

# 요실금 환자에서 Transobturator Tape 수술이 배뇨 양상에 미치는 영향

## Changes in Voiding Patterns after Transobturator Tape Operation in Female Patients with Stress Urinary Incontinence

Whi An Kwon, Seung Hyo Woo<sup>1</sup>, Yong-June Kim, Sang-Cheol Lee, Wun-Jae Kim, Seok Joong Yun

From the Department of Urology, Chungbuk National University College of Medicine, Cheongju, <sup>1</sup>Eulji University College of Medicine, Daejeon, Korea

**Purpose:** A lot of patients with stress urinary incontinence (SUI) have lower urinary tract symptoms. So we evaluated the changes of voiding pattern following transobturator tape (TOT) operation, and investigated the factors for predicting persistent urinary frequency after operation.

**Materials and Methods:** The items of preoperative evaluations consisted of history taking, physical examination, cystometrography, 3 day frequency-volume chart and symptoms questionnaire. Patients with anti-cholinergics or any neurologic diseases that affect the voiding pattern were excluded. Between January to November 2006, 46 patients with TOT operation were enrolled, and were reevaluated with physical examination, 3 day frequency-volume chart and symptom questionnaires, postoperatively.

**Results:** The patients who voided 8 or more times per day had shorter symptom duration and higher body mass index (BMI) than those who voided under 8 times per day (each  $p < 0.05$ ). In 30 patients who void 8 or more times per day preoperatively, 17 (56.7%) patients became void under 8 times, postoperatively. In each patient who had urgency or urge incontinence symptoms preoperatively, respective 72.7 and 82.8% resolved their symptoms, postoperatively. No one complained de novo urgency or urge incontinence, postoperatively. In a multivariate analysis, the patient with a history of previous pelvic surgery or moderate to severe urge incontinence was tightly associated with an increased likelihood of persistent urinary frequency after TOT operation (odd ratio [OR] 24.8, 95% confidence interval [CI] 2.044-301.284,  $p=0.012$  and OR 31.9, 95% CI 1.662-613.619,  $p=0.022$ , respectively).

**Conclusions:** The TOT operation can improve the symptoms of urinary frequency, urgency and urge incontinence in patients with SUI. However, the patients who had previous pelvic surgeries or moderate to severe urge incontinence should be fully advised for the risk of sustaining frequency, postoperatively. (*Korean J Urol* 2008;49:609-615)

**Key Words:** Urinary stress incontinence, Transobturator tape, Frequency, Urgency, Urge incontinence

대한비뇨기과학회지  
제 49 권 제 7 호 2008

충북대학교 의과대학  
비뇨기과학교실, <sup>1</sup>울지대학교  
의과대학 비뇨기과학교실

권희안 · 우승호<sup>1</sup> · 김용준  
이상철 · 김원재 · 윤석중

접수일자 : 2008년 2월 11일  
채택일자 : 2008년 5월 23일

교신저자: 윤석중  
충북대학병원 비뇨기과  
충북 청주시 흥덕구 개신동 산  
62번지  
☎ 360-763  
TEL: 043-269-6142  
FAX: 043-269-6144  
E-mail: sjyun@chungbuk.  
ac.kr

본 논문은 2006학년도 충북대학교 학술연구지원사업의 연구비지원에 의하여 연구되었음.

### 서 론

복합성요실금은 여성비뇨기계의 가장 흔한 질환으로 중

년 이후에서 30-50%의 유병률을 보인다. 대한비뇨기과학회 통계에 따르면 요실금 수술은 2006년 전국 수련병원에서 5,628건이 시행되어 비뇨기계 단일 수술 중 가장 흔하다. 과거에는 개복 또는 복강경을 이용한 요실금수술이 주류를

이루었으나 덜 침습적이고 부작용도 적은 중부요도슬링 수술인 tension-free vaginal tape (TVT)이 개발되면서 수술 빈도가 급증하게 되었다. 그러나 TVT는 방광 천공의 위험성 때문에 방광경 검사를 필수적으로 시행해야 하는 반면, Delorme 등<sup>1</sup>에 의해 고안된 transobturator tape (TOT) 수술은 그 위험성이 거의 없어 현재 요실금 수술의 대부분을 차지하고 있다.

