

2007년 2월

석사학위논문

복압성 요실금 환자에서의  
*Tension-free Vaginal Tape*  
(*TVT*)와 *Transobturator Vaginal*  
*tape Inside-Out (TVT-O)*  
수술법의 전향적 연구

*A Prospective Comparative Study of Tension-free Vaginal Tape (TVT) and Transobturator Vaginal Tape Inside-Out (TVT-O) for the Surgical Treatment of Female Stress Urinary Incontinence*

조선대학교 대학원

의학과

문 찬

복압성 요실금 환자에서의  
*Tension-free Vaginal Tape*  
(*TVT*)와 *Transobturator Vaginal*  
*tape Inside-Out (TVT-O)*  
수술법의 전향적 연구

*A Prospective Comparative Study of Tension-free*  
*Vaginal Tape (TVT) and Transobturator Vaginal Tape*  
*Inside-Out (TVT-O) for the Surgical Treatment of*  
*Female Stress Urinary Incontinence*

2007년 2월 23일

조선대학교 대학원

의학과

문 찬

복압성 요실금 환자에서의  
*Tension-free Vaginal Tape*  
(*TVT*)와 *Transobturator Vaginal*  
*tape Inside-Out (TVT-O)*  
수술법의 전향적 연구

지도교수 김 철 성

이 논문을 석사학위신청 논문으로 제출함.

2006년 10월

조선대학교 대학원

의학과

문 찬

# 문 찬의 석사학위논문을 인준함

위원장    조선 대학교    교수 노    준    인

위    원    조선 대학교    교수 김 철 성    인

위    원    조선 대학교    교수 문 형 윤    인

2006년    11월

조선대학교    대학원

## 목 차

표 목 차	-----	<i>i</i>
<i>ABSTRACT</i>	-----	<i>1</i>
<i>I. 서</i> <i>론</i>	-----	<i>3</i>
<i>II. 연구대상</i> <i>및 연구방법</i>	-----	<i>4</i>
<i>III. 결</i> <i>과</i>	-----	<i>7</i>
<i>IV. 고</i> <i>찰</i>	-----	<i>8</i>
<i>V. 결</i> <i>론</i>	-----	<i>10</i>
참 고 문 헌	-----	<i>11</i>

## 표 목 차

Table 1. Patient characteristics and urodynamic parameters -----	14
Table 2. Operation and hospitalization details -----	15
Table 3. Perioperative complication -----	16
Table 4. Comparison of Qmax & Post-void residual urine(PVR) after 1 year--	17
Table 5.Objective cure rates, subjective satisfaction and subject assessment of surgical procedure after 1year-----	18

## ***ABSTRACT***

### ***A Prospective Comparative Study of Tension-free Vaginal Tape (TVT) and Transobturator Vaginal Tape Inside-Out (TVT-O) for the Surgical Treatment of Female Stress Urinary Incontinence***

Moon Chan

Advisor : Prof. Kim, Chul-Sung M.D., Ph.D

Department of Medicine,

Graduate School, Chosun University

***Purpose*** : To compare the method between Tension-Free Vaginal Tape (TVT) and Transobturator Vaginal Tape Inside-Out (TVT-O) for the Surgical Treatment of Female Stress Urinary Incontinence, we investigate the preoperative and postoperative Outcomes

***Materials and Methodes*** : Between January 2003 to December 2005, 72 women with stress urinary incontinence 1-year after operation following were assigned to either the TVT group (n=52) or TVT-O group (n=20). The preoperative and postoperative evaluation and analysis included urodynamic study and Korean version of I-QoL, surgical outcomes, complications and uroflowmetry.

***Result*** : All outcomes included patient characteristics, I-QoL(p=0.013), the rate of cure(p=0.291), the rate of the patient satisfaction(p=0.174) were comparable in the two group and there are no differences and no long-term complications such as bladder perforation or prolonged voiding difficulty. Preoperative and postoperative uroflowmetry was similar for the two group. Mean operation time (TVT:15.6min, TVT-O:13.2min) was significantly shorter in the TVT-O than TVT.

***Conclusion*** : These two group (TVT and TVT-O) appear to be equally effective

for the surgical treatment of stress urinary incontinence in women at 1-year follow-up.

