



Stres İnkontinansı Olan Hastalarda Transobturator Tape Operasyonu Komplikasyonu ve Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Evaluation of The Transobturator Tape Operation Results and Complications in The Patient with Stress Incontinence

Bülent Katı¹, Kemal Gümüş², Hasan Anıl Kurt²

¹Harran Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji Ana Bilim Dalı; ²Balıklıgöl Devlet Hastanesi, Üroloji Kliniği, Şanlıurfa, Türkiye

ABSTRACT

Aim: In this study, we aimed to evaluate the characteristics of stress urinary incontinence (SUI) patients admitted to our clinic besides the success rate and complications of the Transobturator Tape (TOT) surgery, which was offered to some of these patients.

Material and Method: We retrospectively reviewed the SUI patients and the cases of TOT surgery in our urology clinic in State Hospital (Southeastern area in Turkey) between January 2014 and January 2017. The success rate and follow-up complications of TOT surgical treatments were evaluated by examining each of the case records. Among the patients who were followed during six months after the treatment, elderly patients who did not have urinary incontinence due to an increase in intraabdominal pressure were considered successful cases, while those with an ongoing urinary incontinence complaint were considered failures.

Results: The 252 patients were between 22 and 90 years old, with a mean age of 45.6 years. All patients were multiparous; the mean number of children per patient was 3.14. Difficult births were reported by 156 (61.9%) of the patients, and 98 (38.8%) of them were postmenopausal. Twenty-five patients (10%) had prior surgery as a treatment for incontinence, and 47 (18.6%) had urogenital prolapse. Out of 60 patients who complained of SUI, 52 (86.6%) were continent after one month after TOT operation. Forty-nine (81.6%) of the 60 patients were continent throughout 6 months after the TOT treatment.

Conclusion: The majority of patients in our region have many deliveries and they experience urinary incontinence. However, they do not know whether the urinary incontinence can be treated surgically and medically. The success rate with TOT is consistent with what was reported in the literature despite the less control patients. Our results show that it is appropriate to recommend TOT surgery to SUI patients who do not benefit from other medical treatments.

Key words: stress incontinence; transobturator tape; urinary incontinence

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada, üroloji kliniğimize başvuran stres üriner inkontinanslı (SÜİ) hastaların özelliklerini ve bu hastalardan kendilerine Transobturator Tape (TOT) cerrahisi uygulanan hastalarda tedavi başarısının ve komplikasyonlarının değerlendirilmesi amaçlandı.

Materyal ve Metot: Güneydoğu bölgesinde bulunan bir devlet hastanesinin bünyesindeki üroloji kliniğimize Ocak 2014-Ocak 2017 tarihleri arasında stres inkontinans şikayeti ile gelen ve TOT uygulanan hastalar retrospektif olarak incelendi. Olguların kontrollerine ait kayıtlar incelenerek, her birinin TOT başarısı ve tedavileri ve aynı zamanda takipte gelişen komplikasyonlar değerlendirildi. Operasyon sonrası ve altı ay boyunca takibe gelen hastalardan herhangi bir karın içi basınç artışına bağlı olarak idrar kaçırması gözlenmeyen hastaların tedavisi başarılı olarak kabul edildi; öte yandan devam eden idrar kaçırma şikâyetinin olması TOT başarısızlığı olarak değerlendirildi.

Bulgular: Yaş ortalamaları 45,6 (22-90) yıl olan 252 kadın hastanın tamamı multipardı. Ortalama çocuk sayısı 3,14 idi. Hastaların 156'sında (%61,9) zorlu doğum hikâyesi mevcuttu. Hastaların 98'i (%38,8) postmenapozal dönemdeydi. Ayrıca, 25 hasta (%10) daha önce de bir inkontinans cerrahisi geçirmişti. Muayenesinde ürogenital prolapsusu bulunan 47 hasta (%18,6) mevcuttu. Toplamda yapılan 60 TOT operasyonu sonrası, bir ay sonra kontrole gelen hastalardan stres inkontinans şikayeti ortadan kalkan 52 (%86,6) hasta mevcuttu. Altı ay sonra kontrole gelen 52 hastanın ise 49'u (%81,6) kontinandı.

