

TRANSÜRETRAL REZEKSİYON SONRASI GELİŞEN ÜRETRA DARLIKLARINDA İNTERNAL ÜRETROTOMİ SONUÇLARI VE LİTERATÜRÜN GÖZDEN GEÇİRİLMESİ

OUTCOMES OF INTERNAL URETHROTOMY AFTER TRANSURETHRAL RESECTION RELATED URETHRAL STRICTURES AND LITERATURE REVIEW

Fatih HIZLI*, Ferhat BERKMEN*, M. Nuri GÜNEŞ**, Haluk YÜRÜR***

* Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, ANKARA

** Bartın Devlet Hastanesi Üroloji Kliniği, BARTIN

*** Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi Üroloji Kliniği, ANKARA

ABSTRACT

Introduction: Urethral stricture is one of the complex issues of urology due to the difficulty of diagnosis, treatment and risk of recurrence. The incidence of urethral stricture after Transurethral Resection of Prostate (TUR-P) surgery has been reported to be 1.5-29%. Some factors have been suggested to have effect on developing urethral stricture after TUR-P surgery but, the etiology remains controversial. The treatment depends on the localization, length and nature of the stricture. Urethrotomy has been considered an effective treatment for urethral strictures for more than 15 years with a success rate of 56 to 95%. Recently, visual endoscopic internal urethrotomy is the most popular technique. The aim of this study was to evaluate the patients with urethral stricture after TUR-P surgery, according to the risk factors and internal urethrotomy outcomes of these patients.

Materials and Methods: From 1998 to 2001, 720 patients who had TUR-P surgery were studied retrospectively. Sixty patients with urethral stricture after TUR-P surgery were included in the study. Patients were evaluated for risk factors such as age, time of resection, urethral catheter type, urethral catheter diameter, postoperative duration period of catheter, size of resectoscope and urinary infection. Uroflowmetry was performed in all patients, localization and length of stricture was determined by retrograde urethrocytography. Visual endoscopic internal urethrotomy procedure was performed in patients with urethral stricture. Patients were followed-up at 3 months interval. At each follow-up the prognosis was evaluated by anamnesis, uroflowmetry and retrograde urethrocytography. Internal urethrotomy outcomes of these 60 patients were compared with the literature.

Results: The mean age was 67.6 (51-80) and the median follow-up was 19 (5-36) months. Strictures were mostly localized at bulbous and membranous urethra. 26-F resectoscope was used in the 53.3 % patients. Most of the patients had operation period between 45-60 minutes. The mean postoperative urethral catheter duration was 3.7 days. The majority of postoperatively used urethral catheters were latex and had a diameter of 20 F. Statistically significant relationship between developing stricture and patients' age, time of resection and postoperative urethral catheter duration period was determined. Complication was occurred in 11 patients. Hemorrhage, epididymo-orchitis, fever and false road were found to be frequent. Thirty-four patients had complete recovery, 16 had partial recovery and 10 patients had persistence; overall success rate was 84%.

Conclusion: The role of trauma on the development of urethral stricture has been largely known for a long time. Especially, TUR-P is one of the most frequent causes of trauma in urologic surgery and has been the subject of much discussion and conflicting data has been published. Most authors stressed that the patients' age, size of the resectoscope sheath, time of resection, duration of transurethral catheterization, urinary infection are predisposing factors for development of postoperative urethral strictures. According to our results, the resection time and postoperative urethral catheter duration time may be short enough to prevent urethral stricture development after TUR-P surgery. Internal urethrotomy is a favorable method for the treatment of urethral stricture due to its easy use, low complication rate and feasibility for more than once time.

Key words: Transurethral resection of prostate, urethral stricture, internal urethrotomy, prognosis

ÖZET

TUR-P sonrası üretral darlık gelişme insidansı %1.5-29 arasındadır. TUR-P sonrası üretra darlığı gelişimine etki edebilecek bazı etmenler öne sürülmüştür fakat, etiyojisi halen tam olarak anlaşılamamıştır. Bu çalışmamızda Transüretal Prostat Rezeksiyonu (TUR-P) sonrası üretra darlığı gelişen hastaları kolaylaştırıcı etmenler açısından değerlendirmeyi ve bu hastaların internal üretrotomi sonuçlarını literatür ile karşılaştırmayı amaçladık.

