

# 여성 복압성요실금 환자에서 IRIS-TOT를 이용한 수술의 초기 경험

## IRIS-Transobturator Tape Procedure for the Treatment of Women with Stress Urinary Incontinence

Jun Back Park, Yeon Won Park, Jinhyung Lee

From the Department of Urology, National Police Hospital, Seoul, Korea

**Purpose:** We wanted to evaluate the clinical efficacy, safety and satisfaction of patients with IRIS-transobturator tape (TOT) operation for the women suffering with stress urinary incontinence.

**Materials and Methods:** 53 women with stress urinary incontinence who underwent the TOT procedure between February 2004 and June 2005 were included in this study. Preoperatively, the patients were evaluated with history taking, a physical examination, a voiding diary, a one-hour pad test, uroflowmetry and the post voided residual urine. The procedure was carried out using a previously established method under local anesthesia for 37 patients and under spinal anesthesia for 16 patients. The post-operative symptoms and patient satisfaction were assessed by questionnaire.

**Results:** The patients' mean age was 49.6 years (average age: 35-73 years). The mean follow-up was 10.9 months (average follow-up: 3-20 months). The mean operation time was 30.2 minutes (average time: 20-50 minutes). The mean duration of the post operative indwelling catheter was 1 hour for local anesthesia and 18 hours (range: 14-20 hours) for spinal anesthesia. Of the 53 patients, 49 (92.4%) of the patients were cured and 4 (7.6%) were significantly improved. The postoperative complications were urinary retention in 4 patients, and tape exposure by vaginal erosion in 1 patient. De novo urgency occurred in 1 patient and de novo urge incontinence occurred in 1 patient.

**Conclusions:** Despite the short term follow-up period, the IRIS-TOT procedure is simple, effective and less invasive for the treatment of stress urinary incontinence in terms of the high success rate and the low complication rates. (Korean J Urol 2006;47:26-30)

**Key Words:** Urinary incontinence, stress; Iris

대한비뇨기과학회지  
제 47 권 제 1 호 2006

국립경찰병원 비뇨기과

박준백 · 박연원 · 이진형

접수일자 : 2005년 10월 31일  
채택일자 : 2005년 11월 10일

교신저자: 이진형  
국립경찰병원 비뇨기과  
서울시 송파구 가락본동 58번지  
☎ 138-708  
TEL: 02-3400-1266  
FAX: 02-431-3192  
E-mail: npjhjin@naver.com

## 서론

여성 복압성요실금은 환자의 삶의 질에 유의한 영향을 주는 질환으로, 그 유병률은 5-40%의 다양한 빈도를 보이며, 연령이 증가함에 따라 유병률도 증가하는 경향을 보인다.<sup>1,2</sup> 치료법으로 수술적 치료가 만족스러운 성적을 보이고 있고, 수술방법에 있어 내인성요도괄약근 기능부전에만 사용되던 슬링수술이 해부학적 요실금에도 유효하다는 보고들이 나오면서 여러 소재를 이용한 치골질식슬링수술<sup>3,4</sup>이

나 tension-free vaginal tape (TVT) 수술이 보편화되었다. TVT 수술은 80-100%의 높은 치료성적을 보이고 있으며<sup>5-7</sup> 장기 추적에서도 초기의 높은 성공률이 유지된다고 보고되었다. 하지만 높은 치료율에도 불구하고 방광 및 장 천공의 가능성이 상존하므로 술자의 주의가 요구된다.<sup>6,7</sup> 해부학적 경로를 달리함으로써 이런 합병증의 발생을 낮추려는 노력으로 transobturator tape (TOT) 수술이 개발되어 시행되고 있어, 본원에서 IRIS-TOT (Iris-TOT, tension-free obturator tape, Dow medical)를 이용한 TOT 수술을 시행 받고 3개월 이상 추적 관찰이 가능했던 환자들을 대상으로 TOT 수술의 초

기 경험을 보고하고자 한다.