***Key Words*** : treatment, stress urinary incontinence, quality of life

## I. 서론

요실금은 최근 삶의 질을 중시 하는 현대사회의 인식과 더불어 적극적인 치료가 널리 행하여 지고 있으며 덜 침습적인 방법으로 보다 적은 합병증을 위한 수술로의 비약적인 발전이 이루어지고 있다. 이에 따라 전통적인 외과적 수술방법으로 복부 또는 질을 통한 방광경부현수술부터 최근 이러한 슬링수술방법을 변형하여 1996년 Ulmsten 은 Tension-free Vaginal Tape(TVT) 방법을 소개하며 시행되었고 현재까지 많은 문헌에 그 단기 성적이 80%에서 100% 까지 만족스런 결과들이 보고되면서 복잡성 요실금의 표준 치료로 자리 잡았다.<sup>1</sup> 이후 다양한 수술 방법들이 고안되었고 TVT를 시행 받은 환자의 증가와 더불어 그 장기 성공률과 합병증 등이 보고되기 시작하면서 이를 보완하는 몇가지 다양한 수술방법이 소개되어 오고 있다.<sup>2</sup> TVT 가 기존의 전통적인 방법에 비교하여 수술시간이 짧고 간편하지만 견인침이 후치골의 부위를 보이지 않게 통과해야한다는 점과 연관하여 여러 가지 합병증이 보고되고 있어 이러한 위험을 줄이기 위해 패쇄공을 통한 transobturator tape(TOT) 수술이 2004년 Delorme 등에 의해 소개되었고 이러한 패쇄공을 통한 수술법은 후치골을 통한 TVT 에 비해 더 간편하고 효과적이며 방광이나 장, 혈관 손상의 위험을 피할수 있다고 하였다.<sup>3,4</sup> 현재 TOT 방법과 TVT 방법은 단기 완치율에서 비슷한 완치율을 보이고 있으나 역시 드물게 요도손상과 방광손상이 보고되고 있다. 이런 TOT 방법이 패쇄공 바깥에서 질강 안쪽으로 견인침이 들어오는 반면 Leval 등은 반대로 질강 안쪽에서 패쇄공을 통하여 허벅지 바깥으로 견인되는 transobturator vaginal tape inside-out 방법이 소개되어 시도되고 있다.<sup>5</sup> 이렇듯이 여러 가지 수술법들이 시행되고 있으나 단기 성공률에 대한 보고가 드물어 그 치료성적을 비교 할수 없는 실정이었다. 이에 저자들은 TVT 수술과 TVT-O 수술을 받은 환자들의 검사 결과와 합병증등을 중심으로 그 결과를 비교 분석하였다.

## II. 대상 및 방법

2003년 1월부터 2006년 3월까지 본원에서 요역동학검사로 복잡성요실금으로 진단된 환자 중에 TVT 수술과 TVT-O 수술 후 1년간 추적조사가 이루어진 환자를 대상으로 하였다. 그중 TVT 수술이 시행된 환자는 52명, TVT-O 수술이 시행된 환자는 20명 이었고 질박성요실금을 주된 증상으로 호소하거나 골반장기 이상으로 인한 증상이 있거나 수술 받은 환자는 연구대상에서 제외하였다.

수술 전 환자에게 병력청취, 신체검사, 소변검사, 요검사등 기본적인 모든 검사를 시행하여 기타 질환을 확인 하였고 한국어판 요실금 자기기입설문지(Incontinence Quality of Life, I-QoL) 를 작성하게 하였다. 요실금 환자의 삶의 질을 평가 하는 I-QoL 설문지는 국제적으로 그 타당도가 인증된 것으로 2002년 국내 환자에게 맞게 번역된 오 등<sup>6</sup>이 번역한 한국어판을 사용하였다. 요실금의 정도는 Stamey 분류법에 따라 나누었고 TVT 와 TVT-O group에서 각각 grade I 이 32명과 10명, grade II 가 15명과 7명, grade III 가 5명과 3명이었고 양군간의 차이는 없었다. 모든 환자는 요역동학검사를 술전 실시하여 MUCP, VLPP, uroflowmetry를 측정하였다. 주<sup>10</sup>에 의하면 VLPP가 60cmH<sub>2</sub>O 이하인 환자는 내인성요도괄약근부전(ISD, Internal Sphincter Defiiciency)이 있는 것으로 이러한 내인성요도괄약근부전이 있는 환자는 치료실패율이 높아 수술의 효과가 낮고 하였다. 본 저자들도 ISD 가 있는 환자들은 양군에서 나누어 비교하였는데 TVT 군에서 9%, TVT-O 군에서 10% 로 양군 간의 차이는 없었다. 요속검사는 술전과 술후 1년 후 검사하여 양군간, 수술 전 후 결과를 비교하였다.