Dergiye Geliş Tarihi: 24.06.2005

Yayına Kabul Tarihi: 13.09.2005 (Düzeltilmiş hali ile)

1998-2001 yılları arasında, TUR-P sonrası üretra darlığı gelişen 60 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalar kolaylaştırıcı risk etmenleri açısından incelendi ve bu hastalara yapılan İnternal Üretrotomi sonuçları literatür ile karşılaştırıldı.

Ortalama yaş 67.6 (51-80), ortalama takip süresi 19 ay (5-36) idi. Darlıkların büyük çoğunluğu bülböz ve membranöz üretrada idi. TUR-P sonrası darlık gelişimi ile hasta yaşı, rezeksiyon süresi, ameliyat sonrası sonda kalış süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptandı. Toplam 11 hastada istenmeyen yan etki gelişti. İstenmeyen yan etkiler, sıklık sırasına göre kanama, epididimorşit, ateş ve false road idi. İnternal üretrotomi ile tedavi edilen hastaların %84'ünde başarılı sonuç elde edildi.

Sonuç olarak, TUR esnasında üretra darlığı gelişme riskini azaltmak amacıyla travmatik etkisi olan rezeksiyon ve ameliyat sonrası sonda kalış süresinin mümkün olduğu kadar kısa tutulması gerekir. İnternal üretrotomi, TUR sonrası gelişen darlıkların tedavisinde, girişimin kolay yapılabilmesi, birçok kere uygulanabilmesi, belirgin istenmeyen yan etkilerin olmaması nedeni ile en çok başvuru alan tedavi yöntemidir.

Anahtar Kelimeler: Transüretral prostat rezeksiyonu, üretra darlığı, internal üretrotomi, prognoz

GİRİŞ

Üretra darlıkları; tanı, tedavi zorluğu, tekrarlaması, ameliyat sonrası hasta bakımı ve izlemi açısından ürolojinin karmaşık konularından biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Etiyolojisinde daha çok eksternal travma ve iyatrojenik nedenler ön plandadır. TUR-P sonrası üretral darlık saptanma insidansı literatür verilerinde %1.5-29 arasında değişkenlik göstermektedir¹⁻⁶. TUR-P sonrası üretra darlığı gelişimine etki edebilecek bazı faktörler öne sürülmüştür fakat, etiyolojisi halen tam olarak anlaşılamamıştır.

Üretra darlığının tedavisi, darlığın lokalizasyon, uzunluk ve şekline göre değişmektedir. Günümüzde en çok kullanılan teknik, ilk kez 1971'de Hans Sachse tarafından uygulanan Vizüel Endoskopik İnternal Üretrotomi tekniğidir⁷. Bunun yanında tedavide dilatasyon ve özellikle Holmium-YAG lazer uygulamaları da yer almaktadır⁸⁻⁹.

Bu çalışmada, TUR-P sonrası üretral darlık gelişimine kolaylaştırıcı etmenler ve bu olgulara yapılan internal üretrotomi sonuçları değerlendirildi ve sonuçlar literatür ile karşılaştırıldı.

GEREÇ ve YÖNTEM

1998-2001 yılları arasında Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi Üroloji Kliniği'nde TUR-P yapılan 720 hasta retrospektif olarak incelendi. TUR-P sonrası üretra darlığı gelişen 60 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalar, üretra darlığına kolaylaştırıcı olabilecek yaş, rezeksiyon süresi, sonda tipi, sonda çapı, ameliyat sonrası sonda kalış süresi, rezektoskop çapı ve üriner enfeksiyon faktörleri açısından değerlendirildi.

Öyküsünde üretra darlığı şüphesi olan hastalara üroflovetri yapıldı. Darlık eğri paterni saptan-

nanlara retrograd üretrosistografi yapılarak darlığın lokalizasyonu ve uzunluğu saptandı.

Retrograd üretrosistografi ile tespit edilen darlık yeri ve uzunluğu üretrotom yerleştirildikten sonra tekrar doğru olarak tespit edilerek insizyonla geçildi.

