

NÜKS BULBER URETRA DARLIKLARININ TEDAVİSİNDE KALICI STENT (ÜROLUM) UYGULAMASI

USE OF THE PERMANENT WALLSTENT (UROLUME) IN TREATMENT OF RECURRENT BULBER URETHRAL STRUCTURES

SAĞNAK, L., İMAMOĞLU, A., YİĞİTBAŞI, O., KİPER, A., ERSOY, H.

ÖZET :

1990-1993 yılları arasında; 1.5 ile 4 cm arası nüks bulber üretral darlığı bulunan, kendilerine daha önce konservatif striktür tedavisi metodlarından en az bir veya birkaçı uygulanmış ve başarısız olunmuş 20 erkek hastaya 22 adet flexible, kalıcı AMS Ürolum üretral stent yerleştirdik.

Hastalarımızın 15'i travmatik (6'sı komplet üretral rüptürlü), 2'si postprostatektomik, 2'si idiopatik, 1'i ise enfektif etyolojiye sahipti. Hastalarımızdan 18 tanesine tek, 2 tanesine çift Ürolum koyduk. Hastalarımız 30 ay (2.5 yıl) ile 60 ay (5 yıl) arası (ort. 44.2 ay) süreyle üretragrafik ve üretroskopik metodlarla takip edildiler.

Hastalarımızın 17'sinde (%85) darlıkların mükemmel bir şekilde tedavi edildiğini ve Ürolum'un tamamen epitelize olduğunu gözlemledik. İkinci Ürolum'u taktığımız 2 hastadan (%10) biri bu ikinci aplikasyondan itibaren geçen 44 aylık takibinde sorunsuzdur. 2 hastada (%10)-ki bunlardan biri çift stentli diğer hastamızdır- halen stentin içinden zmana zaman uretromi intern veya gentle bir TUR yapmak gerekmektedir. Fakat bu hastalardaki müdahale intervalleri, hastalarımızın ürolum takılmadan önceki müdahale intervalleriyle kıyaslanırsa oldukça uzundur.

SUMMARY:

Between the years 1990 and 1993 we have implanted 22 flexible permanent AMS Urolume urethral stents to 20 male patients who strictures and who had at least one failed conservative stricture treatment procedure previously.

The cause of the strictures in 15 patients was due to trauma (6 of them had complet urethral rupture), 2 of them were postprostatectomic, 2 of them were idiopatic and in the last one due to inflamation. We implanted 2 overlapping stents in only two patients, in the rest 18 patients we implanted single. These patients were followed up from 30 to 60 months (2.5 to 5 years) by the help of urethrographic x-ray and urethroscopic methods and the mean follow-up is 44.2 months.

Follow-up controls have showed that the strictures in 17 patients (85 %) were treated excellently and the stents were covered by urothelium completely. One of the 2 overlapping stent implanted patients (10%) did not have any complaint during the 44 months interval from his this second application. In 2 patients (10%) -whom the one of them is the second one of the double stent implanted patients- were needed an internal optic urethrotomy or a gentle TUR to their stent lumens because of the recurrent stricture. But as we compare this application intervals with his pre-implantation UI intervals we see that the post-stent ones are more long.

Anahtar kelimeler: Uretra Darlıkları; Stentler

Key words: Urethral Strictures; Urethral Stents

* SSK Ankara hastanesi 1. Üroloji Kliniği

GİRİŞ:

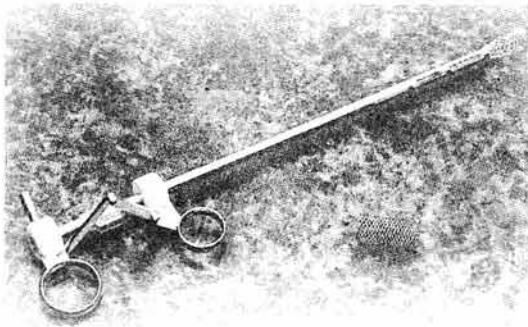
Üretra darlığı tedavisindeki güçlük ve prognozu açısından ürolojiyi en çok ilgilendiren konulardan birisidir.