## 대상 및 방법

### 1. 대상환자 및 환자특성

2004년 2월부터 2005년 6월까지 본원에서 복합성요실금으로 진단받고 TOT 수술을 받은 환자 중에서 3개월 이상 추적이 가능하였던 53명의 환자를 대상으로 치료결과를 진료기록과 전화 면담을 통하여 후향적으로 분석하였다. 수술 후 평균 추적관찰기간은 10.9개월 (3-20), 환자의 평균 연령은 49.9세 (35-73)였고 평균 증상호소기간은 7.3년, 평균 출산횟수는 2.0회, Grade II 이하의 방광류가 동반된 환자는 27명, 골반수술 과거력이 있었던 환자는 6명이었다. 요실금 증상정도는 Ingelman - Sundberg scale<sup>8</sup>에 따라 grade I - 기침이나 재채기 시 요실금이 발생하는 경우, grade II - 뛰거나 물건을 들 때 요실금이 발생하는 경우, grade III - 걷거나 계단을 오를 때 요실금이 발생하는 경우로 분류하였다. 수술 전에 요절박을 호소한 환자는 27명 (50.9%), 진성복합성 요실금 환자는 32명 (60%), 복합성요실금 환자는 21명 (40%)이었다 (Table 1).

모든 환자는 수술 전에 병력청취, 신체검사, 배뇨일지, 소변검사 및 배양검사, 1시간 패드검사, 요속 및 배뇨 후 잔뇨검사를 시행하였다. 병력청취 및 신체검사에서 내인성요도 괄약근 기능부전이 의심되었던 2명의 환자에서는 요역동학검사를 시행하였다. 수술 후 결과 판정을 위한 완치 및 호전의 정의는 Stamey<sup>9</sup>의 기준을 따랐다. 즉 완치란 수술 후 요실금이 전혀 없는 상태이고, 호전이란 특별한 치료가

필요치 않을 정도로 드물게 요실금이 있는 경우, 또는 환자가 수술 결과에 상당한 만족을 보이는 경우로 하였고, 실패는 수술 후 요실금의 정도가 변하지 않거나 환자가 만족하지 않는 경우로 정의하였으며 성공률은 요실금의 소실과 호전을 포함시켰다. 수술에 대한 주관적인 만족도는 '만족스러움', '보통', '불만족스러움'의 3단계로 평가하였다. 수술 후 요절박과 절박성요실금의 변화는 약물요법 없이 증상 소실이 있는 경우를 완치로, 50% 이상 증상이 감소된 경우를 호전으로, 증상 호전이 없는 경우를 지속적으로 정의하였으며 수술 전에 없었던 요절박과 절박성요실금이 새로이 생긴 경우는 따로 구분하였다. 분석 결과의 통계학적 검정은 Student's t-test (paired)를 이용하였으며, p값이 0.05 미만일 때 통계학적으로 유의한 것으로 판정하였다.

### 2. 수술방법

수술은 Outside-in obturator tape (Iris-TOT, tension-free obturator tape, Dow medical)를 사용하였으며, 환자가 전신마취 또는 척추마취를 원하는 경우나 다른 마취수술과 동반하여 수술을 같이 시행하는 경우를 제외하고는 국소마취로 시행하였고 37명은 국소마취, 16명은 척추마취를 하였다. 국소마취는 lidocaine 20cc와 bupivacaine 40cc 그리고 epinephrine 1 : 100,000 0.5cc를 섞어서 사용하였다. 수술 방법은 외요도구 하방 1cm에서 시작하는 2cm의 수직 절개를 질벽에 가하여 중부 요도의 양측 질벽을 박리하여 검지 (index finger)로 좌골 (ischium)과 치골하지 (inferior pubic ramus)가 만나는 지점 (ischio-pubic ramus)의 후면을 촉지한다. 음핵에서 시작하는 가상의 수평선을 양측으로 그리 폐쇄공 (obturator foramen)의 내측하부 영역에 해당하는 피부를 0.5cm 정도 절개하였다. 터널기구 (tunneller)로 폐쇄막 (obturator membrane)을 뚫고 대기하고 있는 반대편 손의 검지에 닿게 한 뒤 검지의 유도 (guide)로 질 절개창으로 터널기구의 끝이 나오게 하였다. 테이프의 끝을 터널기구의 끝에 장착한 후 역방향으로 터널기구를 제거하였다. 반대쪽도 같은 방법으로 반복하였다. 테이프의 양측 끝에 위치한 절선을 자르고 중부요도와 테이프 사이에 메요가위로 공간을 확보하여 테이프에 긴장이 가지 않도록 한 상태에서 테이프 sheath를 양측에서 균일한 장력으로 당겨 벗겼다. 최종적으로 테이프의 위치와 긴장도를 확인한 후 질 절개 창을 2.0 Vicryl로 봉합하였다. 질 내부를 바셀린 거즈로 압박하고 양측 피부 절개창을 봉합한 뒤 수술을 종료하였다. 수술 중 방광경검사는 처음에 시술하였던 2명의 환자를 제외하고는 나머지 모두에서 시행하지 않았다.

