	NS
Voided vol.(ml)	277.4	291.8	285.6	280.6	273.6	277.2	NS
PVR(ml)	26.2	13.7	19.0	40.7	50.4	45.4	NS
VLPP < 60 cmH ₂ O	3	4	7(6.4)	3	3	6(7.9)	NS
Postoperative storage symptoms							
Frequency	15	13	28(25.4)	18	4	22(28.9)	NS
Urgency	6	7	13(11.8)	5	2	7(9.2)	NS
Urge incontinence	2	4	6(5.5)	3	1	4(5.3)	NS

PPD: pad per day

PVR: postvoid residual urine

VLPP: Valsalva leak point pressure

NS: not significant

34.2%와 40.9%, 5.3%와 16.4%로 절박성요실금의 빈도에서 두 군 간에 차이를 보였다 ($p=0.025$). 수술 전 시행한 신체 검사로 하루 사용하는 패드 수 (PPD)는 2.2 $\pm$ 2.6개, 2.0 $\pm$ 1.7개였다. 수술 전 요류검사 134명, 요역동학적 검사는 118명의

환자에서 시행하였다. 치골 후 경로 술식군과 경폐쇄공 경로 술식군에서 배뇨근과활동성을 보인 경우는 9.2%, 8.2%였으며, 60cmH₂O 미만의 발살바요누출압 (Valsalva lead point pressure)을 보인 경우는 7.9%, 6.4%로 두 군 간에 유

의한 차이는 없었다. 수술 후 빈뇨, 요절박, 절박성요실금은 두 군 사이에 차이는 없었으며, 수술 전에 비해서는 통계적 유의성은 없지만 배뇨증상의 호전을 보였다 (Table 2).

3. 수술 성공률

치골 후 경로 술식군과 경폐쇄공 경로 술식군에서 완치, 호전, 실패는 각각 86.8%와 89.1%, 7.9%와 7.3% 그리고 5.3%와 3.6%로, 성공률은 94.7%와 96.4%로 두 군에서

차이가 없었다 (Table 3).

4. 폐색성 합병증

100cc 이상의 잔뇨를 보인 경우, 도뇨관 삽입술이 필요한 경우, 테이프 제거술이 필요한 경우는 치골 후 경로 술식군과 경폐쇄공 경로 술식군에서 각각 25%와 17.3%, 21.0%와 4.5%, 1.3%와 0%로 전체적으로 47.4%와 21.8% ($p<0.001$)로 경폐쇄공 경로 술식군에서 통계적으로 유의

Table 3. Comparison of success rate

	Transobturator			Retropubic			p-value
	Monarc	TVT-O	Total(%)	TVT	SPARC	Total(%)	
Cured	46	52	98(89.1)	50	12	66(86.8)	NS
Improved	3	5	8(7.3)	5	1	6(7.9)	NS
Success (Cured + improved)	49	57	106(96.4)	55	13	72(94.7)	NS
Failed	3	1	4(3.6)	0	1	4(5.3)	NS

NS: not significant

Table 4. Incidence of postoperative obstructive complications

	Transobturator			Retropubic			p-value
	Monarc	TVT-O	Total(%)	TVT	SPARC	Total(%)	
PVR > 100cc	10	9	19(17.3)	12	7	19(25)	
Foley catheterization	3	2	5(4.5)	10	6	16(21.0)	
Urethrolisis	0	0	0(0)	1	0	1(1.3)	
Total	13	11	24(21.8)*	23	13	36(47.4)*	< 0.001

PVR: post void residual urine

* : $p<0.001$

Table 5. Postoperative complications

	Transobturator			Retropubic			p-value
	Monarc	TVT-O	Total(%)	TVT	SPARC	Total(%)	
Bladder perforation	1	0	1	3	0	3	
Urethral injury	0	0	0	0	1	1	
Urinary tract infection	0	0	0	0	1	1	
Vaginal wall perforation	0	0	0	0	1	1	
Total(%)	1	0	0(0.9)	3	3	6(7.9)	0.025
Hb loss	1.6	1.5	1.6	1.5	1.0	1.4	NS

NS: not significant

Hb: hemoglobin

하게 폐색성 합병증이 적게 관찰되었다 (Table 4).