요실금 환자들은 복압 증가에 의한 요의 누출뿐 아니라 빈뇨, 절박뇨 및 절박성요실금과 같은 하부요로증상이 동반되는 경우가 많다. 대부분의 환자들은 요실금수술 후 복압성요실금의 소실과, 동반된 하부요로증상의 호전도 함께 기대한다. 몇몇 연구들이 요실금 수술 후 하부요로증상 호전을 보고하였는데, Lee 등<sup>2</sup>은 요실금 환자에게 TVT를 시행한 결과 47.8%에서 요절박, 90.1%에서 절박성요실금이 소실되었으며, Anger와 Rodriguez<sup>3</sup>는 복합성요실금 환자들에게 요실금 수술 후 50-74%에서 절박성요실금이 소실되었다고 보고하였다. 그러나 기존의 여러 보고들은 주로 절박뇨 또는 절박성요실금에 중점을 두어서 빈뇨와 같은 증상들의 수술 후 변화에 대해서는 아직까지 정확한 보고가 없다. 또한 TVT와 TOT는 중부요도를 지지해주는 같은 원리의 수술법이지만 TOT가 TVT에 비해 새로 발생하는 요절박 및 절박성요실금이 적게 발생한다는 보고들이 있다.<sup>4,5</sup>

이에 저자들은 과거에 항콜린성 약물을 투여받지 않았던 여성 복합성요실금 환자들에서 3일간의 배뇨일지를 통해 하루 배뇨횟수에 따라 병력 및 임상정보를 비교하였고, TOT 시행 후 3일간 배뇨일지와 빈뇨, 절박뇨 및 절박성요실금 인지스케일을 분석하여 수술이 배뇨양상에 어떤 영향을 미치는가 조사하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 대상환자

2006년 1월부터 2006년 10월까지 본원 비뇨기과에서 복합성요실금으로 진단 받고 TOT 수술을 시행 받은 71명의 환자 중 4주 이상의 추적관찰 후 배뇨일지의 작성이 가능했던 46명을 대상으로 하였다. 수술 전 항콜린성 제제를 투여받았던 환자들이나 신경인성 방광, 요로감염, 요로결석 등의 방광기능이상을 발생시킬 수 있는 질환을 가진 환자 및 요실금 수술과 함께 골반장기탈출증에 대한 수술을 함께 시행했던 경우도 제외하였다. 그러나 방광류가 동반되어 있지만 환자가 치료를 원하지 않아 요실금수술만 시행한 환자들은 연구에 포함시켰다.

TOT 수술 전 요실금의 정도, 유병기간, 절박성요실금 동반여부, 과거 골반 내 수술 여부 등의 병력을 청취하였고

모든 환자에서 3일간 배뇨일지 및 요역동학적 검사를 시행하여 발살바요누출압 (Valsalva leak point pressure; VLPP)과 배뇨근과활동성 (detrusor overactivity)을 조사하였으며, 배뇨근과활동성은 적은 압력의 증가이어도 불수의적 배뇨근 수축이 관찰되는 것으로 정의하였다. 또한 환자의 주관적 배뇨상태를 파악하기 위해 빈뇨, 절박뇨 및 절박성요실금에 대한 인지 스케일을 얻었다 (Appendix).

환자들의 평균연령은 51.2세 (30.8-73.5)였고 평균증상기간은 5.9년 (0.2-23.0), 평균추적관찰기간은 8.24±0.48개월이었다. 환자들 중 8명은 자궁적출술, 2명은 그 이외의 골반 내 수술 병력이 있었으며, 3일간의 배뇨일지에서 하루 8회 미만의 빈도를 보이는 환자들은 16명이었고, 8회 이상의 빈도를 보이는 환자들은 30명이었다.

### 2. 수술방법

모든 수술은 한사람의 술자에 의해 동일한 방법으로 이루어졌으며, Outside-in obturator tape (Iris-TOT, Dow medical)을 사용하였다. 환자를 쇠석위로 위치시키고 전신마취나 척추마취를 원하는 경우를 제외하고는 propofol 정주 하에 bupivacaine을 국부주사하여 수술을 시행하였다. 중부요도부위의 질전벽에 종절개를 가한 뒤 Metzenbaum scissor를 이용하여 양측 질벽을 박리하고, 검지 (index finger)로 폐쇄공 전면을 촉지 후, 음핵에서 시작하는 가상의 수평선을 양측으로 그려 피부가 겹치는 부위에 0.5cm 정도의 절개를 가하였다. 이후 터널기구 (tunneller)로 폐쇄막 (obturator membrane)을 뚫고 반대편 손의 검지에 닿게 한 뒤 검지의 유도하에 질 절개창으로 나오게 하여 테이프를 장착 후 터널기구를 다시 역방향으로 제거하여 테이프가 피부 밖으로 나오게 하였다. 반대편도 같은 방법으로 시행한 후 테이프에 장력이 가하지 않도록 주의하여 테이프 비닐을 제거하였다. 절개는 3-0 chromic catgut으로 봉합하였다. 도뇨관은 환자의 통증이 심하지 않으면 수술 당일 저녁, 심하면 수술 후 1일째 제거하였다.