İnternal üretrotomi, Karl StorzTM tarafından geliştirilen Sachse modeli soğuk kesi optik internal üretrotom ile yapıldı. Korpus kavernoza yaralanmasını önlemek için temel insizyon doğrultusu olarak saat 12 yönü seçildi. Darlığın proksimal kesimine kadar görülebilen bütün skatris dokuları serbest bağ dokusuna kadar tamamen kesildi ve 20-F'lik üretrotom şaftı mesaneye kadar ilerletildi. İleri derecede dar ve birden fazla lümen gözlenen olgularda uygun kalibrede üreter katateri kılavuzluğunda internal üretrotomi uygulandı. Operasyon sonrası 16- 18 yada 20-F silikon üretral sonda yerleştirildi. Ameliyat sonrası tüm hastalara profilaktik antibiyotik verildi ve sonda alındıktan sonra hidrolik dilatasyon yapmaları önerildi.

Hastalar 3 ay aralıklarla kontrollere çağrıldı. Kontrollerde hastanın öyküsü, idrar akım hızı ölçülmesi ve retrograd üretrosistografi ile prognoz değerlendirildi. Maksimum akım hızı (MAH) >15 ml/sn, ortalama akım hızı (OAH) >10 ml/sn olan hastalar: Tam düzelme, MAH: 10-15 ml/sn olan hastalar: Kısmi düzelme, MAH <10 ml/sn, OAH <5 ml/sn olanlar: Aynı olarak değerlendirildi.

İstatistiksel analiz, çapraz tablolarda Fisher exact test ve χ^2 , ikili gruplarda parametrik verilerde student t test, non-parametrik verilerde Mann-Whitney U testi, ikiden çok grup ortalamaları Kruskal-Wallis varyans analizi testi ile gerçekleştirildi. Ölçümle belirlenmiş değişkenler arasında ilişki olup olmadığı parametrik verilerde Pearson,

non-parametrik verilerde Spearman korelasyon yöntemleri ile değerlendirildi. Bütün testlerde $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. İstatistiksel analizler SPSS 10.0 paket programı ile yapıldı.

BULGULAR

TUR-P sonrası üretra darlığı gelişen 60 hastanın ortalama yaşı 67.6 (51-80), ortalama takip süresi 19 ay (5-36) idi. Darlıkların büyük çoğunluğu bülböz ve membranöz üretra lokalizasyonunda ve 1 cm idi (Tablo 1). Bizim çalışmamızda hasta yaşının, ameliyat sonrası üretra darlığı gelişiminde önemli bir risk faktörü olabileceği saptanmıştır ($p < 0.05$).

Değişken	No	%
Yaş	50-60	11
	61-70	28
	71-80	21
Darlık lokalizasyonu	Bülböz	28
	Membranöz	17
	Pandüler	10
	Prostatik	5
Darlık uzunluğu	0,5	14
	1,0	37
	1,5	3
	2,0	6
Ameliyat öncesi idrar kültürü	Negatif	54
	Pozitif	6
Ameliyat sonrası idrar kültürü	Negatif	47
	Pozitif	13
Rezeksiyon süresi	<45 dk	2
	45-60 dk	44
	>60 dk	14
Rezektoskop çapı	26,0 F	32
	28,5 F	28
Sonda tipi	Lateks	47
	Silikon	13
Sonda çapı	18 F	5
	20 F	42
	22 F	13
Sonda kalış süresi	≤ 3 gün	27
	>3gün	33
Hastalığın seyri	Tam iyileşme	34
	Kısmi iyileşme	16
	Aynı	10

Tablo 1. Hastaların karakteristik özelliklerinin dağılımı.

Hastaların %53.3'ünde 26 F rezektoskop, % 46.7'sinde 28.5 F rezektoskop kullanılmıştır. Rezektoskop çapı ile üretra darlık uzunluğu arasında anlamlı ilişki saptanmadı.