수술방법은 TVT는 Ulmsten 등<sup>1</sup> 이 기술한 방법으로 TVT-O는 Leval<sup>5</sup> 이 기술한 방법과 동일하게 시행하였고 TVT-O 에 사용된 재료는 스위스의 Johnson and Johnson 사의 gynecare 제품을 사용하였다. 마취방법은 척추마취 및 전신마취를 사용하였다. TVT 수술 시에만 방광경검사를 수술중 시행하였고 수술 당일에 수술시간 출혈량, 수술 후 통증정도와 통증조절에 들어가는 약물 즉 Diclofenac sodium의 량을 조사하였다. 수술 다음날부터 질정을 삽입하였고 요도카테터를 제거하였으며 제거 후 잔뇨량을 측정하여 100cc 이상일때 다시 삽입하였다. 수술후 1주일과 1개월 후 내원하여 수술과 연관된 증상을 확인 하여 일상으로 복귀까지의 시간을 조사하였고 1년 후 수술의 만족도를 평가하기 위해서 수술의 만족도, I-QoL, 장기 합병증 유무와 uroflowmetry와 잔뇨를 검사하였다.

수술의 성공 여부를 객관적으로 평가하기 위해 Stamey<sup>8</sup> 기준에 의해 완치는 수술 후 요실금이 전혀 존재하지 않는 경우, 호전은 수술 전에 비해 증상은 매우 호전되었지만 특별한 치료를 필요로 하지 않을 정도로 드물게 요실금이 있는 경우 또는 환자가 수술 결과에 만족을 보이는 경우, 실패는 증상호전 없이 요실금 정도가 전혀 변하지 않거나 수술 결과에 만족을 못하는 경우로 정의 하였다. 수술에 대한 만족도는 주관적인 환자의 대답을 통해 매우 만족, 만족, 불만족의 3단계로 평가하였고 불만족이 아닌 경우를 만족이라 평가하였다. 그리고 만족도의 재평가를 위해 요실금 재발 시 다시 수술을 시행 받을 것인가와 타인에게 수술을 권유 할 것인가를 질문하였다.

통계분석은 SPSS 통계 프로그램을 사용하여 student t-test 와 paired t-test, chi-square test 를 이용하였으며, p 값이 0.05 미만인 경우 통계적으로 유의한 것으로 인정하였다.

### III. 결과

TVT 와 TVT-O 수술을 시행받은 양 군 간에 나이, 분만력, 골반수술력, 요실금 증상 기간, 요실금 정도, I-QoL의 총 점수와 각 영역별 점수, 요역동학적검사와 요속검사 등에서 통계적으로 유의한 차이는 없었다(Table 1)

수술 시간은 TVT 군에서 15.6분, TVT-O군 13.2 분으로 TVT-O군에서 유의하게 짧았다.( $p=0.02$ )(Table 2). 그 외 입원기간은 양 군 간의 유의한 차이가 없었고 요도카테터 제거 시간 역시 TVT군에서 1.38일, TVT-O군에서 1.30일로 유의한 차이는 없었다. 수술 후 통증정도와 관련하여 diclofenac sodium 사용량 역시 양 군 간의 유의한 차이는 관찰 되지 않았고 ( $p=0.58$ )수술 부위 통증과 관련하여 TVT군에서 5명이 치골 상부 통증 내지는 불편감을 호소하였고 TVT-O군에서는 6명에서 대퇴부 안쪽 통증 및 불편감을 호소하였다. TVT군의 경우 1달 이내에 모든 불편감은 해소되었고 특별한 기질적인 문제를 일으키지도 않았고 TVT-O군에서 역시 마찬가지였으며 이는 수술 시 석쇄위자세 때문으로 생각되었다. 술 중 수혈이 필요했던 경우는 TVT군에서 1례였으며 요로감염은 TVT군에서 2례, TVT-O군에서 1례 발생하였고 술 후 발생한 요폐는 TVT 군에서만 2례 발생하였고 이 중 1례는 약 4일간의 요도카테터 착용 후 호전 보였으며 그 외 1례에서는 tape를 절단하였다. 수술부위 혈종은 TVT군에서 3례 발생하였으며 이는 초음파로 발견하였고 임상적으로 의의있을 정도의 크기는 아니었고 추적검사상에서 모두 소실되었다. 이 외 방광손상, 질손상, 신경손상, 중대한 혈관손상은 보이지 않았으며 합병증의 발생에 대한 양 군 간의 는 보이지 않았다.