Table 1. Characteristics of the patients

No. of patients	53
Mean age (years)	49.9±8.19
Parity	2.0±1.12
Incontinence period (years)	6.6 (1-30)
Previous pelvis surgery (%)	6 (11.3)
Cystocele, ≤grade II (%)	27 (50.9)
Follow-up (months)	10.9±5.0
1 hour-pad test (gm)	43±14.2
Associated urgency (%)	27 (50.9)
Genuine SUI (%)	32 (60.0)
Mixed SUI (%)	21 (40.0)
Symptom grade (%)	
I	37 (69.8)
II	12 (22.6)
III	4 (7.6)

SUI: stress urinary incontinence

**Table 2.** Success rate of surgery

Outcome	No. of patients (%)
Cured	36 (68)
Improved	17 (32)
Fail	0 (0)
Satisfied	17 (32)
Tolerable	36 (68)
Unsatisfied	0 (0)

**Table 3.** Preoperative and postoperative changes of the maximal flow and the residual urine volume

	Preoperative	Postoperative	p-value*
Maximal flow-rate (ml/sec)	24.07 ( $\pm 8.26$ )	20.37 ( $\pm 6.89$ )	0.27
Residual urine volume (ml)	27.07 ( $\pm 59.15$ )	44.32 ( $\pm 67.42$ )	0.63

\*Student's t-test (paired)

## 결 과

수술 시간은 평균 30.2분 (20-50)이었다. 평균 요도카테터 삽입 시간은 국소마취 환자는 1시간이었고 척추마취 환자들은 대개 수술 후 1일째 퇴원하였으며 평균삽입시간은 18시간 (14-20)이었다. 수술 성공률은 완치율 92.4% (49/53)와 호전을 7.6% (4/53)였고 실패는 없었다. 주관적 만족도는 만족하는 경우 32.0% (17예), 보통인 경우 68% (36예), 불만족인 경우는 없었다 (Table 2). 수술 전과 마지막 추적 검사 때 시행한 요속검사와 잔뇨 검사 비교는 평균 최대 요속은 술 전  $24.07 \pm 8.26$  ml/sec에서 술 후  $20.37 \pm 6.89$  ml/sec로 3.7 ml/sec 감소하였고 ( $p=0.27$ ), 평균 배뇨 후 잔뇨량은 술 전  $27.07$  ml ( $\pm 59.15$ )에서 술 후  $44.32 \pm 67.42$  ml/sec로 16.7 ml 증가하였으나 통계학적으로 의미 있는 차이는 없었다 ( $p=0.63$ ) (Table 3). 요절박은 수술 전 27예 중 술 후 15예 (55.6%)에서 완치되었고 7예 (25.9%)에서 호전되었으며, 5예 (18.5%)는 지속되었다. 술 전 절박성요실금이 있었던 21명 중 술 후 5명 (23.8%)에서 약물치료 없이 소실되었고 2명 (9.5%)은 호전되었다 (Table 4).