Rezeksiyon süresi 2 hastada <45 dk, 44 hastada 45-60 dk, 14 hastada >60 dk idi. Rezeksiyon süresi ile internal üretrotomi sayısı ve üretra darlık uzunluğu karşılaştırıldığında, rezeksiyon süresi artan hastalarda internal üretrotomi sayısının ve üretra darlık uzunluğunun arttığı saptandı ($p < 0.05$).

Kullanılan sondaların büyük çoğunluğu 20 F ve lateks idi. Ortalama sonda kalış süresi 3.7 gün olarak saptandı. Sonda çapı ile üretra darlık uzunluğu arasında ilişki saptanmadı, fakat sonda kalış süresi artan hastalarda internal üretrotomi sayısının ve üretra darlık uzunluğunun istatistiksel olarak anlamlı şekilde arttığı gözlemlendi ($p < 0.05$).

Hastaların prognozlara göre dağılımı incelendiğinde, 34 hastada tam düzelme, 16'sında kısmi düzelme, 10'unun ise aynı olduğu saptandı. TUR sonrası darlık uzunluğu ile internal üretrotomi sonrası rekürren darlık gelişimi arasında ilişki olduğunu savunan çalışmalar mevcuttur. Bizim istatistiksel sonuçlarımız da, darlık uzunluğu ile tekrarlayan darlık gelişimi arasında ilişki olduğu görüşünü desteklemektedir.

İnternal üretrotomi öncesi ve sonrası idrar akım hızları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (Tablo 2). İnternal üretrotomi yapılan 60 hastadan 10'una 2 kez, 2'sine 3 kez internal üretrotomi yapıldı.

	Maksimum Akım Hızı (ml/sn)	Ortalama Akım Hızı (ml/sn)
Ameliyat öncesi	5,5±0,3	3,6±0,2
Ameliyat sonrası	16,8±0,7	13,6±0,6

Tablo 2. Hastaların internal üretrotomi öncesi ve sonrası idrar akım hızları.

Toplam 11 hastada istenmeyen yan etki (% 18) gelişti. İstenmeyen yan etkilerin dağılımı incelendiğinde, 2 hastada kan transfüzyonu gerektirmeyen kanama, 1 hastada geçici inkontinans, 2 hastada epididimorşit, 2 hastada false road, 1 hastada perineal üretral fistül, 2 hastada ameliyat sonrası ateş ve 1 hastada perineal apse gözlemlendi.

TARTIŞMA

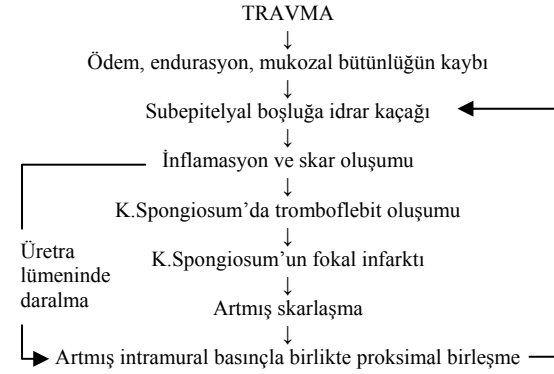
Sachse tarafından 1971 yılında tedavi alanına sokulan soğuk kesi optik internal üretrrotomi, üretra darlığının tedavisinde kolay uygulanan, güvenilir ve ilk başvurulabilecek yöntemlerden biridir¹⁰. Bunun yanında tedavide dilatasyon ve özellikle Holmium-YAG lazer uygulamalarının da yeri vardır. Dilatasyon ve Holmium-YAG lazer de sırasıyla % 60, %74 civarında başarı bildirilmiştir⁸⁻⁹. Lazer uygulamalarında genellikle kısa dönem sonuçları yüksek başarı yüzdeleri ile rapor edilmiştir. Ancak uzun dönem sonuçlarının yüz güldürücü olmadığı bir gerçektir¹¹.