Sonuç: Bölgemizdeki kadın hastalar, genel olarak fazla sayıda doğum yapmakta ve bunun sonucu olarak idrar kaçırma problemi yaşamaktadırlar. Ancak bu problemi yaşayan hastalar bu durumun cerrahi ve medikal olarak tedavi olabileceğini bilmediği için, polikliniğimize bu nedenle başvuran kadın hasta sınırlıdır. Öte yandan, tedavi ettiğimiz hastalarımızdaki TOT operasyonu başarımlarımız alan yazınla uyumludur. Sonuç olarak, stres inkontinans şikayeti olan ve bu durumu komplike olmayan hastalarda TOT cerrahisi oldukça başarılı bulunduğu için medikal tedaviden fayda görmeyen hastalara TOT cerrahisinin önerilmesinin uygun olduğu düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: stres inkontinans; transobturator tape; üriner inkontinans

Bülent Katı, Harran Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji Ana Bilim Dalı, Şanlıurfa, Türkiye, Tel. 0505 308 13 50 Email. bulentkati@yahoo.com
Geliş Tarihi: 06.05.2017 • Kabul Tarihi: 18.04.2018

Giriş

Üriner inkontinans çeşitleri içinde yer alan stres üriner inkontinans (SÜİ), Uluslararası Kontinans Birliği'nin 2002 yılındaki raporuna göre "öksürme, hapşırma, kıvrma ve zorlama gibi karın içi basıncının arttığı durumlarda görülen istemsiz idrar kaçırma olarak tanımlanmaktadır¹. Bunun kesin tanısı ise ürodinamide görülen detrüör kasılması olmadan intravezikal basıncın üretral kapanma basıncını geçmesiyle oluşan istemsiz idrar kaçırmasıdır. Pelvik taban yetmezliğine bağlı olarak veziköüretal segmentin hiper mobilitesi sonucu geliştiği düşünülmektedir². Yurt içinde yapılan bir çalışmada kadınlarda SÜİ prevalansı 15–24 yaş arasında %4,7, 35–44 yaş arasında %21,6, 55–64 yaş arasında %25,1 ve 65 yaş üstünde ise %21,9 şeklindedir³. Yine Doğu Anadolu'da yapılan bir çalışmada SÜİ %10 gibi düşük oranda bulunmuşsa da %50 civarı olan mikst inkontinans miktarının arttığından bahsedilmiştir⁴. Avrupada yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlar ortaya çıkmıştır^{5,6}. SÜİ tedavisinde günümüzde yaşam tarzında değişiklik, pelvik taban kaslarını güçlendirme amaçlı egzersizler yanında mesane eğitimi ve medikal tedavi gibi seçenekleri mevcuttur. Ancak en sık kullanılan tedavi yöntemi minimal invazif bir seçenek olan trans-obturator tape (TOT) cerrahisidir⁷. SÜİ tedavisinde uygulaması basit bir teknik olarak TOT operasyonunun %80–92 civarında başarı sağladığı fakat bu başarının zamanla azaldığı belirtilmiştir⁸. Biz de Güneydoğu Anadolu bölgesindeki devlet hastanemize, SÜİ şikayeti ile başvuran hastaların genel profili ile cerrahi gerçekleştirdiğimiz hastalardaki başarı oranları ve komplikasyonları araştırdık.

Materyal ve Metot

Bu retrospektif çalışmada, Ocak 2014–Ocak 2017 tarihleri arasında SÜİ şikayeti (öksürürken, hapşırırken, gülerken karın içi basıncı artışlarında idrar kaçırma) ile üroloji polikliniğimize başvurmuş 252 hastanın dosyaları incelendi. Bu çalışma için Harran Üniversitesi etik kurulundan 09,03,2107 (12154) tarihli etik kurul onayı alındı. Polikliniğimize başvuran hastalara verilen önerilerden ve medikal tedaviden fayda görmeyen hastaların tekrardan detaylı tıbbi hikayeleri ve fiziksel muayene notları incelendi. Q tip testi >30 derece olan ve stres testi pozitif olan hastalarda ve ileri pelvik organ prolapsusu olmayan hastalarda operasyona karar verilenler çalışmaya dahil edildi. Hikâyeleri ve tıbbi geçmişlerine göre mikst tip üriner inkontinans tarifleyen ve nörolojik bir hastalığa sahip olan hastalar ve