합병증으로 7.5% (4예)에서 요폐가 있었고 2예는 수술 후 2주째 tape cutting을 하였고 1예는 수술 후 1주째 tape release를 1예는 sound dilation & pull down으로 해결하였다.

**Table 4.** Outcomes of the urgency patients

	Cure	Improvement	Persistent	Total
Urgency (%)	15 (55.6)	7 (25.9)	5 (18.5)	27 (100)
Urge incontinence (%)	5 (23.8)	2 (9.5)	14 (66.7)	21 (100)

**Table 5.** Operative and post-operative complications

Operative complication	No. of patients (%)	Management
Bladder perforation	0	
Urethral injury	0	
Vascular or bowel injury	0	
Vaginal penetration	0	
<b>Post-operative complication</b>		
Urinary retention	4 (7.5)	Tape cutting (2) Tape release (1) Sound dilation (1)
Vaginal erosion	1 (1.9)	Revision and primary repair
Obturator hematoma	0	
Bladder outlet obstruction	0	
De novo urgency	1 (1.9)	
De novo urge incontinence	1 (1.9)	
Total	7 (13.2)	

그 외 1명에서 수술 후 1개월째 vaginal erosion이 발생하여 revision & primary closure로 치료하였다. 술 전에 요절박이 없었던 26명 중 1예 (3.8%)에서 술 후 요절박이 발생하였으며 술 전 절박성요실금이 없었던 32명 중 1예 (3.1%)에서 술 후 새로이 절박성요실금이 발생하였다 (Table 5).

## 고 찰

여성 복압성요실금 치료방법으로 Delorme<sup>10</sup>에 의해 고안된 TOT 수술은 이전 TVT에 비해 수술 술기가 다소 간편하며 덜 침습적이라는 장점이 있어 최근 많이 시술되고 있다. 32명의 여성 요실금 환자를 대상으로 TOT 수술을 시행한 후 1년 이상 추적한 Delorme 등<sup>10</sup>의 보고에 의하면 완치율

90.6%, 개선통 9.4%, 평균 수술시간 15분, 수술 중 합병증은 없었으며 수술 후 요폐는 한 명에서 나타났으나 4주간의 자가도뇨로 소실되었다고 한다. De Tayrac 등<sup>11</sup>은 TOT 수술을 시행 받은 요실금 환자 30명을 1년 추적하여 90%의 완치율과 3.3%의 개선통, 평균 수술시간 14.8분, 합병증으로 폐쇄공 주위 혈종 1례를 보고하였다. Costa 등<sup>12</sup>은 1년 추적의 결과로 완치율 80.5%, 개선통 7.5%를 보고하였다. 추적기간이 좀 더 짧은 (평균 4개월) Cindolo 등<sup>13</sup>의 보고에 의하면 80명의 환자를 대상으로 92%의 완치율, 평균 수술시간 16분, 합병증으로 1례의 방광경부 열상, 1례의 서혜부 농양을 동반한 질미란, 2례의 절박성요실금이 있었다. 저자들의 경우에도 요실금은 53명 중 49명 (92.4%)이 완치, 나머지 4명 (7.6%)이 호전되어 높은 성공률을 보였으나 평균 추적관찰기간 (10.9개월)이 짧아서 장기적인 성공률에 대해서는 추가연구가 필요하겠다. 저자들의 경우 주관적인 만족도에서는 만족이 32%, 보통인 경우가 68%로 기존의 중부요도슬링 술식인 TVT의 보고<sup>14</sup>와는 달리 만족도가 낮았다. 이는 국소마취 환자에서는 midazolam이나 fentanyl 같은 정맥마취 없이 오직 국소마취제로만 수술을 시행하여 수술 도중 통증이 심하였고 척추마취 수술 후 1일째 퇴원한 환자에서도 많은 환자에서 기존의 TVT 술식과는 달리 수술 부위와 관련된 서혜부 통증 및 보행 시 통증이 수술의 만족도에 영향을 주었음을 설문을 통해 알 수 있었다. 향후 국소마취로 수술하기 위해서는 midazolam과 같은 수술 전 전 처치를 하거나 수술 중 통증을 줄이기 위해 fentanyl과 같은 진통정맥마취가 필요할 것으로 생각한다. 또한 기존의 TVT 술식과는 달리 술 전 수술 후 일어날 수 있는 서혜부 통증에 대한 충분한 사전설명과 술 후 통증조절을 위한 추가적인 조치가 필요할 것으로 생각한다. 하지만 주관적인 만족도는 상대적으로 추적기간이 길었던 환자들보다 수술 후 통증에 대한 기억이 많이 남아 있는 짧은 추적기간의 환자들에서 낮았던 점을 감안한다면 향후 장기적인 추적조사에서는 기존의 TVT 술식이나 다른 보고의 결과에 근접할 것이라 생각한다.