Sıklıkla enfeksiyon ve travmaya bağlı olarak gelişen üretra darlığı uzun yıllardan beri bilinmekte olup, tedavisinde çeşitli yöntemler denenmiştir. Bir çok safhalı ve çok çeşitli üretroplasti metodlarının yanı sıra son yıllarda oldukça gelişen endoskopik cerrahi yöntemler üretra darlığının tedavisini aşama aşama ilerletmiştir. Üretra darlıklarının endoürolojik tedavisi dilatasyonlarla (3,12) başlamış, daha sonra zaman içinde otis uretrotomi (20), soğuk kesi optik internal uretrotomi (8,10,11,15,18), laser uretrotomi (1,5,24,25) ve geçici (27,28) veya kalıcı (2,4,6,7,9,13,14,15,16,19,22) uretral stent yerleşimleri şeklinde gelişme göstermiştir.

Biz bu çalışma ile çeşitli etyolojik nedenlere bağlı, nüks bulber üretra darlıklarının tedavisinde kalıcı bir üretral stent olan Ürolum'un yerini, avantaj ve dezavantajlarını ortaya koymaya çalıştık.

MATERYAL ve METOD:

Bu çalışmamızda Ekim 1990 ile Nisan 1993 tarihleri arasında kliniğimizde, bulber üretrasında nüks darlığı bulunan 20 hastaya paslanmaz çelikten tubüler ağ şeklinde yapılmış, 20-30 mm boyunda, 14 mm (43F)'e kadar genişleyebilen toplam 22 adet fleksible kalıcı AMS Ürolum üretral stent kullandık (Resim 1).



Resim 1: AMS Ürolum üretral stent ve aplikatörü

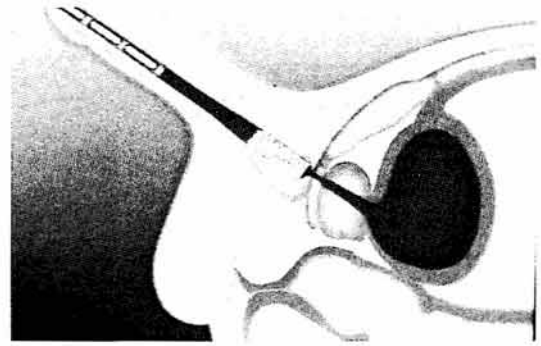
Hasta seçiminde şu kriterleri göz önünde bulundurduk:

- 1- Erkek, 20 yaş ve üstü;
- 2- Rekürrent, bulber yerleşimli, çeşitli etyolojik kökenli ve 26F'e kadar dilate edilebilen, 1.5-4.5 cm darlıklı;

- 3- Konservatif striktür tedavisi başarısız olan;
- 4- Üriner yol enfeksiyonu bulunmayan;
- 5- Eksternal sfinkteri içine almayan;
- 6- Darlık alanında fistül ve absesi bulunmayan hastaları seçtik.

İşlem öncesi bütün hastalarımıza dikkatli ve detaylı bir şekilde anamnezlerini aldıktan sonra fizik muayene, rutin biyokimya, retrograd ve antegrad uretrogram ve uretroskopi uyguladık.

İşlem 17 hastada genel anestezi altında, 3 hastada spinal anestezi altında uygulanmıştır. Toplam olarak 12 hastaya tek, 2 hastaya ikişer adet olmak üzere toplam 22 adet stent kullanılmıştır. Bunların 18 adedi 3 cm'lik, 9 adedi 2 cm'lik ve 1 adedi 2.5 cm'lik idi. Stentler bütün hastalara direkt vizyon altında yerleştirilmiştir (Resim 2).



Resim 2: Ürolum'ün bulber üretraya yerleştirimi (şematik)

Sadece 1 hastamıza post-op. üretral kateterizasyon uyguladık. 3 hastamızda işlem esansında vizyonu iyileştirmek için takılan sistofixler post-op. 1. gün çekilmişleridir. Bütün hastalara işlem sonrası 48 saat boyunca parenteral antibiyotik, takip eden 72 saat ise oral antibiyotik verilmiş ve post-op. 2. gün taburcu edilmişleridir.

Hastalara operasyondan itibaren 4 hafta süreyle seksüel aktivite yasaklanmış ayrıca perineal bölgenin ömür boyu travalardan sakınılması önerilmiştir.

Bütün hastalar post-op. 1. aydan itibaren aylık üretrografik ve üretroskopik kontrollerle 6 ay takip edilmişlerdir. Sonraki kontrol aralıkları hastaların yakınmalarına göre belirlenmiştir.

İki hastamıza post-op takip döneminde yerleştirdiğimiz ikinci stentler üst üste binme (overlapping) şeklinde, birbirlerinin içine en az 5 mm girecek şekilde yerleştirilmiştir.