5. 수술 후 합병증

방광천공, 요도손상, 요로감염, 질 천공과 같은 합병증은 치골 후 경로 술식군과 경폐쇄공 경로 술식군에서 각각 7.9%와 0.9% ($p=0.025$)로 경폐쇄공 경로 술식군에서 통계적으로 유의하게 낮게 관찰되었다. 혈색소 손실은 두 군에서 각각 1.6g/dl, 1.4g/dl로 두 군 사이에 차이는 없었다 (Table 5).

고 찰

현재까지 여성 복압성요실금에 대하여 다양한 치료가 시도되어 왔고 수술적 치료가 가장 효과적인 것으로 알려져 왔다. 슬링수술은 Delancey (2)가 'hammock hypothesis'로 복압성요실금의 병태생리를 기술함에 따라 널리 대중화되었으며 사용되는 재료와 술기에 따라서 여러 가지 방법이 소개되어 왔다. 1993년 Petros와 Ulmsten 등 (10)이 제시한 Integral theory를 기초로 1996년 Ulmsten이 보고하면서부터 본격적인 중부요도슬링 수술이 시작되어 현재까지 이와 유사한 수술법 및 재료가 개발되고 있다. SPARC와 TVT가 대표적이라 할 수 있으며 효과와 안전성 면에서 기존의 요실금수술에 견줄 만하다 (11). 최근에는 방광 및 방광 이외의 장기 손상을 줄이기 위한 대체 접근 수술법으로서 개발된 폐쇄공을 통한 시술 (Monarc, TVT-O)도 증가 추세이다.

다양한 중부요도슬링수술이 개발되면서 이들 수술법들 간의 치료 효과를 비교한 연구 보고도 점차 증가하고 있다. deTayrac 등 (12)은 1년간 기존의 TVT와 TOT의 무작위, 전향적 비교 연구에서 두 군 간의 수술 성공률에는 차이가 없으나, TOT가 수술시간도 짧고 방광천공도 없으며, 술 후 요폐도 현저히 적으므로 더 효과적인 방법이라고 하였다. Morey 등 (13)은 다기관연구에서 transobturator (TO) 술식과 transabdominal (TA) 술식에서 패드사용 개수에서 비슷한 감소효과 (TO 89.0% vs TA 86.0%)를 보인다고 하였다. 본 연구에서는 이들 보고와 같이 경폐쇄공 경로 술식군의 수술 성공률은 96.4%로 치골 후 경로 술식군의 94.7%와 차이가 없었다 (Table 3). 수술 후 재원기간이나 수술시간도 경폐쇄공 경로 술식군에서 치골 후

경로 술식군보다 짧게 나타났다 (Table 1).

TVT수술은 슬링이 방광경부나 요도를 압박하지 않은 상태에서 배뇨시에만 중부요도에 역동적 비틀림 (dynamic kinking)을 주어서 요자제를 이루기 때문에 원리상 수술 후 배뇨곤란이 발생할 가능성이 낮다. 그러나 TVT 수술 후에도 배뇨곤란 합병증은 1.5~10%로 보고되고 있다 (14). 요폐는 슬링수술시 너무 많은 긴장으로 중부 또는 근위부요도에 비정상적 모서리가 생겨 방광경부의 역류방지판막현상이 나타나거나, 슬링 재료의 말림에 의한 용기형성이 요도를 압박하여 생길 수 있다 (15). 수술 후 생기는 요폐 문제를 해결하기 위해 요도확장, 약물요법, 방광경부절개 및 urethrolisis 등이 시행되고 있다 (16-18). Morey 등 (13)에 의하면 100cc 이상의 잔뇨, 도뇨관 유치, urethrolisis 등의 시행이 필요한 폐색성 합병증이 TO군에서 (11.0%) TA군보다 (18.3%) 유의하게 낮다고 보고하였다. 본 연구에서도 마찬가지로 경폐쇄공 경로 술식군에서 (21.8%) 치골 후 경로 술식군보다 (47.4%) 폐색성 합병증이 적게 관찰되었다 (Table 4).