İnternal üretrrotomi tekniğinin başarısı cerrahın kişisel deneyimine ve darlık sahasına insizyonun yeterli derinlikte yapılmasına bağlıdır¹². Uzun süren operasyonlarda bağ dokusu içine fazla irrigasyon solüsyonu kaçması sonucu penis ve skrotum ödemi riskini azaltmak için irrigasyon solüsyonu olarak izotonik solüsyonların kullanılması, korpus kavernozum yaralanmasını önlemek için insizyonun saat 12 hizasında yapılması önerilmektedir¹³⁻¹⁴. İnsizyon sırasında bağ dokusuna ait kanamalar önemsizdir ve konulan üretral katater yardımıyla durmaktadır. İki hastada gözlediğimiz kanama, ameliyat sonrası üretral katater konulması ile kısa sürede durdurulmuştur.

Hasta yaşının, ameliyat sonrası üretra darlığı gelişiminde önemli bir risk faktörü olabileceği bir çok çalışmada bildirilmiştir¹⁵. Bizim çalışmamızda da hasta yaşının önemli bir risk faktörü olduğu saptanmıştır. Buna karşın Holtgrewe ve ark.'nın yaptığı çalışmada hasta yaşı ile darlık gelişimi arasında ilişki bulunamamıştır¹⁶. Ehren ve ark. rezektoskop çapı ile darlık gelişimi arasında anlamlı ilişki olduğunu rapor etmesine karşın olgularımızda ince kalibreli rezektoskoplara girişim uyguladığımızdan rezektoskop çapı ile darlık gelişimi arasında anlamlı ilişki saptanamamıştır¹⁷. Fakat, bizim çalışmamızda, muhtemelen kullanılan rezektoskop çapının 2 tip olması nedeni ile rezektoskop çapı ile darlık gelişimi arasında anlamlı ilişki saptanamadı.

Bazı yazarlar, rezeksiyon süresi ile darlık gelişimi arasında ilişki olduğunu savunmuşlardır¹⁸. Bizim sonuçlarımızda bu görüşü desteklemektedir. Muhtemelen rezeksiyon süresi artan hastalarda üretral travma riskinin artması sonucu darlık gelişmektedir (Şekil 1). Yapılan bazı çalışmalarda, ope-

rasyon sonrası kullanılan sonda çapının¹⁹, sonda tipinin^{1,20-23} ve sonda kalış süresinin²⁴⁻²⁵ darlık gelişimi üzerine etkisi olduğu saptanmıştır. Bizim çalışmamızda ise, kullanılan sondaların büyük çoğunluğunun lateks ve 20 F olması nedeni ile istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunamadı fakat, sonda kalış süresi ile darlık gelişimi arasında ilişki olduğu saptandı.



Şekil 1. TUR-P Sonrası Üretral Darlık Gelişiminin Histopatolojisi

TUR sonrası darlık uzunluğu ile internal üretrrotomi sonrası tekrarlayan darlık gelişimi arasında ilişki olduğunu savunan çalışmalar²⁶⁻²⁹, ilişki olmadığını savunanlardan³⁰ daha çoktur. Bizim istatistiksel sonuçlarımız darlık uzunluğu ile tekrarlayan darlık gelişimi arasında ilişki olduğunu desteklemektedir.

Ameliyat öncesi veya sonrası enfeksiyon varlığının darlık riskini artırdığı bildirilmiştir³¹⁻³². Bizim çalışmamızda, ameliyat öncesi ve sonrası enfeksiyonu olan hastaların sayıca birbirine yakın olması nedeni ile benzer risk artışı bulunamamıştır.

İstenmeyen yan etkiler, sıklık sırasına göre kanama, epididimorşit, ateş ve false road idi. Sonuçlar literatür ile uyumlu idi²⁶.

Sonuçlarımız değerlendirildiğinde, tüm olgularda %84 gibi yüksek başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonucun literatür ile karşılaştırılması Tablo 3'de görülmektedir.

Sonuç olarak, TUR esnasında üretra darlığı gelişme riskini azaltmak amacıyla travmatik etkisi olan rezeksiyon ve ameliyat sonrası sonda kalış süresinin mümkün olduğu kadar kısa tutulması gerekir. Özellikle yaşlı hastalara TUR sonrası darlık

gelişme riskinin artan yaşa bağlı olarak artabileceği, darlık gelişmiş hastalara ise artan darlık uzunluğunun tekrarlayan darlık riskini artırabileceği anlaşılmıştır. İnternal üretrotomi, kolay uygulanabilmesi, istenmeyen yan etkilerin az olması, daha az nekroz gelişmesi, lokal anestezi ile de uygulanabilmesi ve nüks halinde tekrar kullanılabilmesi nedeniyle ile üretra darlığı tedavisinde ilk başvurulacak yöntem olarak seçilebilir.