SONUÇLAR:

Hastalarımız 20-71 yaşları arasında (ort. 40.6 yaş) olup, 2 ay ile 16 yıl (ort. 40.7 ay) dir üretra darlığı anamnezi vermekteydiler ve bu sürede 2 ile 50 (ort. 9.5) internal uretrotomi geçirmişlerdi, 1 hastamız ise açık tek seans uretrotomi prosedürüne tabii tutulmuştu (Tablo 1).

Etyolojileri değerlendirildiğinde, travmatik kökenli hastaların çoğunluğu oluşturduğu gözlemlendi (Tablo 2). Travmatik etyolojili hastalarımızın 6 tanesi komplet üretral rüptürlü (K.Ü.R.) idi ve bize başvurduklarında daha önce çeşitli merkezlerde kendilerine uygulanan rail-road kateterizasyon türü müdahalelere rağmen definitif sistostomili idi.

Olguların çoğunda bulber uretradaki darlık alanının uzunluğu 1.5-3 cm arasındaydı. Sadece bir hastamızda darlık alanı 4.5 cm kadardı ve darlık ext. üretral sfinktere kadar uzanıyordu.

İşlem 17 hastada genel, 3 hastada spinal anestezi altında uygulanmıştır. Hastalarımızdan 10 tanesinde internal optik uretrotomi ve stent uygulaması aynı seansta uygulanmıştır. Toplam olarak 18 hastaya tek, 2 hastaya ikişer olmak üzere toplam 20 hastaya 22 adet ürolum uretral stent kullanılmıştır (Resim 3). Stentlerin sekizi 2 cm'lik, dokuzu 3 cm'lik ve biri 2.5 cm'lik idi. Hastalarımızdan 3'ünde operasyon sırasında ürolum yanlış yerleştiğinden aynı seansta forceps veya uretrotomi bıçağıyla yerine yerleştirilmeye çalışıldı. Bu işlem 2 hastada başarılı oldu, fakat 1 hastada stent zedelendiğinden aynı seansta yenisiyle değiştirildi.

Hastalarımız 30 ay (25. yıl) ile 60 ay (5 yıl) arası takip edilmişlerdir. 6 hasta (%30) stent bölgesinde 3-4 hafta süren rahatsızlık hissi duymuşlardır. Bütün hastalarımız post-op. 1 hafta kadar süren post-miksiyonel minimal inkontinans tarif etmişlerdir. 7 hastada (%35) inkontinans halen çeşitli derecelerde devam etmektedir ki bu hastalardan 4'ü (%67'si) darlık etyolojilerine bağlı olarak [3 travmatik (2'si K.U.R.), 1 post-prostatektomik] bize

başvurduklarında daimi inkontinandılar. Bu hastalardan post-prostatektomik olan takibinin 10. ayında artifisiel üriner sfinkter takıldı. 1 hastada (%5) tedaviye yanıt veren üriner enfeksiyon gözlenmiştir. Hiç bir hastamızda 2 aylık seksüel aktivite yasağı sonrasında ereksiyon ve ejakülasyon patolojisi saptanmamıştır.



Resim 3: Bulber uretradaki darlık alanına urolume'un yerleştirilmiş hali



Resim 4: Urolume'un parsiyel epitelizeasyonu

Tablo 1: Toplam 20 hastamızın genel dökümü

No	Hasta Adı	Yaş	Darlık Tipi	Darlık Süresi (Ay)	UI Sayısı	Darlık Uzunluğu (cm)	Ürolum Boyu (cm)	Takip (Ay)
1	A.T	70	Travmatik (K.U.R)	12	4	3	3	60
2	M.G	56	Travmatik (K.U.R)	12	4	3	3	60
3	M.A	20	Travmatik	12	4	3	3	56
4	H.G	35	İdiopatik	18	5	2.5	3	56
5	Y.G	41	Travmatik	18	4	1.5	2	54
6	A.A	35	Travmatik	18	4	4.5	3+2	53
7	İ.D	54	Postprostatektomik	96	4	2.5	3	53
8	S.K	40	Travmatik (p.Uretroplasti)	180	4	2	3	53
9	M.Ö	59	Travmatik	16	4	1.5	3	52
10	M.D	53	Travmatik (K.U.R)	15	8	3	3+3	44
11	Ş.Y	32	Travmatik	8	5	2	2	41
12	H.B	60	Postprostatektomik	20	18	1.5	2	37
13	A.B	20	Travmatik (K.U.R)	30	4	1.5	2	35
14	B.Ç	42	Travmatik	2	2	2	2	35
15	Ş.Ç	34	İdiopatik	48	4	2	2	35
16	İ.M	71	Postenstrümental	72	50	1.5	2	35
17	B.K	33	Travmatik (K.U.R)	130	50	1.5	2	34
18	Ö.S	45	Travmatik (K.U.R)	84	4	3	3	31
19	M.G	37	Travmatik	12	9	2	2.5	31
20	E.U	21	Travmatik	11	4	2	3	30