daha önce inkontinans cerrahisi geçirmiş hastalar çalışma dışı bırakıldı. Muayenesi, testleri ve şikâyetleri tutarsız olan hastaların istenilmiş ürodinami raporları incelendi ve SÜİ özelliği taşımayan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Altı ay boyunca kontrole gelmiş ve TOT cerrahisi yapılan 60 hasta, post-operatif dönemdeki komplikasyon ve tedavi başarıları incelenerek kaydedildi. TOT operasyonu dorsal litotomi pozisyonunda spinal anestezi eşliğinde mesaneye 16 F sonda uygulayarak Delorme'nin⁷ tarif ettiği şekilde dıştan içe teknik ile uygulanmıştı. Bu teknikde; üretral meanın 1 cm altından başlanarak vajen ön duvarına yaklaşık 2 cm longitudinal insizyon yapılmakta ve künt ve keskin diseksiyonla iskiopubik ramusun altına kadar periüretal diseksiyon yapılarak klitoris seviyesinde, labium majusun lateral kenarına, iskiyopubik ramusun 15 mm laterale bilateral 5 mm insizyon yapılmaktadır. Kanca şeklindeki TOT iğnesi, paraüretal diseksiyon yerindeki işaret parmağımızla iskiyopubik ramusun posterioru ve m. obturatorius internus palpe edilerek bekletilir ve cilt insizyonu yapılan yerden içe doğru 45 derecelik açı ile girerek iskiyopubik ramusun posterioruna kadar ilerletilir. Parmak uçları ile iğne hissedilince ve parmak kılavuzluğunda subüretal vajen duvarında çıkarılır. Diğer tarafa da simetrik olacak şekilde aynı işlem uygulanır. Düzey® marka (vaginal tape) meş kullandığımız operasyonlarda iğneler takıldıktan sonra çekilip cilt dışına uçları alınır ve düz kalması için pensetle orta kısım sabitlenir. Gerginliği fazla olmayacak şekilde hamak gibi subüretal kısma serilir ve fazla olan ciltten çıkan kısım kesilir ve daha sonra vajen dikkatlice kapatılır. Kanama kontrolü sağlanarak içeriye spanç tamponu konulup işleme son verilir. Hastalardan elde edilen tüm veriler SPSS 18,0 versiyonuna kaydedildi ve ki-kare ve t test kullanılarak istatistiksel değerlendirme yapıldı, p≤0,05 anlamlı olarak kabul edildi.

Bulgular

Yaş ortalamaları 45,6±13,7 (22–90) yıl olan 252 hastanın tamamı multipardı. Ortalama çocuk sayısı 3,14±1,2 idi. Hastaların 156'sında (%61,9) zorlu doğum hikâyesi mevcuttu. Hastaların 98'i (%38,8) postmenapozal dönemdeydi. Yirmibeş hasta (%10) daha öncede bir inkontinans cerrahisi geçirmişti. Muayenesinde ürogenital prolapsusu bulunan 47 (%18,6) hasta mevcuttu. (Tablo 1) SÜİ tanısı kesinleştirdiğimiz operasyona uygun 60 hastaya TOT cerrahisi uygulandı ve bu hastalar içinde daha önce bir inkontinans cerrahi geçiren hasta yoktu. Hastaların tümü medikal tedavi almış ancak inkontinans şikâyetleri geçmeyen hastalardı.