### 3. 추적관찰

환자들은 술 후 4주 이후 배뇨양상이 안정화가 되면 신체 검사 및 3일간 배뇨일지 작성을 시행하였고 12주 이후 빈뇨, 절박뇨 및 절박성요실금에 대한 인지 스케일을 작성하였다. 수술의 성공 여부는 전화 및 우편을 이용해 확인하였고, 요실금이 완전히 소실되고 환자가 만족하는 경우는 완치, 드물게 요실금이 있으나 환자가 만족하는 경우는 호전, 요실금이 지속되거나 환자가 수술에 대해 불만족스러우면 실패로 정의하였다.

#### 4. 데이터 분석 및 통계처리

데이터는 중앙값 (최소값-최대값) 또는 평균±표준편차로 표시했으며 통계는 SPSS version 12.0 프로그램을 이용하였다. 통계학적 분석은 연속변수는 Mann-Whitney U-test를, 범주형변수는 chi-square test와 Fisher exact test를 이용하였으며, 수술 전, 후의 데이터 비교는 Wilcoxon signed-rank test를 사용하였다. 수술 후 호전의 정의는 빈뇨의 경우 하루 8회 미만으로 배뇨가 감소하거나 총 배뇨횟수가 30% 이상 감소한 경우를 기준으로 하였고, 절박뇨 및 절박성요실금의 호전은 수술 전 증상스케일이 2점 이상을 나타낸 환자들에서 수술 후 1점 이하로 감소하는 경우로 정의하였다. 수술 후에도 빈뇨가 호전되지 않는 환자들에 어떤 인자들이 관여하는지 알아보기 위해 단변량 및 다변량 로지스틱회귀분석 (univariate and multivariate logistic regression analysis)을 시행하였으며, p값이 0.05 미만일 때 통계학적으로 유의한 차이가 있는 것으로 판정하였다.

### 결 과

#### 1. 배뇨일지에서 하루 배뇨 8회 미만의 정상빈도군과 8회 이상의 빈뇨군의 비교 (Table 1)

3일간의 배뇨일지를 이용해 하루 8회 미만의 정상빈도군 16명과 8회 이상의 빈뇨군 30명의 임상적 특성과 배뇨일지, 빈뇨, 절박뇨 및 절박성요실금에 대한 인지스케일을 비교하였다. 정상빈도군은 8.4±6.0년의 유병기간을 보였지만 빈뇨군에서는 4.6±4.0년으로 더 짧았다 (p=0.018). 체질량지수 (body mass index; BMI)는 정상빈도군에 비해 빈뇨군에서 더 높았으며 (23.7±2.5 vs 25.6±2.9; p=0.042), 최대배뇨량은 정상빈도군에서 컸다 (388.8±145.0cc vs 347.7±83.2cc; p=0.031). 배뇨근과활동성은 빈뇨군에서 더 많이 관찰되었으나 유의한 차이를 보이지는 않았다 (6.3% vs 30%; p=0.130). 빈뇨와 절박뇨, 절박성요실금에 대한 인지스케일은 모두 정상빈도군에 비해 빈뇨군에서 높았다 (각각 p<0.05).

#### 2. 수술 전과 후의 임상적 특성, 배뇨 및 인지스케일의 변화

1) 정상빈도군 vs 빈뇨군: 정상빈도군에서의 하루 배뇨횟수, 야간뇨 및 최대배뇨량은 수술 전과 후에 차이를 보이지 않았다 (각각 p>0.05). 수술 후 하루 8회 미만으로 빈뇨 감소를 보인 환자는 13명 (81.3%)이었으나 8회 이상으로 증가된 환자도 3명 (18.8%) 있었다. 빈뇨, 절박뇨 및 절박성요실금 인지스케일은 수술 전에 비해 수술 후 모두 감소하였다 (각각 p<0.05) (Table 2).

**Table 1.** Comparison of clinical characteristics and parameters in relation to urinary frequency

	Urinary frequency < 8 (%)	Urinary frequency ≥ 8 (%)	p-value
No. of patients	16	30	
Median age at operation (range)	49.1 (42.0-63.2)	50.1 (30.8-73.5)	0.782*
Symptom duration	8.4±6.0	4.6±4.0	0.018*
SUI symptom grade			0.726†
I	6 (37.5)	14 (46.7)	
II	9 (56.3)	14 (46.7)	
III	1 (6.3)	2 (6.7)	
Pad apply	9 (56.3)	17 (56.7)	0.978†
Parity	2.3±0.9	2.6±1.2	0.200*
Previous pelvic surgery	3 (18.8)	7 (23.3)	0.859†
Postmenopause	5 (31.3)	13 (43.3)	0.424†
BMI	23.7±2.5	25.6±2.9	0.042*
Maximum voided volume	388.8±145.0	347.7±83.2	0.031*
Q-tip test ≥ 30°	10 (62.5)	17 (56.7)	0.702†
VLPP < 60cmH <sub>2</sub> O	3 (18.8)	9 (30.0)	0.498†
Detrusor overactivity	1 (6.3)	9 (30.0)	0.130†
Frequency scale			<0.001†
0	5 (31.3)	0 (0)	
1	6 (37.5)	1 (3.3)	
2	4 (25.0)	15 (50.0)	
3	1 (6.3)	14 (46.7)	
Urgency scale			0.001†
0	10 (62.5)	3 (10.0)	
1	3 (18.8)	9 (30.0)	
2	3 (18.8)	9 (30.0)	
3	0 (0)	9 (30.0)	
Urge incontinence scale			0.003†
0	11 (68.8)	6 (20.0)	
1	4 (25.0)	7 (23.3)	
2	0 (0)	6 (20.0)	
3	1 (6.3)	11 (36.7)	
Objective success rate			0.789†
Cured	15 (93.8)	25 (83.3)	
Improved	1 (6.3)	2 (6.7)	
Failed	0 (0)	3 (6.5)	