Tablo 2: Uretra Darlıklarının Etiyolojilerine Göre Dağılımı

Etiyoloji	Olgu Sayısı	%
Travmatik	15	75
Post-Prostatektomik	2	10
Enfektif	1	5
İdiopatik	2	10
Toplam	20	100

Hastalarımızda, üretral stentin ürotelyumla epitelizasyonunun, 1. aydaki ilk sistoskopik kontrolde parsiyel olarak gerçekleştiğini gözlemledik (Resim 4). Epitelizasyon tüm hastalarımızda 3-7 ay arasında tamamlandı. Bu epitelizasyon uretraplasti sonrası darlığı nükseden hastamızda aşırı bir hiperplastik reaksiyon şeklindeydi. Komplet üretral rüptürlü hastalarımızdan birinde darlık stente komşu uretra alanında nüks edip stent içine doğru proliferasyon gösterdiğinden ilk stent aplikasyonundan 7 ay sonra ikinci bir stent bu yeni darlık alanına yerleştirildi. Fakat bu hastamızda skar dokusu stent içini yaklaşık 3-4 aylık intervallerle daraltmakta ve hastamıza bu

dönemlerde stent içine lokal anesteziyle UI veya gentle bir TUR uygulamaktayız.

İkinci çift stentli hastamıza ise bu ikinci stent post-op. takibinin 9. ayında yerleştirildi. Bu hastamızda darlık ilk stenti koyarken 4.5 cm olarak ölçülmüştü. Önce UI yapıp sonra 3 cm'lik ürolum yerleştirdiğimiz bu hastayı ilk planda gözlemeyi yeğledik. Fakat stent dışında kalan skar dokusunun üretra lümenini proliferatif olarak daralttığını gördüğümüzde ikinci stenti yerleştirdik.

Üretrografik ve üretroskopik kontrollerimizin sonuçlarına göre:

17 hastada (%85) darlıkların mükemmel bir şekilde tedavi edildiğini ve stentin ürotelyumla tamamen örtüldüğünü gördük.

* 2 hastada (%10) yeniden oluşan darlık nedeniyle ikinci stenti takmak gerekti. Bunlardan zaten darlık mesafesi uzun olduğu için ikinci stent takılan hastamız bu ikinci aplikasyondan itibaren geçen 44 aylık takibinde sorunsuzdur.

* 2 hastada (%10) halen stentin içinden belirli aralıklarla UI yapmak gerekmektedir. Bunlardan teki çift stentli diğer hastamızdır. Fakat bu hastalardaki UI intervalleri hastaların Ürolum takılmadan önceki UI intervalleriyle karşılaştırıldığında oldukça uzundur.

Böylece %90 oranında başarılı sonuç aldığımız gözükmektedir.

TARTIŞMA:

Endoskopik ve rekonstruktif ürolojide son yıllardaki gelişmelere rağmen, üretral darlıkların tedavisi halen ideal olmaktan uzaktır. Üretral dilatasyon, darlığın sebebi ne olursa olsun nadiren tedavi edici özelliğe sahiptir, ayrıca tekrarlayan dilatasyonlar hasta için tatmin edici olmaktan uzaktır ve ürolog içinde vakit harcayıcı bir metoddur (3,8,12,14). Endoskopik optik uretrotomi, etyolojisi ne olursa olsun üretral darlıklar için kesin bir tedavi olarak müjdelenmiştir fakat birçok ürolog bu operasyondan sonra hatırı sayılır oranda darlık oluştuğunu bildirmiştir (8,10,11,15,17,18,20) ve sonuçta yeterli bir üretral lümen oluşturmak için son seçenek olarak tercih edilen tekrarlayan self-kateterizasyon birçok hasta tarafından kabul edilmemektedir. Değişik sistemlerle uygulanan lazer uretrotomi ise biraz daha az ağrı ve nüks avantajı dışında çok başarılı değildir (1,5,24,25). Birçok üretroplasti metodundan birini kullanarak gerçekleştirilen açık operasyonlar genellikle travmatik darlıkların tedavisinde başarılı olmakta fakat kateterizasyon veya enstrumantasyon sonucu oluşan darlıklarla, üretral enfeksiyona bağlı darlıklarda bu oran düşmektedir (9,12,14). Üretroplasti operasyonları ayrıca cerrahi bir hüner ve tecrübeye de ihtiyaç göstermektedir. Sonuçta, bu sık görülen ürolojik problemin tedavisi için yeni tekniklere halem ihtiyaç olduğu görülmektedir.