Tablo 1. Stres inkontinans şikayeti ile polikliniğe başvuran hastaların genel özellikleri

	n=252	p
Ortalama yaş	45,6±13,7 (22–90) yıl	p>0,05
Ortalama doğum sayısı	3,14±1,2 (1–9)	p>0,05
Zorlu doğum hikayesi olan hastalar	156 (%61,9)	p>0,05
Menapozda olan hastalar	98 (%38,8)	p>0,05
Pelvik organ prolapsusu olan hastalar	47 (%18,6)	p>0,05
Daha önce inkontinans cerrahisi geçirmiş hastalar	24 (%9,5)	p>0,05
Daha önce medikal tedavi almış hastalar	186 (%73,8)	p>0,05

Pelvik organ prolapsusu kontrolünde 13 hastada grade I sistosel gözlendi. Post operatif foley çekimi sonrası idrara sıkıştırılan hastalardan karın içi basıncı zorlayıcı hareket sonrası 7 (%11,6) hastada hafif kaçırma gözlenirken 5 (%8,3) hastada hissetmeden idrar kaçırma şikayeti mevcuttu. İdrar yapmakta zorlanan ve idrar retansiyonuna giren 3 (%5) hastaya sonda takılmak zorunda kaldı. Daha sonra sonda çekilmesi sonrası tüm hastalar idrarını yaptı. İki hafta sonra idrar yapmada zorlanma şikâyeti ile gelen bir hastanın vaginal subüreterik meşi cerrahiye alınarak insize edilerek kontrollerinde hastanın idrar yapabildiği gözlendi. Bir ay sonra kontrole gelen 60 hastadan stres inkontinansı geçen 52 (%86,6) hasta mevcuttu. Şikâyetleri devam eden 8 hastaya medikal tedavi başlandı ve kontrollerde 3 hastanın şikâyetlerinin azaldığı gözlendi. Altınca ayda kontrole gelebilen veya telefonla ulaşılabilen 60 hastadan 49'u (%81,6) kontinan olduğu görüldü.

TOT cerrahisi sonrası 5. ayda ve 8. ayında gelen 2 hastada meş reaksiyonuna bağlı vajinal ağrı, kanama şikâyetleri mevcuttu. Stres inkontinans şikâyetleri azalmış olsa da mevcuttu. Bu iki hastanın muayenesinde birinde meşin vajinal erezyonla çıktığı gözlendi ve cerrahi müdahale yapılarak meş eksizyonu yapıldı. (Şekil 1) Hasarlı vajinal kısımlar onarıldı. Diğerinde cilt kısmından meş erozyonu gözlendi. Yine çıkan kısım eksize edilerek cilt primer kapatıldı (Şekil 2).

Tartışma

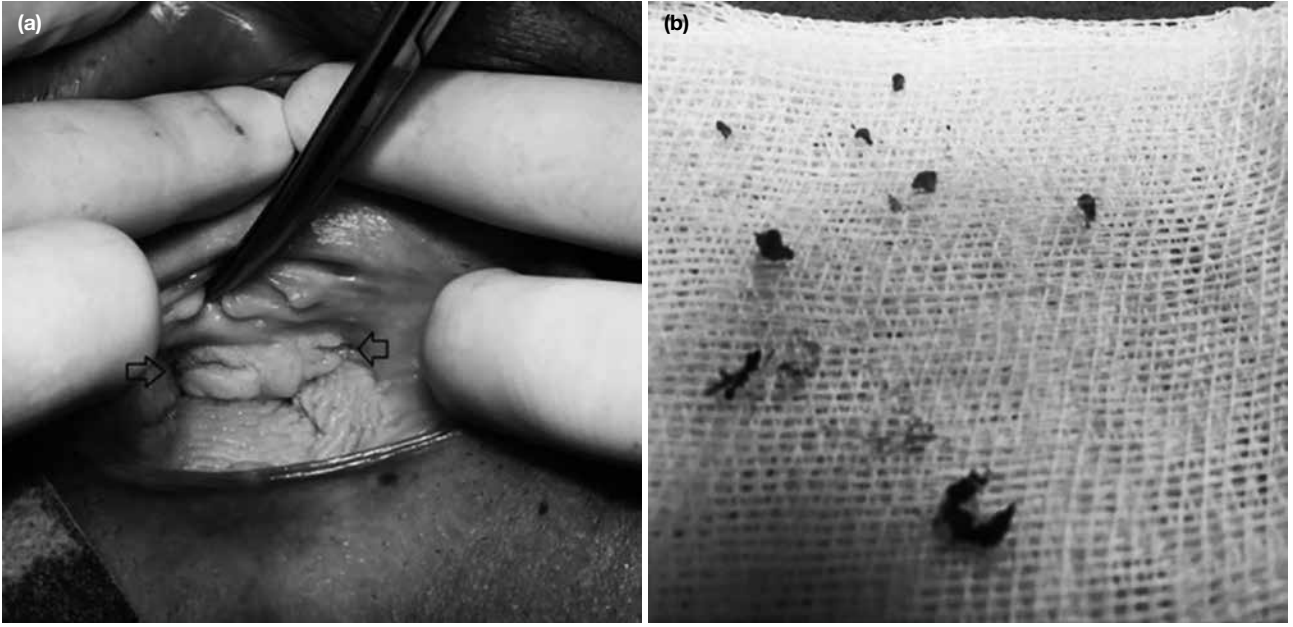
Stres üriner inkontinans; 60 yaşın altındaki kadınlardaki en sık üriner inkontinans tipi iken, bütün