수술 후 uroflowmetry에 있어 TVT군과 TVT-O 군 모두 은 술 전에 최대 요속이 평균 24.3ml/sec과 24.2ml/sec 이었고 술 후 21.5 ml/se과 22.4ml/sec 으로 차이는 보이지 않았고, 양군 각각의 각각의 술 전과 술 후의 잔뇨량에 있어서는 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다.

수술 성공률은 술 후 추적관찰에서 TVT군은 완치 43명 (82.7%), 호전 7명 (13.5%), 실패 2명(3.8%)로 96.2% 이었고 TVT-O군은 완치 18명 (90%), 호전 2명 (10%), 실패는 0 명으로 100% 였다. 수술에 대한 만족도는 TVT군에서 매우만족이 40명(76.9%), 만족 10명 (19.2%)으로 96.2%였으며 TVT-O군 에서는 매우만족이 17명 만족이 3명으로 100%이었다. 요실금 재발 시 이에 시행된 같은 수술을 받을 것인가 라는 질문에 긍정적으로 대답한 환자는 각각 TVT군은 49명(94.2%), TVT-O군은 19명 (95%) 이었

고, 타인에게 권유할 것인지에 대한 질문에 긍정적으로 대답한 환자는 각각 TVT-O군에서는 49명(94.2%), TVT-O군은 19명 (95%)이었다. 수술 성공률, 만족도, 수술 만족도의 재평가에 있어서 양 군 간의 통계학적으로 유의한 차이는 보이지 않았다.

술 전 절박성 요실금이 있었던 환자는 TVT군에서 12명, TVT-O군에서 5명 이었고 이 중 TVT 군의 4명, TVT-O 군의 2명 제외하고는 절박성 요실금이 사라졌고 나머지 환자는 약물치료와 체외자기장치료를 병행하고 있다. 그 외 tape를 제거하거나 재발성 감염등의 장기 합병증은 보이지 않고 있다.

## IV. 고찰

복압성요실금의 치료는 최근까지도 중부요도를 지지해 줌으로 해서 요자체 효과를 주는 integral theory를 기초로 한 tension-free vaginal tape(TVT)가 1996년 Ulmsten의 발표 이후 표준치료법으로 널리 시행되고 있다.<sup>9</sup> 이는 사용되는 mesh의 거부 반응이 적고 단기, 장기 치료 효과가 우수하다는 여러 보고와 내인성요도괄약근기능부전 환자에서도 그 성공률이 74%에 이르고, 2003년에는 TVT 7년 추적검사결과에 대한 보고에서 완치와 호전을 포함한 성공률이 98.7%에 이를 정도로 그 효과가 보고된다.<sup>10</sup> 이러한 TVT 수술은 여러 연구를 통하여 높은 성공율과 함께 장단기 합병증들이 보고되고 있고 그중 빈번한 방광천자와 출혈 등이 보고되고 있으며 국내 연구에서도 방광천자는 6.3%에서 발생한다고 보고되었다.<sup>11</sup> 따라서 TVT 수술에 있어서 방광경검사는 필수로 행해지고 있는 실정이다. 그리고 TVT 술식은 후치골에서 접근한다는 점에서 요도를 감싸는 각도가 급하기 때문에 요폐와 방광자극증상 등의 배뇨곤란과 요도손상, 장천공, 혈관과 신경손상 등의 합병증이 발생할 수 있다.<sup>12</sup> TVT가 많이 사용되고 새로운 gold standard 수술법으로 자리 잡으면서 이와 유사한 여러 가지 수술법들이 등장하였고 이들은 TVT와 그 성공율과 합병증 등에서 많은 비교된다. TVT의 합병증을 줄이기 위한 대체 접근 수술법으로 폐쇄공(obturator foramen)으로 테이프를 통과시키는 방법이 고안되었다. 이는 해부학적으로 폐쇄신경이나 혈관은 폐쇄공 외측 상단에 위치하고 있으며 바늘이 들어가는 위치와는 3cm 거리에 있어 이들에 대한 손상 위험이 없고 방광경을 시행하지 않아도 된다는 장점이 있다.<sup>11</sup>