Ürolum ilk olarak 1985 yılında AMS (American Medical Systems Minnetonka) firması tarafından Wallstent adıyla asıl olarak transluminal anjioplasti sonrası vasküler kullanım için geliştirilmiştir (23). Tubuler ağ şeklindeki, korrozyona dirençli, cerrahi tel çelik monofilamanlarından yapılmış bu stent ürolojide ilk olarak 1986 da 11 köpek ve 1 koyun uretrasında denenmiş ve komplikasyonunun bulunmadığı ispatlanmıştır (21). Mayıs-1987 den beri bu Ürolum stent üretral obstrüksiyonlu

hastaların tedavisinde başarıyla kullanılmaktadır (2, 4, 6, 7, 9, 13, 14, 15, 16, 19, 22).

Biz araştırmamızda, bulber uretrasında darlığı bulunan 20 erkek hastaya ürolum uretral stent koyduk. Hastalarımızın 15'i travmatik etyolojiye sahipti ki bunların da 6'sı komplet uretral rüptürlü idi. Üretici firmanın, komplet uretral rüptürlü hastalarda nüks sık oluştuğundan ve dolayısıyla başarı düştüğünden bu tür vakalarda stent uygulanmasını önermemesine rağmen; bize başvuran bu hastalara daha önce klasik konservatif darlık tedavileri tekrar tekrar uygulanmıştı ve bu uygulama hastalar için yeni bir ümit ışığıydı. Buna rağmen 6 komplet uretral rüptürlü hastanın sadece 3'ünde darlık nüksetti. Diğerlerinde stent lümenine fibröz doku büyümesi olmadan stentler hızla epitelize oldular.

Epitelizasyon, tüm hastalarımızda 3-7 ay arasında enfeksiyon ve enkrustasyon gözlenmeden tamamlandı. Bu oran literatürde ort. 6 aydır (2,6,15,16,19,22). Epitelizasyon üretroplati sonrası darlığı nükseden hastamızda aşırı bir hiperplastik reaksiyon şeklindeydi. Bunun da nedeni muhtemelen üretroplastili hastaların uretrasında transisyonel epitelyum yerine squamöz epiteyumun mevcudiyetidir. Bu hiperplastik dokunun incelenmesi yaklaşık 18 ay sürmüştür. Ürolumun epitelizasyonu stentin boyundan, hastanın genel sağlık durumundan, yaşından ve orijinal üretral patolojinin yapısından bağımsızdır (6,15).

En çok görülen erken komplikasyonlar lokal rahatsızlık ve idrar damlatmadır. Lokal rahatsızlık, genelde hastaların elleriyle yaptıkları scrotal palpasyonun verdiği irritasyon semptomlarıdır ve zaman içinde kaybolmuştur. Başlangıçta bütün hastalarımızda gördüğümüz post miksiyonel minimal inkontinans hastalarımızın çoğunda stentin epitelizasyonu sonucunda kaybolmuştur. Bunun açıklaması literatürde, miksiyon sırasında stentin ağ şeklindeki yapısı içinde biriken az miktardaki idrarın post miksiyonel istemsiz olarak damlatılması şeklinde açıklanmıştır (2,15). Halen inkontinansı devam eden hastalarımızın bir kısmı bize başvurduklarında daha önceki etyolojilerine bağlı olarak inkontinandılar; bir kısmında ise; bizim ürolumu darlık alanını tamamen içine alması için eksternal sfinktere biraz yakın yerleştirmemizden dolayı; inkontinansı bu hastalarda sfinkter mekanizmasının etkilenmesine bağlıyoruz. Hastalarımızdan birinde ise bu yukarıda saydığımız nedenler gerçekleşmediği halde ve stent sfinkterden yaklaşık 1 cm'den uzak bir mesafeye yerleştirildiği halde minimal inkontinans devam etmektedir. Literatürde bu tür

vakalar da belirtilmekte ve neden olarak metalik stentin normal fonksiyone sfinkter mekanizmasını geçici olarak bozması gösterilmekte ve zaman içinde düzelebileceği belirtilmektedir (15). Bu oranlarımızı literatürle kıyasarsak değişik araştırmalarda post-miksiyonel damlatma %40-51 arasında değişmekte, çeşitli derecelerde inkontinans ise %20 civarında bulunmaktadır (2,4,15,22).