\*, Mann-Whitney U-test, †: Pearson chi-square test, ‡: Fisher exact test, SUI: stress urinary incontinence, BMI: body mass index, VLPP: Valsalva leak point pressure

빈뇨군에서의 하루 배뇨횟수가 수술 전 10.20±2.19에서 수술 후 7.80±2.34로 감소하였고, 수술 후 하루 8회 미만의 정상빈도를 보이게 된 경우가 17명 (56.7%)이었다 (p<0.001). 야간뇨는 수술 전 1.30±0.99에서 수술 후 0.83±0.70으로 감소하였으며 (p=0.008), 최대배뇨량은 수술 전 301.70±104.79cc

**Table 2.** Comparison of preoperative and postoperative parameters in patients who voided under 8 times per day

	Preoperatively	Postoperatively	p-value*
No. of 24-hour frequency	6.25±0.93	6.44±1.46	0.971
No. of nocturia	0.44±0.73	0.81±0.83	0.132
Maximum voided volume	396.88±117.63	388.75±145.05	0.874
Frequency scale			0.002
0	5 (31.3)	14 (87.5)	
1	6 (37.5)	2 (12.5)	
2	4 (25.0)	0 (0.0)	
3	1 (6.3)	0 (0.0)	
Urgency scale			0.038
0	10 (62.5)	15 (93.8)	
1	3 (18.8)	1 (6.3)	
2	3 (18.8)	0 (0.0)	
3	0 (0.0)	0 (0.0)	
Urge incontinence scale			0.034
0	11 (68.8)	16 (100.0)	
1	4 (25.0)	0 (0.0)	
2	0 (0)	0 (0.0)	
3	1 (6.3)	0 (0.0)	

\*: Wilcoxon signed-rank test

**Table 3.** Comparison of preoperative and postoperative parameters in patients who voided 8 or more times per day

	Preoperatively	Postoperatively	p-value*
No. of 24-hour frequency	10.20±2.19	7.80±2.34	<0.001
No. of nocturia	1.30±0.99	0.83±0.70	0.008
Maximum voided volume	301.70±104.79	347.67±83.24	0.005
Frequency scale			<0.001
0	0 (0)	17 (56.7)	
1	1 (3.3)	10 (33.3)	
2	15 (50.0)	2 (6.7)	
3	14 (46.7)	1 (3.3)	
Urgency scale			<0.001
0	3 (10.0)	22 (73.3)	
1	9 (30.0)	3 (10.0)	
2	9 (30.0)	5 (16.7)	
3	9 (30.0)	0 (0.0)	
Urge incontinence scale			<0.001
0	6 (20.0)	25 (83.30)	
1	7 (23.3)	5 (16.7)	
2	6 (20.0)	0 (0.0)	
3	11 (36.7)	0 (0.0)	

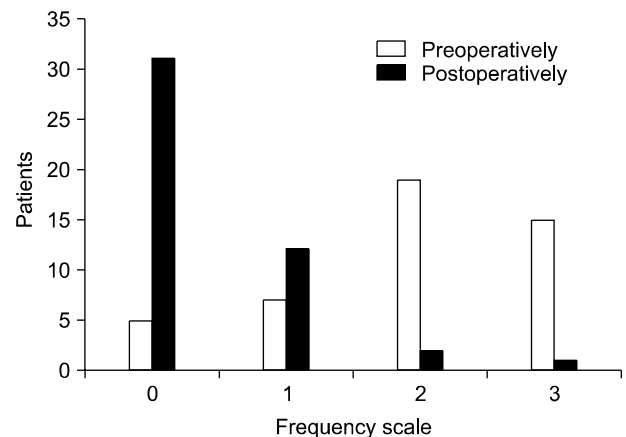
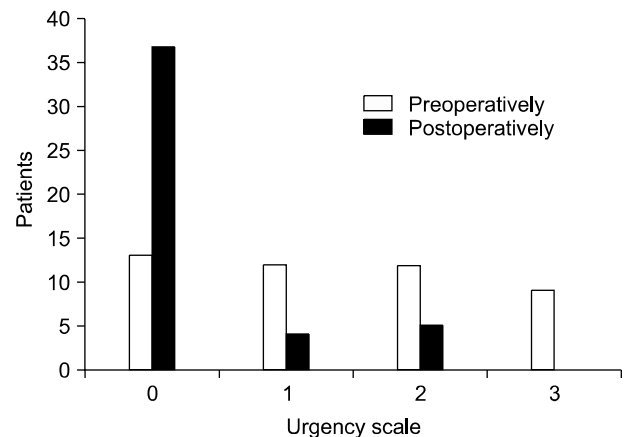
\*: Wilcoxon signed-rank test