수술 후 요폐는 가장 흔한 합병증으로 Costa 등<sup>12</sup>은 TOT 수술을 시행 받은 183명 중 7명 (3.8%)에서 수술 직후 요폐가 발생하여 그 중 3명은 테이프 긴장을 낮추는 시술(수술 혹은 요도확장)을 받았으며 나머지 4명은 자가도뇨를 시행하여 요폐가 발생한 7명 중 5명은 정상적인 배뇨를 하였고 보고하였다. Delorme 등<sup>10</sup>은 방광출구폐색을 최대요속이 15ml/sec 이하이거나 잔뇨량이 배뇨량의 20%를 넘는 경우로 정의할 때 1년 추적에서 32명 중 5명 (15.6%)에서 방광출구폐색이 있었다고 보고하였다. 저자들의 경우 방광이나 요도 손상은 없었으나 질 미란이 1례 발생하였으며, 요폐가

4명에서 발생하였는데 이들은 모두 수술 초기에 시행한 환자들로서 테이프의 긴장도 조절에 실패하여 발생하였으며 4명 모두 테이프 긴장을 낮추는 시술로 치료되었다. Minglia 등<sup>15</sup>은 그들의 TOT 초기경험에서 3례의 방광천공사례를 보고하면서 수술 중 방광경검사가 필요하다고 하였으나 더 많은 환자의 치료결과를 보고한 Fisher 등<sup>10,16</sup>은 술 중 방광경검사가 시술의 안정성 도모에 보탬이 된다고 하더라도 반드시 필요한 검사는 아니라고 하였다. 저자들의 경험에서도 처음 환자 2명을 제외하고는 모든 환자에서 수술 중 방광경검사를 시행치 않았으며 술 후 문제는 발생하지 않았다. 위와 같이 술 중 방광경검사가 필요 없다는 점은 기존의 TVT 술식에서 일어날 수 있는 방광천공이나 장천공, 중요혈관손상의 가능성이 매우 적거나 없다는 장점과 더불어 TOT 술식이 갖는 큰 장점이라 하겠다.

슬링수술 후 요절박은 새로 발생하거나 악화될 수 있고 반대로 소실될 수도 있다.<sup>17,18</sup> Segel 등<sup>19</sup>은 TVT 수술 환자 98명을 분석한 결과 de novo urge incontinence는 9.1%, de novo OAB 증상은 4.3%에서 발생하며 기존의 혼합성요실금 환자에서 urge component는 63.1%, OAB 증상은 57.3%에서 소실된다고 한다. Lee 등<sup>20</sup>은 술 전에 요절박이 있었던 115명을 TVT 수술 후 평균 36.5개월 추적 관찰하였을 때 80.9%에서 요절박이 호전되었다고 보고하였다. 또한 TOT 수술 후에 약 2.5-6.5%에서 절박성 요실금이 발생했다는 보고도 있었다.<sup>10,12,13</sup> 저자들의 경우 술 전 요절박은 27예 (50.9%) 중 술 후 15예 (55.6%)에서 완치되었고 7예 (25.9%)에서 호전되었으며, 5예 (18.5%)는 요절박이 지속되었다. 절박성요실금은 술 전 21명 중 술 후 5명에서 약물치료 없이 소실되었고 2명은 호전되었으며 14명은 수술 후에도 지속되어 약물치료가 필요하였다. 또한 수술 후 술 전에 없었던 요절박이 1예 (3.8%)에서 발생하였으며 절박성요실금도 1예 (3.1%)에서 새로이 발생하였다.