Yazarlar	Yıl	Başarı oranı (%)
Walther et al. ³⁸	1980	90
Konnak et al. ³⁹	1980	71
Fourcade et al. ³⁶	1981	76
Stone et al. ³⁰	1983	66
Abdel-hakim et al. ³⁵	1983	50
Holm-Nielsen et al. ³⁷	1984	77
Özdiler et al. ⁴⁰	1991	67
Tunç et al. ⁵	1994	81
Pansadoro et al. ³⁴	1996	32
Heyns et al. ³³	1998	60
Mevcut seri	2005	84

Tablo 3. Literatürde yer alan internal üretrotomi serilerinin başarı sonuçları

KAYNAKLAR

- 1- Ala Opas MY, Aitola PT, Metsola EJ: Evaluation of immediate and late results of transurethral resection of the prostate. Scand J Urol Nephrol. 27: 235-239, 1993.
- 2- Zvergel U, Wullich B, Lindenmeir U, et al: Long-term results following transurethral resection of the prostate. Eur Urol. 33: 476-480, 1998.
- 3- Uchida T, Ohori M, Soh S, et al: Factors influencing morbidity in patients undergoing transurethral resection of the prostate. Urology. 53: 98-105, 1999.
- 4- Varkarakis J, Bartsch G, Horninger W: Long-term morbidity and mortality of transurethral prostatectomy: A 10-Year follow-up. The Prostate. 58: 248-251, 2004.
- 5- Tunç M, Özcan F, Köse E, ve ark: Üretra darlıklarında transüretal cerrahi girişimler ve tedavi deneyimlerimiz. Türk Üroloji Dergisi 20: 138-141, 1994.
- 6- Ekmekçiöğlu O, Yılmaz U, Demirci D ve ark: Transüretal prostatektomi sonrası görülen üretra darlıklarına yol açan bazı risk faktörleri. Türk Üroloji Dergisi 24: 67-72, 1998.
- 7- Schultheiss D, Truss MC, Jonas U: History of direct vision internal urethrotomy: Urology. 52: 729-734, 1998.
- 8- Steenkamp JW, Heyns CF, de Kock ML: Internal urethrotomy versus dilation as treatment for male urethral strictures: a prospective randomized comparison. J Urol. 157: 98-101, 1997.
- 9- Matsuoka K, Inoue M, Iida S et al: Endoscopic antegrade laser incision in the treatment of urethral stricture. Urology. 60: 968-972, 2002.
- 10- Sandozi S, Ghazali S: Sachse optical urethrotomy: A modified technique: 6 year of experience. J Urol. 140: 968-969, 1988.
- 11- Merkle W, Smith A, Stein BS et al: Lasers in urologic surgery, 3rd ed. St Louis, Mosby, 44-55, 1994.
- 12- Sacknoff EJ, Kerr WS: Direct vision cold knife urethrotomy. J Urol. 123: 492-495, 1980.
- 13- Aagaard JA, Andersen J, Jaszczak P: Direct vision internal urethrotomy. A prospective study of 81 primary strictures treated with a single urethrotomy. Br J Urol. 59: 328-330, 1987.
- 14- Redman JF et al: Operations for anterior urethral stricture urologic surgery. (edited by Fowler JE) First edition, 503-518, 1992.
- 15- Balbay MD, Ergen A, Şahin A et al.: Development of urethral stricture after transurethral prostatectomy: A Retrospective study. Int Urol Nephrol. 24: 49-53, 1992.
- 16- Holtgrewe Logan H, Valk William L: Late results of urethral prostatectomy: J Urol. 92: 51-55, 1964.
- 17- Ehren I, Kinna CH: Urethral stricture complicating transurethral prostatic surgery. Int Urol Nephrol. 18: 429-432, 1986.
- 18- Logie JR, Keenan RA, Whiting PH et al: Fluid absorption during transurethral prostatectomy. Br J Urol. 52: 526, 1980.
- 19- Lentz HC, Mebust WK, Forest JD, et al: Urethral strictures following transurethral prostatectomy: Review of 2223 resections. J Urol. 117: 194-196, 1977.
- 20- Pitkamaki KK, Tammela LJ, Kontturi MJ: Recurrence of urethral stricture and late results after optical urethrotomy comparison of strictures caused by toxic latex catheters and other causes. Scand J Urol Nephrol. 26: 327, 1992.
- 21- Ishigooka M, Tomaru M, Hashimoto T, et al: Recurrence of urethral stricture after single internal urethrotomy: Int Urol Nephrol 27: 101-106, 1995.
- 22- Blacklock NJ: Catheters and urethral strictures: Br J Urol. 58: 475-478, 1986.
- 23- Talja M, Ruutu M, Andersson LC, et al: Urinary catheter stricture and testing methods in relation to tissue toxicity. Br J Urol. 58: 443-449, 1986.
- 24- Hart AJL, Fowler JW: Incidence of urethral stricture after transurethral resection of prostate. Effects of urinary infection, urethral flora and catheter material and size. Urology. 18: 558, 1981.
- 25- Schultz A, Bay-Nielsen H, Bilde T, et al: Prevention of urethral stricture formation after transurethral resection of the prostate. J Urol. 141: 73-75, 1989.
- 26- Albers P, Fichtner J, Brühl P, et al: Long-term results of internal urethrotomy: J Urol. 156: 1611-1614, 1996.
- 27- Kohrmann KU, Henkel TO, Schmidt P, et al: Antegrade-retrograde urethrotomy for treatment of severe stricture of the urethra: Experience and literature review: J Endourol. 8: 433-437, 1994.
- 28- Johnston SR, Bagshaw HA: Visual internal urethrotomy. Br J Urol. 52: 542-545, 1980.
- 29- Smith PJB, Roberts JBM: Long-term results of optical urethrotomy. Br J Urol 55: 698-700, 1983.