에서 347.67±83.24cc로 증가하였다 ( $p=0.005$ ). 빈뇨, 절박뇨 및 절박성요실금에 대한 인지스케일도 수술 전에 비해 수술 후 모두 감소하였다 (각각  $p<0.05$ ) (Table 3).

**2) 인지스케일 변화:** 수술 전 빈뇨 인지스케일이 1점 이상이던 31명의 환자 중 수술 후 26명 (83.9%)에서 0점이 되었다 ( $p<0.001$ ) (Fig. 1). 또한 절박뇨 인지스케일이 1점 이상이던 33명의 환자 중 24명 (72.7%), 절박성요실금 인지스케일이 1점 이상이던 29명 중 24명 (82.8%)이 수술 후 소실되었다 (각각  $p<0.001$ ) (Fig. 2, 3).

### 3. 수술 후 새롭게 발생한 빈뇨, 절박뇨 및 절박성요실금

46명의 환자 중 1명만이 절박뇨 인지스케일에서 술 전 1점에서 술 후 2점으로 증가하였다. 그러나 그 외의 환자에서 빈뇨, 절박뇨 및 절박성요실금 인지스케일에서 술 후 새롭게 발생하거나 악화된 경우는 없었다.

**Fig. 1.** Changes in the frequency scale.**Fig. 2.** Changes in the urgency scale.

#### 4. 수술 후 빈뇨 지속에 관여하는 인자들에 대한 분석

TOT 수술 후 32명 (69.6%)은 호전군, 14명 (30.4%)은 지속군으로 나타났다. 연령, 분만횟수, 과거 골반수술 여부, 체질량지수, 최대배뇨량, 발살바요누출압 (Valsalva leak point pressure; VLPP), 배뇨근과활동성 (detrusor overactivity), Q-tip test, 빈뇨, 절박뇨 및 절박성요실금에 대한 인지스케일을 인자로 하여 단변량 및 다변량 로지스틱 회귀분석을 시행한 결과, 단변량분석에서 빈뇨 지속에 연관된 인자들은 과거 골반수술을 받은 기왕력이 있는 경우와 절박성요실금 인지스케일이 중등도 이상인 2-3점의 환자들이었다. 다변량분석에서도 과거 골반수술을 받은 환자들은 빈뇨가 지속될 위험도가 24.8배 높았고 (95% 신뢰구간; 2.044-301.284,  $p=0.012$ ), 절박성요실금 인지스케일이 2-3점인 경우 위험도가 31.9배 (95% 신뢰구간; 1.662-613.619,  $p=0.022$ ) 높았다 (Table 4).

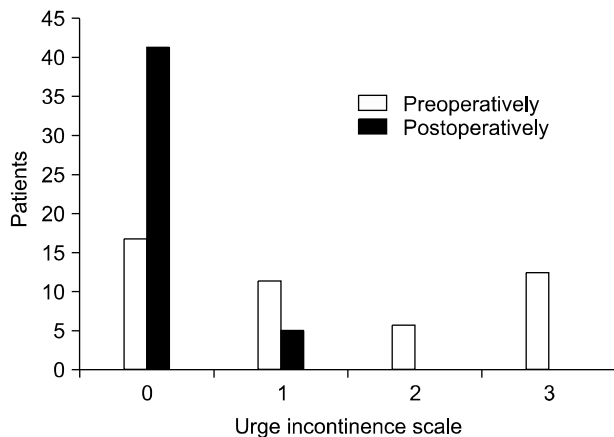


Fig. 3. Changes in the urge incontinence scale.