Delorm 등<sup>4</sup>은 폐쇄공 바깥에서 안쪽으로 테이프를 통과하는 수술 방법인 Transobturator Tape(TOT)를 발표하였는데 사용한 테이프 재질은 비탄력성의 15mm 길이의 polypropylene이고 요도하 부위는 실리콘 코팅으로 되어있고 이는 1년 추적검사결과 보고에서 완치율 90.6%와 호전을 9.4%, 수술시간은 15분이었고 술 중 합병증은 없었다고 하였다. 1명의 요폐가 있었고 이는 한달 후 해결되었으며 5명에서 방광출구폐색을 의미하는 배뇨장애를 호소하였고 2명에서 절박성 요실금이 발생했다고 보고하였다. DeTayrac 등<sup>13</sup>은 결과적으로 기존의 후치골 접근법이던 TVT에 비해 간편하고 효과적이며 방광이나 장, 혈관, 신경손상의 위험을 피할수 있고 그 완치율과 호전율도 TVT와 유의한 차이가 없다고 하였다. 폐쇄공을 통한 새로운 술식의 안전성과 효과가 보고되면서 비슷한 술식중 하나인 inside-out TVT를 Leval<sup>5</sup>이 보고하게 된다. 이는

TOT의 변형된 한 방법으로 질 안에서 폐쇄공 안쪽을 통해 바깥쪽으로 테이프를 삽입하여 요도 밑을 지지해주는 방법으로 107명의 환자를 대상으로 하여 발표한 그의 보고에서는 수술시간은 평균 14분, 술중 방광, 요도, 신경, 혈관 손상은 존재하지 않았다고 한다. 그리고 TOT와는 달리 항문올림근과 골반근막을 통하지 않고 음부신경 위로 통과하는 술식 이므로 신경학적 합병증이 발생하지 않으며 술 후 방광경 검사 또한 필요하지 않다고 하였다. 이러한 TVT-O의 설계 배경에는 TOT 술식이 안전하기는 하나 요도 방광손상을 줄 위험이 존재하고 질 절개가 커서 질 내에서 테이프의 이동이 가능한 점을 보완 할 수 있다는 설명을 하고 있다.<sup>5</sup> Waltregny등<sup>14</sup>은 TVT-O 을 시행받은 80명의 복잡성요실금 환자에 대한 전향적인 연구에서 완치율은 85%, 호전율은 11% 로 보고하였고 손상으로 인한 합병증은 발생하지 않았다고 하였다. TVT와 TVT-O 에 대한 비교 보고서는 아직 많지 않지만 최 등<sup>15</sup>에 의하면 TVT 와 TVT-O 에 대한 1년간의 전향적인 연구에서 두 술식에 대해 유사한 성공률과 삶의 질 향상을 보고하였고 단기 연구에서 TVT-O는 간편하고 효과적이며 안전한 복잡성요실금의 치료법이라고 보고하였다.

저자들은 복잡성요실금 환자에게 무작위로 시행된 TVT 와 TVT-O 의 수술결과를 비교함으로써 수술시간이 TVT-O 군에서 유의하게 짧은 것 외에 모든 면에서 두 군간 비슷한 효과가 나타났으며 향후 장기적인 추적관찰을 통해 장기 합병증과 TVT-O 군의 장기 성공률에 대한 연구가 필요 할 것으로 보인다.

## V. 결론

TVT-O 수술은 TVT 수술과 비교하여 높은 성공률과 삶의 질 향상, 그리고 수술과 연관된 단기 합병증 등에서 그 결과가 비슷하고 보다 수술시간이 짧고 간편하며 안전한 여성복합성요실금의 치료법이라고 생각되며 좀 더 많은 경험과 장기간의 추적관찰이 필요하리라 생각된다