inkontinans vakalarının yaklaşık %50'sini oluşturur⁹. SÜİ tedavisinde öncelikle konservatif tedavi ya da ilaç tedavisi denenmekte ve bu seçeneklerin başarısızlığı durumunda cerrahi seçenek gündeme gelmektedir. SÜİ; geçirilmiş inkontinans operasyonu, gebelik düşüncesi, nörolojik alt üriner sistem bulguları, ilerlemiş pelvik organ prolapsus durumlarından biriyle birliktelik gösteriyorsa komplike SÜİ olarak tanımlanır. Bu durumlar yoksa komplike olmayan SÜİ şeklinde tanımlanır.

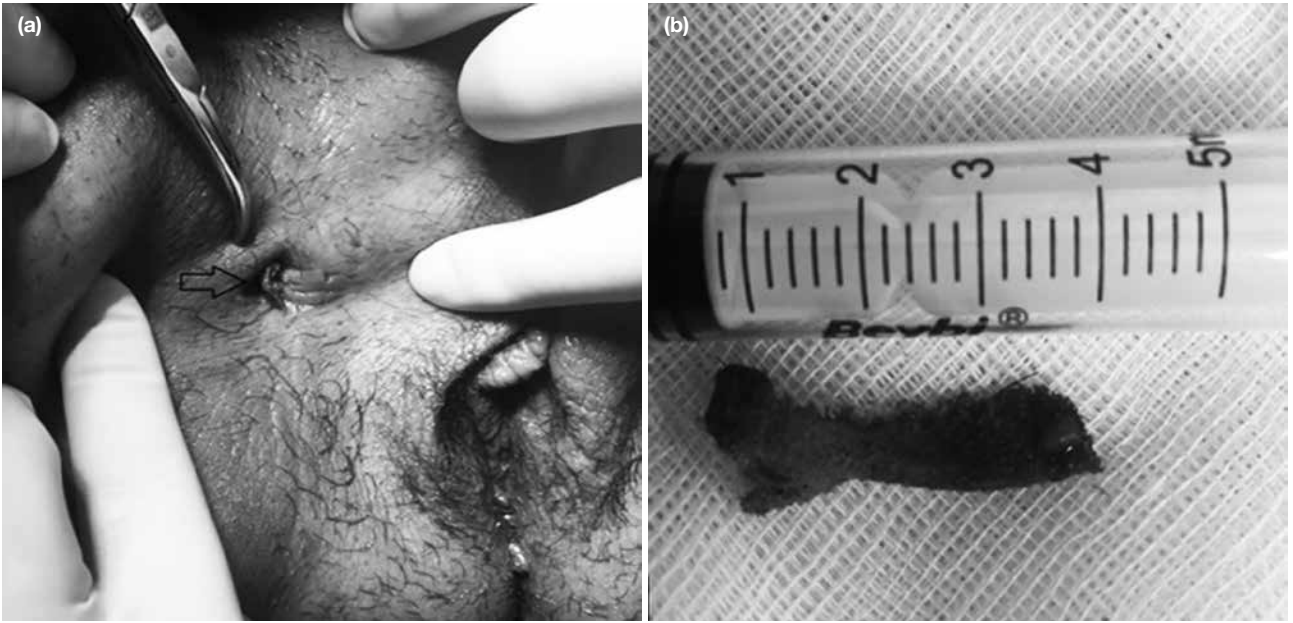
Tension free midüretal slingler (TVT) ilk kez 1996 yılında tanıtılmış ve uygulamaya başlanmış olup TVT ile Burch operasyonunun kıyaslandığı çalışmada, operasyon sonrası 2 yıl sonunda başarı oranlarının TVT'de %63 ile %85 arasında, Burch' de ise %51 ile %87 arasında olduğu belirtilmiştir¹⁰. Aynı çalışmada 5 yıllık başarı oranları TVT'de %81, Burch'de %90 olarak saptanmıştır.