#### 고찰

여성 복압성요실금 환자들은 빈뇨, 절박뇨 및 절박성요실금과 같은 과민성방광증상을 동반한다. Elinoff 등<sup>6</sup>은 요실금 증상이 있는 과민성방광증후군 환자들에게 가장 불편한 증상들을 조사해 본 결과 빈뇨를 선택한 환자들 28%로 가장 많았고 절박성요실금, 야간뇨와 절박뇨의 순이었다. 즉 환자들에게 삶의 질에 가장 영향을 미치는 증상은 과민성방광의 중심증상인 절박뇨가 아닌 빈뇨로서 이의 치료에 중점을 두어야 한다. 그러나 tolterodine 4mg을 환자군에게 12주간 투여하였더니 절박성요실금이 가장 큰 호전을 보이며 절박뇨, 야간뇨, 빈뇨의 순으로 나타나, 환자들 1가장 불편하게 생각하고 있는 빈뇨의 경우는 그 호전이 가장 적었다. 즉 항콜린제의 투여는 요실금과 과민성방광증상이 동반된 환자들 치료에 어느 정도 효과를 나타내고 있지만 장기적 투여가 필수적이며 구갈 등의 부작용으로 투여를 회피하는 환자들도 많아 만족스런 결과를 기대하기는 힘들다. 또한 절박뇨는 2002년 국제요실금학회의 (International Continence Society; ICS) 정의에 의하면 과민성방광의 필수 증상으로 빈뇨, 야간뇨 및 절박성요실금을 유발하게 된다. 그러나 임상에서 환자에게 절박뇨에 대한 이해와 증상 경중을 파악하는데는 많은 어려움이 있다. Starkman과 Dmochowski<sup>7</sup>는 환자와 의사 모두에게 절박뇨는 정의, 대화소통 및 타당성 있는 증상 측정이 현재까지는 어려운 상태라고 주장하였다. 그렇기 때문에 배뇨일지를 이용해 객관적인 환자의 배뇨상태를 측정하는 것은 매우 중요하다고 생각한다. 본 연구의 결과에서도 하루 8회 미만의 배뇨를 보인 16명의 환자 중에 주관적 증상을 알아보기 위한 빈뇨 인지스

Table 4. Univariate and multivariate predictors for persistent frequency after TOT

	Univariate analysis			Multivariate analysis		
	OR	95% CI	p-value	OR	95% CI	p-value
Age <50 vs ≥50	0.311	0.080-1.204	0.091	0.149	0.014-1.632	0.119
No. of delivery ≤2 vs >2	1.250	0.348-4.486	0.732	0.849	0.106-6.795	0.877
Previous pelvic surgery no vs yes	5.250	1.184-23.278	0.029	24.817	2.044-301.284	0.012
BMI <25 vs ≥25	0.432	0.118-1.581	0.205	0.728	0.116-4.570	0.735
Maximum voided volume (cc) <300 vs ≥300	0.600	0.155-2.325	0.460	0.515	0.070-3.785	0.514
VLPP (cmH <sub>2</sub> O) ≥60 vs <60	1.984	0.500-7.867	0.330	1.058	0.078-14.428	0.966
Detrusor overactivity no vs yes	1.733	0.402-7.466	0.460	4.892	0.286-83.604	0.273
Q-tip test (°) <30 vs ≥30	0.600	0.169-2.134	0.430	0.121	0.012-1.240	0.075
Frequency scale 0-1 vs 2-3	0.833	0.204-3.409	0.800	0.202	0.011-3.755	0.283
Urgency scale 0-1 vs 2-3	1.949	0.546-6.953	0.304	0.507	0.023-11.289	0.668
Urge incontinence scale 0-1 vs 2-3	4.600	1.207-17.524	0.025	31.931	1.662-613.619	0.022

TOT: transobturator tape, OR: odds ratio, CI: confidence interval, BMI: body mass index, VLPP: Valsalva leak point pressure

케일이 2점 이상인 경우가 6명 (37.5%)이었고, 8회 이상 빈뇨를 보인 30명의 환자 중에서 1명 (3.3%)은 1점이어서 주관적 증상과 객관적 증상은 약간의 불일치를 보였다. 따라서 저자들은 배뇨상태의 객관적 파악을 위해 3일 배뇨일지를 이용하여 환자들이 가장 불편하게 생각하는 빈뇨 변화를 관찰하였기에 더욱 의미있는 연구로 생각한다.

Teleman 등<sup>8</sup>은 과민성방광과 복잡성요실금은 매우 밀접하게 연관되어 있으며 체지방지수가 높을수록 위험성이 높다고 보고하였다. Hung 등<sup>9</sup>도 1,930명의 여성에서 과민성방광 증상과 동반되는 하부요로증상과의 관계를 조사한 결과 실금형 과민성방광 (wet overactive bladder)을 보이는 환자군이 비실금형 과민성방광 (dry overactive bladder)을 보이는 환자군에 비해 고령이었으며 체지방지수가 높았다. 본 연구결과에서도 빈뇨를 보이는 요실금 환자들은 그렇지 않은 환자들에 비해 체지방지수가 높았고 증상기간이 짧은 것으로 나타났다. 증상기간이 짧았던 것은 빈뇨에 의한 삶의 질 저하가 병원을 더욱 빨리 찾게 했기 때문으로 생각한다. 배뇨근과활동성은 빈뇨군에서 더 높게 관찰되는 경향을 보였으나 통계학적 의미를 보여주지 못했다.