## VI. 참고문헌

1. Ulmsten U, Henriksson L, Johnson P, Varhos G. An ambulatory surgical procedure local anesthesia for treatment of female urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1996;7:81-5
2. Drouin J, Tessier J, Bertrand PE, Schick E. Bunch colposuspension long term results and review of published reports. *Urology* 1999;54:808-14
3. Meschia M, Pifarotti P, Bernasconi F, Guercio E, Maffiolini M, Magatti F, et al. Tension-Free vaginal tape : analysis of outcomes and complications in 404 stress incontinent women. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2001;12:s24-7
4. 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
5. Leval J. Novel surgical technique for the treatment of female stress urinary incontinence: transobturator vaginal tape inside-out. *Eur Urol* 2003;44:724-30
6. 오승준, 박형근, 임승화, 홍성규, Martin ML, Ting BL et al. 요실금자기입설문지 한국어판 Incontinence Quality of Life(I-QoL) 의 언어 타당도. *대한배뇨장애학회지* . Dec.2002;vol. 6, No 2:10-23
7. Blavivas JG, Romanzi LJ, Hertz DM. Urinary incontinence: pathophysiology, evaluation, treatment overview, and nonsurgical treatment. In : Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED Jr, Wein AJ, editors. *Campbell's urology*. 7th ed. Philadelphia:saunders;1998:1007-43
8. Stamey TA. Endoscopic suspension of the vesical neck for urinary incontinence in females: report on 203 consecutive patients. *Ann Surg* 1980;192:465-71
9. Petros PE, Ulmsten UI. An integral theory and its method for diagnosis and management of female urinary incontinences. *Scand J Uro Nephrol* 1993;153(suppl):1-93
10. 주명수. 여성복압성요실금의 최신경향. *대한비뇨학회지* 2004;45:509-17
11. Boustead GB. The tension-free vaginal tape for tearing female stress urinary incontinence. *BJU Int* 2002;89:687-93

12. 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: suppl 2:S12-4
13. DeTayrac R, Deffieux X, Droupsy 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
14. Waltregny D, Reul O, Keppenne V, Bonnet P, de Leval J. Inside-out transobturator vaginal tape (TVT-O): one-year results of a prospective study. *Eur Urol* 2005;3(suppl):16
15. 최양수, 박서용, 염승희, 김진범, 송승훈, 두진경. 여성복압성요실금 환자에서 Tension-free vaginal tape(TVT)와 Transobturator vaginal tape inside-out(TVT-O) 수술법의 1년 추적 결과 비교: 전향적연구. *대한배뇨장애 및 요실금 학회지*. 2005;9:108-114

*Table 1. Patient characteristics and urodynamic parameters*

	<i>TVT(n=52)</i>	<i>TVT-O(n=20)</i>	<i>P-value</i>
<i>Age (years)</i>	<i>50.1</i>	<i>51</i>	<i>0.376*</i>
<i>Aarity (times)</i>	<i>2.9</i>	<i>2.9</i>	<i>0.883*</i>
<i>Arevious pelvic surgery</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>0.120*</i>
<i>Preoperative clinical parameter</i>			
<i>Symptom periods(years)</i>	<i>5.2±2.1</i>	<i>3±0.5</i>	<i>0.185*</i>
<i>Grade of SUI</i>	<i>1.5±0.5</i>	<i>1.4±0.6</i>	<i>0.553*</i>
<i>Urge incontinence</i>	<i>12</i>	<i>5</i>	<i>0.220*</i>
<i>Mean follow up (month)(range)</i>	<i>16±6.5</i>	<i>13.7±1.0</i>	<i>p&lt;0.05</i>
<i>Stamey grade</i>			
<i>I (%)</i>	<i>32(61%)</i>	<i>10(50%)</i>	<i>0.353*</i>
<i>II (%)</i>	<i>15(28%)</i>	<i>7(35%)</i>	<i>0.255*</i>
<i>III (%)</i>	<i>5(11%)</i>	<i>3(15%)</i>	<i>0.178*</i>
<i>preoperative urodynamic parameter</i>			
<i>Qmax (ml/sec)</i>	<i>22.7±4.7</i>	<i>22.7±4.2</i>	<i>0.460*</i>
<i>Post-void residual urine (ml)</i>	<i>19.7±12.8</i>	<i>19.5±8.5</i>	<i>0.068*</i>
<i>MUCP (cmH2O)</i>	<i>41.9±7.0</i>	<i>43.7±5.4</i>	<i>0.188*</i>
<i>VLPP (cmH2O)</i>	<i>83.4±14.7</i>	<i>84.5±14.5</i>	<i>0.982*</i>
<i>ISD (%)</i>	<i>5(9%)</i>	<i>2(10%)</i>	<i>0.922*</i>
<i>I-QoL</i>			
<i>Total</i>	<i>58±10.5</i>	<i>54.7±7.8</i>	<i>0.094*</i>
<i>Avoidance and limiting behavior</i>	<i>42.7±7.6</i>	<i>42.4±4.8</i>	<i>0.131*</i>
<i>Psychosocial impacts</i>	<i>41.3±7.9</i>	<i>38.7±5.6</i>	<i>0.206*</i>
<i>Social embarrassment</i>	<i>25.3±7.4</i>	<i>26.8±8.1</i>	<i>0.414*</i>