중부요도 슬링수술과 연관된 합병증은 방광천공, 장천공, 요로감염, 출혈, 혈종, 질천공, 요도손상 등이 있다 (19). 이 중 가장 흔한 합병증은 방광천공이며 이는 연구자들에 따라 다양하며 평균 5.4% (1.1~21%)로 보고되고 있다 (4,20). 본 연구에서도 이러한 합병증이 경폐쇄공 경로 술식군에서 치골 후 경로 술식군보다 더 낮게 관찰되었다 (0.9% vs 7.9%). (Table 5).

이상으로 여성 요실금 환자의 치료에 경폐쇄공 경로 술식이 수술시간 측면이나 수술 성공률과 술 후 요폐 및 합병증 측면에서 치골 후 경로 술식보다 양호한 결과를 나타내어 경폐쇄공 경로 술식이 보다 안전하고 효율적인 방법으로 생각한다. 하지만 술자의 차이와 시기적 차이는 술자의 숙련도와 경험의 축적 측면에서 후향적 연구의 한계점이라 할 수 있다.

결 론

경폐쇄공 경로 술식에서 치골 후 경로 술식보다 수술 시간과 재원기간이 짧았으며, 폐색성 합병증과 수술 후 합병증이 더 적었다. 따라서 경폐쇄공 경로 술식으로 보다 안전하고 효율적으로 여성 요실금을 치료할 수 있을 것으로 생각한다.

REFERENCES

- 1) 주명수. 여성 복압성요실금 수술의 최신 경향. 대한비뇨기과학회지 2004;45:509-17
- 2) DeLancey JO. Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: the hammock hypothesis. Am J Obstet Gynecol 1994;170:1713-20
- 3) Ulmsten U, Petros P. Intravaginal sling plasty (IVS): an ambulatory surgical procedure for treatment of female urinary incontinence. Scand J Urol Nephrol 1995;29:75-82
- 4) 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(Suppl 2):S5-8
- 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) de Leval J. Novel surgical technique for the treatment of female stress urinary incontinence: transobturator vaginal tape inside-out. Eur Urol 2003;44:724-30
- 7) 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;7:81-5
- 8) 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;44:254-8
- 9) Stamey TA. Endoscopic suspension of the vesical neck for urinary incontinence in females. Report on 203 consecutive patients. Ann Surg 1980;192:465-71
- 10) Petros P, Ulmsten U. An integral theory and its method for the diagnosis and management of female urinary incontinence. Scand J Urol Nephrol 1993;153(Suppl): 1-93
- 11) Paraiso MF, Walters MD, Karram MM, Barber MD. Laparoscopic Burch colposuspension versus tension-free vaginal tape: a randomized trial. Obstet Gynecol 2004;104: 1249-58
- 12) deTayrac R, Deffieux X, Droupy S, Chauveaud-Lambling A, Calvanese-Benamour L, Fernandez H. A prospective randomized trial comparing tension-free vaginal tape and transobturator suburethral tape for surgical treatment of stress urinary incontinence. Am J Obstet Gynecol 2004;190:602-8
- 13) Morey AF, Medendorp AR, Noller MW, Mora RV, Shandera KC, Foley JP, et al. Transobturator versus transabdominal mid urethral slings: a multi-institutional comparison of obstructive voiding complications. J Urol 2006;175:1074-7
- 14) Kultke C, Siegel S, Carlin B, Paszkiewicz E, Kirkemo A, Klutke J. Urinary retention after tension-free vaginal tape procedure: incidence and treatment. Urology 2001; 58:697-701
- 15) McLennan MT, Bent AE. Sling incision with associated vaginal wall interposition for obstructed voiding secondary to suburethral sling procedure. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 1997;8:168-72
- 16) Juma S, Little NA, Raz S. Vaginal wall sling: four years later. Urology 1992;39:424-8
- 17) Morgan JE, Farrow GA, Stewart FE. The Marlex sling operation for the treatment of recurrent stress incontinence: a 16-year review. Am J Obstet Gynecol 1985;151:224-6
- 18) Ghoniem GM, Elgamsay AN. Simplified surgical approach to bladder outlet obstruction following pubo-vaginal sling. J Urol 1995;154:181-3
- 19) 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
- 20) 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
- 21) Fischer A, Fink T, Zachmann S, Eickenbusch U. Comparison of retropubic and outside-in transobturator sling system for the cure of female genuine stress urinary incontinence. Eur Urol 2005;48:799-804