요실금에 동반된 하부요로증상이 요실금 수술만으로도 효과를 보인다는 여러 보고들이 있다. Choe 등<sup>10</sup>은 과민성방광증후군을 동반한 요실금 환자들에서 TVT 시행 후 과민성방광 증상의 변화에 대해 조사하였는데 절박뇨 또는 절박성요실금이 없어지고 하루 8회 미만의 배뇨횟수를 보이는 경우를 완치로 판정할 때 23.5%에서 과민성방광 증상이 수술 후 소실되었다고 보고하였다. Lee 등<sup>2</sup>은 요실금으로 TVT 수술을 시행한 713명의 환자들의 방광저장증상 변화에 대해 후향적 조사를 시행하였는데 수술 전 요절박을 보였던 환자 중 47.8%, 절박성요실금은 90.1%에서 수술 1년 후 증상이 소실되었으며, 빈뇨는 31.6%, 야간뇨는 23.4%에서 호전되었다고 보고하였다. 본 연구에서 항콜린제 약제를 투여하지 않고 요실금 수술만으로 빈뇨의 호전 정도를 조사하였고 그 결과 하루 8회 이상의 빈뇨를 보인 30명의 환자 중에서 17명 (56.7%)이 수술 후 8회 미만으로 빈뇨가 감소하는 효과를 보였으며, 빈뇨, 절박뇨 및 절박성요실금을 보이던 환자들이 수술 후 각각 83.9, 72.7, 82.8%에서 증상이 없어지는 결과를 나타냈다. 그러므로 TOT는 요실금 치료뿐만 아니라 배뇨일기에서의 빈뇨 호전과 그 이외 하부요로증상의 주관적 소실에도 좋은 효과를 보이므로 하부요로증상이 동반된 요실금 환자의 경우 적극적으로 수술을 권유해야 한다고 생각한다.

새로 발생하는 절박뇨의 경우 TVT와 같은 치골후부 (retropubic) 접근법과 TOT와 같은 폐쇄공 접근법에서 발생률이 차이를 보인다는 보고들이 있다. Sung 등<sup>4</sup>은 폐쇄공

접근법의 경우 11.4%에서, 치골후부 접근법은 18.8%에서 수술 후 방광자극증상이 발생하며, 폐쇄공 접근법은 수술 후 방광자극증상의 발생 위험도가 0.54배 낮다고 보고하였다. Lee 등<sup>2</sup>은 이전에 요절박이 없던 환자 중 TVT 수술 후 1개월 때 26.9%에서 요절박증상을 호소했으며, 수술 1년 후에도 10.2%에서 증상이 존재했다고 보고하였으나, TOT 수술을 시행했던 Roumeguere 등<sup>5</sup>은 수술 후 2.5%만 요절박이 나타났다고 보고하였다. 또한 TVT에 비해 TOT는 테이프가 좀 더 수평적으로 위치하게 되므로 요도에 장력이 적게 가해지기 때문이라고 설명하였다. 본 연구에서도 46명의 환자 중 한 명만이 절박뇨 인지스케일에서 수술 전 1점이 수술 후 2점으로 증가되어 TOT 수술법이 새로 발생하는 요절박의 위험성이 낮다는 보고들과 일치한다. 요절박의 발생에 대해서는 아직까지 논란이 있지만 요도의 장력뿐만 아니라 치골후부 술식의 경우 방광주변으로 박리 및 테이프를 유지하기 때문에 배뇨근에 영향을 줄 가능성이 TOT 수술법에 비해 TVT에서 더 높게 발생하는 것으로 생각한다.