Values are given as mean ± SD and n, SUI: stress urinary incontinence, Qmax:

maximum flow rate, MUCP: maximal urethra crossing pressure, VLPP: valsalva leak

point pressure, ISD: intrinsic sphincter deeficiency, I-Qol: incontinence quality

life,\*student t-test

*Table 2. Operation and hospitalization details*

	<i>TVT(n=52)</i>	<i>TVT-O(n=20)</i>	<i>P-value</i>
<i>Duration of procedure (min)</i>	<i>15.7±3.9</i>	<i>13.2±2.7</i>	<i>p&lt;0.05*</i>
<i>Hospital days (days)</i>	<i>2.7±1.3</i>	<i>2.5±0.8</i>	<i>0.418*</i>
<i>Foley catheter removal day (POD)</i>	<i>1.4±1.1</i>	<i>1.3±0.8</i>	<i>0.587*</i>
<i>Use of pain-killers (Diclofenac sodium, mg)</i>	<i>105±45.4</i>	<i>101±44.0</i>	<i>0.588*</i>

Values are given as mean ± SD and n. NS: not significant;(p>0.05), \*student-t

test.

*Table 3. Perioperative complication*

	<i>TVT(n=52)</i>	<i>TVT-O(n=20)</i>
<i>Transfusion (PRC pint)</i>	<i>1(2)</i>	<i>0</i>
<i>Postoperative urinary retention</i>	<i>2</i>	<i>0</i>
<i>Urinary infection</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
<i>Wound infection</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>Cutting of tape</i>	<i>3</i>	<i>0</i>
<i>Hematoma</i>	<i>3</i>	<i>0</i>
<i>Nerve injury</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>Bladder perforation</i>	<i>0</i>	<i>0</i>

*Table 4. Comparison of Qmax & Post-void residual urine(PVR) after 1 year*

	<i>preoperative</i>	<i>postoperative</i>	<i>P-value</i>
<i>Qmax(ml/sec)</i>			
<i>TVT(n=52)</i>	<i>24.3±4.7</i>	<i>21.5±3.8</i>	
<i>TVT-O(n=20)</i>	<i>24.2±5.96</i>	<i>22.4±2.6</i>	
<i>PVR(ml)</i>			
<i>TVT(n=52)</i>	<i>18.8±13.9</i>	<i>25.4±15.2</i>	<i>0.371*</i>
<i>TVT-O(n=20)</i>	<i>17.8±13.4</i>	<i>24±16.9</i>	<i>0.165*</i>

*Table 5. Objective cure rates, subjective satisfaction and subject assessment of surgical procedure after 1year*

	<i>TVT(n=52)</i>	<i>TVT-O(n=20)</i>	<i>P-value</i>
<i>Objective cure rate</i>			
<i>Cure</i>	<i>43(82.7%)</i>	<i>18(90%)</i>	<i>0.291*</i>
<i>Improvement</i>	<i>7(13.5%)</i>	<i>2(10%)</i>	<i>0.347*</i>
<i>Failure</i>	<i>2(3.8%)</i>	<i>0(0%)</i>	<i>0.500*</i>
<i>Subjective satidfaction</i>			
<i>Very satisfaction</i>	<i>40(76.9%)</i>	<i>17(85%)</i>	<i>0.174*</i>
<i>Satisfied</i>	<i>10(19.2%)</i>	<i>3(15%)</i>	<i>0.174*</i>
<i>Non-satisfied</i>	<i>2(3.8%)</i>	<i>0(0%)</i>	<i>0.500*</i>
<i>Have sling again, if recure</i>			
<i>Yes</i>	<i>49(94.2%)</i>	<i>19(95%)</i>	<i>0.178*</i>
<i>No</i>	<i>3(5.8%)</i>	<i>1(5%)</i>	<i>0.570*</i>
<i>Recommend to your friend</i>			
<i>Yes</i>	<i>49(94.2%)</i>	<i>19(95%)</i>	<i>0.178*</i>
<i>No</i>	<i>3(5.8%)</i>	<i>1(5%)</i>	<i>0.570*</i>

Values are given as mean. \*Chi-squre test.