- 30- **Stone AR, Randall JR, Shorrock K, et al:** Optical urethrotomy: A 3 year experience: Br J Urol. 55: 701-704, 1983.
- 31- **Murdoch DA, Badenoch DF:** Oral ciprofloxacin as prophylaxis for optical urethrotomy. Br J Urol. 60: 352-354, 1987.
- 32- **Pain JA, Collier JDG:** Factors influencing recurrence of urethral strictures after endoscopic urethrotomy: The role of infection and perioperative antibiotics: Br J Urol. 56: 217-219, 1984.
- 33- **Heyns CF, Steenkamp JW, Kock de MLS, et al:** Treatment of male urethral strictures: Is repeated dilation or internal urethrotomy useful? J Urol. 160: 356-358, 1998.
- 34- **Pansadoro V, Emiliozzi P:** Internal urethrotomy in the management of anterior urethral strictures: Long-term follow-up: J Urol. 156: 73-75, 1996.
- 35- **Abdel-hakim A, Bernstein J, Hassouna M, et al:** Visual internal urethrotomy in management of urethral strictures: Urology, 22: 43-45, 1983.
- 36- **Fourcade RO, Mathieu F, Chatelain C, et al:** Endoscopic internal urethrotomy for treatment of urethral strictures: Urology, 18: 33-36, 1981.
- 37- **Holm-Nielsen A, Schultz A, Moller-Pedersen V:** Direct vision internal urethrotomy. A critical review of 365 operations: Br J Urol 56: 308-312, 1984.
- 38- **Walther PC, Parsons CL, Schmidt JD:** Direct vision internal urethrotomy in the management of urethral strictures: J Urol. 123: 497-499, 1980.
- 39- **Konnak JW, Kogan BA:** Otis internal urethrotomy in the treatment of urethral stricture disease: J Urol. 124: 356-357, 1980.
- 40- **Özdiler E, Topsakal M, Sümer E ve ark:** Erkek üretrası darlıklarının tedavisinde optik internal üretrotominin yeri. SSK Tıp Bülteni, 1: 215, 1991.