TVT yöntemine alternatif olarak uygulanmaya başlanan TOT uygulaması ise etkinlik ve komplikasyon açısından güzel başarı oranları ortaya koymuştur. TOT operasyonu, TVT'nin olası komplikasyonlarından bağımsız fakat aynı etkinlikte bir yöntemin arayışı içinde 2001 yılında Delorme tarafından tarif edilmiştir.

Bizim çalışmamızda; SÜİ şikayeti ile gelen 252 hastadan şikâyetleri komplike olmayan 60'ına TOT uyguladık. Bu operasyon ilk olarak; iskiopubik ramusudan ilerleyip gracilis, addüktör brevis, obturator ekternus kası, obturator membran, obturator internus kası ve periüretal bağ dokusunu delerek vajinal kesiden dışarı çıkacak şekilde dıştan-içer uygulanmış ancak oluşabilecek mesane ve üretra hasarı riskinden dolayı içten-dışa tekniği de geliştirilmiştir¹¹. Bizim uyguladığımız operasyonlarda ise daha tecrübeli olduğumuz için dıştan içe tekniği kullanılmış olup herhangi bir üretra veya mesane yaralanması gelişmemiştir. Daha önce yapılan çalışmalarda TOT operasyonu başarısı %85–95 arasında olduğunu belirtenler mevcuttur^{12,13}. Uzun dönem sonuçlarında hastalardaki başarı oranının %60'lara kadar gerilediğini gösteren çalışmaların yanında başarının düşmediğini gösteren çalışmalarda mevcuttur^{14,15}. TOT operasyonu uygulanan hastaların ilk ay kontrollerinde 52 hastanın (%86,6) şikâyetleri düzelmişken 6 ay sonra kontrole gelen veya telefonla ulaştığımız hastaların 49'unda (%81,6) başarı mevcuttu. Nispeten görülen bu başarı düşüklüğünü araştırdığımızda; hastaların önerilere uymaması yanında steril şartlar olmadan yoğun ve ağır işlerle uğraşmaları olduğunu düşünüyoruz.



Şekil 1. a, b. Subüretral yerleştirilmiş TOT meşinin bilateral vajinal muozayı erode ederek dışarı çıkması (a). Eksize edilmiş meş parçaları (b).



Şekil 2. a, b. TOT cerrahisinde yerleştirilen meşin sağ kasık girişi yerinde cildi erozyone ederek dışarı çıkması (a). Eksize edilen meş (b).

Operasyonlarda meş olarak kullanılan malzemenin tipi ve özellikleri de cerrahi başarı ve komplikasyon oranı için önemli bir faktördür. Meş çeşitleri, polimerin tipine, fiberlerin doğasına, ağırlığına, gözenek genişliğine ve por düzenine göre ayrılır. Bu farklılıklar vücut içinde çeşitli komplikasyonlarla sonuçlanırlar. Bundan dolayı biyokompabilitede değişikliklere ve enfeksiyon, erozyon veya rejeksiyon olasılıklarındaki farklılıklara