요실금 수술 후에도 빈뇨, 절박뇨 및 절박성요실금과 같은 하부요로증상 지속에 어떤 인자들이 관여하는가는 아직까지 확실하지 않다. Ku 등<sup>11</sup>은 요실금 환자에서 TVT 시행 후 요절박이 지속되는 인자에 대해 조사하였는데 불수의적 배뇨근수축과 최대요도폐쇄압 (maximum urethral closure pressure; MUCP)이 독립적 예후인자라고 주장하였다. 그러나 본 연구에서는 15cmH<sub>2</sub>O 이상 압력증가를 보일 때 불수의적 배뇨근수축이라고 한 과거의 정의와는 다른 배뇨근과 활동성으로 배뇨와의 관계를 조사해 본 결과 어떤 연관성도 찾을 수 없었으며, 최대요도폐쇄압은 본 연구에서 포함시키지 않아 직접적 결과 비교가 될 수 없었다. Lee 등<sup>2</sup>은 TVT 수술 후 지속되는 빈뇨 및 야간뇨와 관련된 인자를 알기 위해 나이, 요역동학적 검사소견, 최대 요속 및 잔뇨를 분석하였으나 의미있는 인자를 찾지 못하였다. 본 연구에서는 요절박 및 절박성요실금이 아닌 수술 후 빈뇨가 지속될 예측인자를 찾아 보았고 그 결과 과거 골반수술을 받았거나 수술 전 절박성요실금 인지스케일이 중등도 이상의 환자들이 빈뇨 지속의 위험성이 높다는 결론을 얻었다. 과거 골반 수술로 인해 골반 내 방광주위 조직에 어떤 변화가 생기고 이로 인해 빈뇨가 발생한 환자들에게 요실금수술만으로 호전을 기대하기 힘들 것으로 예상된다. 또한 절박성요실금이 중등도 이상인 환자들은 동반되는 빈뇨 및 절박뇨가 대부분 매우 심하기 때문에 수술 단독으로는 뛰어난 효과를 기대하기 힘들기 때문으로 이런 경우 항콜린제의 투여가 필요할 것으로 생각한다. 이는 요실금수술 후 동반된 요로증상의 호전을 기대하는 환자들에게 매우 의미 있는 예측인자로 생각한다.

## 결론

요실금 증상을 보이는 환자들에게 TOT를 시행하고 각 병력, 임상정보, 배뇨일기 및 하부요로증상 인지스케일을 비교해 본 결과, 하부요로증상이 동반된 요실금 환자들은 항콜린제 투여 없이 TOT 수술만으로 빈뇨, 절박뇨 및 절박성요실금 증상 소실에 좋은 효과를 기대할 수 있으며, 수술 후 빈뇨가 호전되지 않는데 관여하는 예측인자들은 과거 골반수술을 받았던 환자와 수술 전 절박성요실금 인지스케일이 중등도 이상인 경우로 나타났다.

## REFERENCES

1. 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
2. Lee BG, Kim HS, Koh JS, Kim HW, Lee YS, Suh HJ, et al. The changes of storage symptoms after tension-free vaginal tape procedures in stress urinary incontinence patients. *Korean J Urol* 2007;48:1289-95
3. Anger JT, Rodriguez LV. Mixed incontinence: stressing about urge. *Curr Urol Rep* 2004;5:427-31
4. Sung VW, Schleinitz MD, Rardin CR, Ward RM, Myers DL. Comparison of retropubic vs transobturator approach to midurethral slings: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol* 2007;197:3-11
5. Roumeguere T, Quackels T, Bollens R, de Groote A, Zlotta A, Bossche MV, et al. Trans-obturator vaginal tape (TOT) for female stress incontinence: one year follow-up in 120 patients. *Eur Urol* 2005;48:805-9
6. Elinoff V, Bavendam T, Glasser DB, Carlsson M, Eyland N, Roberts R. Symptom-specific efficacy of tolterodine extended release in patients with overactive bladder: the IMPACT trial. *Int J Clin Pract* 2006;60:745-51
7. Starkman JS, Dmochowski RR. Urgency assessment in the evaluation of overactive bladder (OAB). *Neurourol Urodyn* 2008;27:13-21
8. Teleman PM, Lidfeldt J, Nerbrand C, Samsioe G, Mattiasson A. Overactive bladder: prevalence, risk factors and relation to stress incontinence in middle-aged women. *BJOG* 2004;111:600-4
9. Hung MJ, Ho ES, Shen PS, Sun MJ, Lin AT, Chen GD. Urgency is the core symptom of female overactive bladder syndrome, as demonstrated by a statistical analysis. *J Urol* 2006;176:636-40
10. Choe JH, Choo MS, Lee KS. The impact of tension-free vaginal tape on overactive bladder symptoms in women with stress urinary incontinence: significance of detrusor overactivity. *J Urol* 2008;179:214-9
11. Ku JH, Shin JW, Son H, Oh SJ, Kim SW, Paick JS. Predictive factors for persistent urgency or urge incontinence after tension-free vaginal tape procedure in mixed urinary incontinence. *Korean J Urol* 2004;45:330-6

## APPENDIX

The perception scales for measuring patient's bothersomeness about urinary frequency, urgency and urge incontinence.

	전혀 그렇지 않다.	약간 그렇다.	어느 정도 그렇다.	상당히 그렇다.
소변을 보러 화장실에 자주 가십니까?	0	1	2	3
소변이 몹시 마렵다고 느끼면서 소변을 참는 것이 두려우십니까?	0	1	2	3
소변이 몹시 마렵다고 느끼면서 참지 못하고 소변을 지리게 됩니까?	0	1	2	3