## 결론

IRIS를 이용한 TOT 수술은 평균 10.9개월 추적관찰에서 높은 성공률을 보였다. 복잡성 요실금의 치료법으로 TOT 수술은 덜 침습적이고 짧은 입원기간, 수술과 연관된 경한 합병증 등의 장점이 있어 효과적인 치료법으로 생각되나 장기적인 효과에 대해서는 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각한다.

## REFERENCES

1. Iosif CS, Bekassy Z, Ryhdstrom H. Prevalence of urinary

- incontinence in middle-aged women. *Int J Gynaecol Obstet* 1988;26:255-9
2. Thomas TM, Plymat KR, Blannin J, Meade TW. Prevalence of urinary incontinence. *Br Med J* 1980;281:1243-5
3. Zaragoza MR. Expanded indications for the pubovaginal sling: treatment of type 2 or 3 stress incontinence. *J Urol* 1996; 156:1620-2
4. Raz S, Sussman EM, Erikson DB, Bregg KJ, Nitti VW. The Raz bladder neck suspension: result in 206 patients. *J Urol* 1992;148:845-50
5. Ulmsten U, Johnson P, Rezapour M. A three-year follow up of tension free vaginal tape for surgical treatment of female stress urinary incontinence. *Br J Obstet Gynaecol* 1999;106: 345-50
6. 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
7. Olsson I, Kroon U. A three-year postoperative evaluation of tension-free vaginal tape. *Gynecol Obstet Invest* 1999;48:267-9
8. Ingelman-Sundberg A, Ulmsten U. Surgical treatment of female urinary stress incontinence. *Contrib Gynecol Obstet* 1983;10:51-69
9. Stamey TA. Endoscopic suspension of the vesical neck for urinary incontinence in female: report on 203 consecutive patients. *Ann Surg* 1980;192:465-71
10. 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
11. de Tayrac 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
12. Costa P, Grise P, Droupy S, Monneins F, Assenmacher C, Ballanger P, et al. Surgical treatment of female stress urinary incontinence with a transobturator tape (T.O.T) (Uratape®): short term result of a prospective multicentric study. *Eur Urol* 2004;46:102-7
13. Cindolo L, Salzano L, Rota G, Bellini S, D'Afiero A. Tension-free transobturator approach for female stress urinary incontinence. *Minerva Urol Nefrol* 2004;56:89-98
14. Song SH, Hong BS, Choo MS. Three-year outcome of the tension-free vaginal tape procedure for treatment of female stress urinary incontinence. *Korean J Urol* 2003;44:307-11
15. Minaglia S, Ozel B, Klutke C, Ballard C, Klutke J. Bladder injury during transobturator sling. *Urology* 2004;64:376-7
16. Fisher A, Fink T, Zachmann S, Eickenbusch U. Comparison of retropubic and outside-in transobturator sling systems for the cure of female genuine stress urinary incontinence. *Eur Urol* 2005;48:799-804
17. Meschia M, Pifarotti P, Bernasconi F, Guercio E, Maffioli M, Magatti F, et al. Tension-free vaginal tape: analysis of outcome and complication in 404 stress incontinent women. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2001;12(Suppl 2): S24-7
18. McGuire EJ. Mixed symptomatology. *BJU Int* 2000;85(Suppl 3):47-56
19. Segel JL, Vassallo BV, Kleeman S, Silva WA, Karram MM. Prevalence of persistent and de novo overactive bladder symptoms after the tension-free vaginal tape. *Obstet Gynecol* 2004; 104:1263-9
20. Ryu BS, Lee JB, Chung H. The change of urgency and effect on patient satisfaction after sling operation for stress urinary incontinence. *Korean J Urol* 2004;45:433-7