neden olurlar¹⁶. Mısır'da yapılan bir çalışmada; TOT uygulanan toplamda 431 bayan hastanın monofilament makropor polipropilen örgüden hazırlanmış jenerik bir bant kullanılanlar ile monarc bant kullanılan hastalar kıyaslanmıştır. Beş yıllık takip sonrasında gruplar arasında post operatif ürgensi, "de novo" ürgensi, "urge" inkontinans, işeme disfonksiyonu, üriner retansiyon, vajinal erozyon veya TOT ile ilişkili tekrar ameliyat

veya tekrarlayan inkontinans tedavisi sıklığı arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır¹⁷. Ameliyatlarımızda bant olarak %100 monofilaman polipropilen makropor meş (Düzey® medikal, vaginal tape Turkey) kullanıldı. Ancak buna rağmen 2 hastamızda gözlemlediğimiz meş reaksiyonu oluştu ve eksize etmek zorunda kaldık.

Muhtemel bir komplikasyon olan mesane perforasyonu; TVT'de yaklaşık %0,8-%21 oranında gözlemlenirken TOT'da daha az olduğunu bildirilmiştir¹⁸. Mesane perforasyonu görülen hastaların çoğunun daha önceden geçirilmiş pelvik organ prolapsusu operasyonu hikayesi olduğu ya da aynı operasyon esnasında pelvik organ prolapsus tamiri veya histerektomi uygulandığı raporlanmıştır. Mesanenin dolu olması da mesane perforasyon riskini arttırmaktadır. Minaglia ve ark.¹⁹ TOT cerrahisi sonrası gelişen 3 hastalık mesane perforasyonu vaka serisini yayınlamışlardır. Bu vakaların 2 tanesinin daha önceden geçirilmiş pelvik organ prolapsusu tamiri öyküsü vardı ve 5-7 günlük sonda tedavisi ile tedavi ettiklerini belirtmişlerdir. Krauth ve ark.²⁰ yaptığı 140 hastalık çalışmada ise TOT tekniği ile mesane perforasyon riskinin çok düşük olduğunu ve bu oranın yaklaşık %0,5 olduğunu belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda hastalarımızın hepsi nonkomplike yani ilerlemiş pelvik organ prolapsusu olmayan hastalar olduğundan ve cerrahi öncesi mesane boşaltımına dikkat ettiğimiz için mesane perforasyonu gerçekleşmedi. Şüpheli durumlarda meş yerleşimi sonrası sistoskopi yapılarak vaka daha sonra sonlandırıldı.

Yine aynı çalışmada postoperatif gözlenen %1,5 oranında geçici retansiyon, %2,3'lük geçici ağrı ve %2,5 civarında gözlenen üriner enfeksiyon komplikasyonlarından bahsedilmiş olup bizim kontrollerimizdeki hastalarda da post operatif gözlenen geçici retansiyon %5 oranında ve daha yüksekti. Post op kontrollerinde ağrı şikayeti olan hasta sayısı benzer olmakla beraber idrar yolu enfeksiyonuyla gelen hasta sayısı 9 (%15) olup çalışmalarına göre daha yüksekti.

Sonuç olarak; TOT operasyonu, SÜİ tedavisinde yaşam kalitesini artıran etkin, güvenilir ve kolay uygulanabilir, düşük komplikasyon oranına sahip bir ameliyat tekniğidir. Hastalar iyi seçildiğinde ve uygun endikasyon ile yapıldığında başarı oranı %90'lara çıkabilir. Fakat daha uzun takipli, farklı askı operasyonlarının karşılaştırıldığı yeni nesil meş çeşitleri çıktıkça bu çalışmalar daha ayrıntılı bilgiler sağlayacağını düşünmekteyiz.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarlar çıkar çatışması olmadığını bildirmişlerdir.

Finansal Destek

Bu çalışma her hangi bir fon tarafından desteklenmemiştir.

Kaynaklar

1. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, et al. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: Report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn* 2002;21:167-78.
2. Abrams P, Artibani W. Definitions, classification and types of urinary incontinence. In: Abrams P, Artibani W, eds. *Understanding Stress Urinary Incontinence*. Berlarij: Eli Lilly and Company and Boehringer Ingelheim; 2004. Page 19-21.
3. Biri A, Durukan E, Maral Ş, Korucuoglu U, Biri H, Tras B, et al. Incidence of stress urinary incontinence among women in Turkey. *Int Urogynecol J* 2006;17:604-10.
4. Altintas R, Beytur A, Oguz F, Tasdemir C, Kati B, Cimen S, et al. Assessment of urinary incontinence in the women in eastern Turkey. *Int Urogynecol J* 2013;11:1977-82.
5. Hunskaar S, Lose G, Sykes D, Voss S. The prevalence of urinary incontinence in women in four European countries. *BJU Int* 2004;93:324-330.
6. Topazio L, Frey J, Iacovelli V, Perugia C, Vespasiani G, Finazzi Agrò E. Prevalence of "complicated" stress urinary incontinence in female patients: can urodynamics provide more information in such patients? *Int Urogynecol J* 2015;9:1333-9.
7. 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.
8. Giberti C, Gallo F, Cortese P, Schenone M. Transobturator tape for treatment of female stress urinary incontinence: objective and subjective results after a mean follow-up of two years. *Urology* 2007;69:703-7.
9. Botlero R, Urquhart DM, Davis SR, Bell RJ. Prevalence and incidence of urinary incontinence in women: review of the literature and investigation of methodological issues. *Int J Urol* 2008;15:230-4.
10. Ward KL, Hilton P, Browning J. A randomized trial of colposuspension and tension free vaginal tape for primary genuine stress incontinence. *Neurourology urodynamics* 2000;19:386-8.
11. 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.

12. David-Montefiore E, Frobert JL, Grisard-Anaf M, Lienhart J, Bonnet K, Poncelet C, et al. Peri-operative complications and pain after the suburethral sling procedure for urinary stress incontinence: a French prospective randomised multicentre study comparing the retropubic and transobturator routes. *Eur Urol* 2006;49:133–8.
13. Porena M, Kocjancic E, Costantini E, Cecchetti G, Bini V, Crivellaro S, et al. Tension free vaginal tape vs transobturator tape as surgery for stress urinary incontinence: results of a multicentre randomised trial. *Neurourol Urodyn* 2005;24:416–8.
14. Abdel-Fattah M, Cao G, Mostafa A. Long-term outcomes of transobturator tension-free vaginal tapes as secondary continence procedures. *World J Urol* 2016 Nov 18. DOI 10.1007/s00345-016-1969-1.
15. Serati M, Braga A, Athanasiou S, Tommaselli GA, Caccia G, Torella M, et al. Tension-free Vaginal Tape-Obturator for Treatment of Pure Urodynamic Stress Urinary Incontinence: Efficacy and Adverse Effects at 10-year Follow-up. *Eur Urol* 2017;71(4):674–679.
16. Latthe PM, Singh P, foon R, Toozs-Hobson P. Two routes of transobturator tape procedures in stress urinary incontinence: A meta-analysis with direct and indirect comparison of randomized trials. *BJU Int* 2011;106:68–76.
17. Abougamrah A, Ibrahim M, Elsabaa H, Ellaithy M, Sweed M. Treatment of stress urinary incontinence with a generic transobturator tape. *Int J Gynaecol Obstet* 2015;130:226–9.
18. Levin I, Groutz A, Gold R, Pauzner D, Lessing JB, Gordon D. Surgical complications and medium-term outcome results of tension-free vaginal tape: a prospective study of 313 consecutive patients. *Neurourol Urodyn* 2004;23:7–9.
19. Minaglia S, Ozel B, Klutke C. Bladder injury during transobturator sling. *Urology* 2004;64:3761–2.
20. Krauth JS, Rasoamiaramanana H, Barletta H, Barrier PY, Grisard-Anaf M, Lienhart J, Mermet J, Vautherin R, Frobert JL. Sub-urethral tape treatment of female urinary incontinence-morbidity assessment of the trans-obturator route and a new tape (I-STOP): a multi-centre experiment involving 604 cases. *Eur Urol* 2005;47:102–6.