Hiç bir hastamızda ürolum stent uygulaması öncesine nazaran ereksiyon kabiliyetinde ve ejakülasyonda bir farklılık tespit edilmemiştir. Literatürde de ürolumun seksüel aktivite üzerine etkileri sınırlı bulunmuş, bilhassa genç hastalarda; eğer stent pandüler uretraya taşacak şekilde yerleştirilmişse; az oranda görülen ve 6-8 haftada düzelen ağrılı ereksiyonların varlığı bildirilmiştir (2,22).

Ürolum, özel aplikatörden serbestleştirildiğinde uretral duvarla bir bütünlük oluşturacak şekilde ekspansiyon olmakta ve ağ şeklindeki özelliğinden dolayı uretra duvarına sağlam bir şekilde tutunmaktadır. Fakat eğer ürolum darlık alanının tam kullanılarak rahatlıkla istenilen yere itilebilir veya tamamen çıkarılabilir. Nitekim bizim de 3 hastamızda operasyon sırasında erken veya geç serbestleşen ürolumlar darlık alanının dışına yanlış yerleşim gösterdiğinden aynı seansta forceps veya UI bıçağı ile yerine yerleştirilmeye çalışıldı, 2 hastamızda bu işlem başarılı oldu fakat bir hastamızda simfiz pubis de hastanın travma etyolojisinden dolayı oluşmuş olan anatomu bozukluğuna bağlı olarak Ürolum bu işlem sırasında zedelendi ve yine aynı seansta bir yenisiyle değiştirildi. Ort. 44.2 aylık takiplerimizde hiç bir Ürolumda migrasyon gözlemlenmedi.

İki hastamızda; birinde darlık alanı zaten ilk taktığımız Ürolum boyundan uzun olduğu için, ikincisinde de nüks darlık olduğundan ikinci bir stent takmamız gerekti. Bu hastalarımızdan biri halen sorunsuzdur. Bu tür üst üste binme tarzı tekrarlayan stent uygulamaları literatürde de belirtildiği gibi sayısal olarak bir sınırlamaya bağlı değildir (6,14,15,16).

Ürolum üretral stente halen A.B.D.'de F.D.A. (Food and Drug Administration) tarafından klinik kullanım için izin verilmemiştir (8,16), fakat gerek A:B:D.'de ve gerekse de Avrupa'da birçok merkezde çok sayıda hasta üzerinde uygulanan klinik araştırmalar ve uygulamalar sonucunda Ürolum'un uretra darlıklarının tedavisinde fiyat-etki açısından çok

başarılı bir seçenek olduğu kanısına varılmıştır (26).

Sonuç olarak, bu stent enfektif, travmatik veya iatrojenik orijinli bütün bulber üretral darlık tiplerinde uygundur. Bu teknik tekrarlanan dilatasyonların, ürotomilerin ve ürotoplasti operasyonlarının alternatifi basit, güvenli ve etkili bir tedavi yöntemidir.

KAYNAKLAR:

- 1- Adkins, W.C.: Argon laser treatment of urethral stricture and vesical neck contracture. *Lasers Surg.Med.* 8:600, 1988
- 2- Askhen, M.H.; Coulange, C.; Milroy, E.J.G.; Sarramon, J.P.: European experience with the urethral wallstent for urethral strictures. *Eur.Urol.* 19:181-185, 1991
- 3- Attwater, H.L.: The history of urethral stricture. *Br.J.Urol.* 15:39, 1943
- 4- Baert, L.; Poppel, H.V.; Werbrouck, P.: Implantation of the urethral stent for treatment of complex urethral strictures. *Urol.Int.* 47:35-39, 1991
- 5- Bos, S.O.; Ypma, A.F. et al.: Laser uretrotomy for urethral strictures. *J.Endourol.* 7(suppl.1):111, 1993
- 6- Breda, G.; Kausa, D. et al.: Urolume in the urethral stenosis: The UMI-CLUB (Italian club of the mini invasive urology) experience. *J.Endourol.* vol.7 (suppl.1): 113, 1993
- 7- Coulange, C.; Rossi, D.; Vaillant, J.L.; Soler, B.; Eldin, A.; Rampal, M.: Wallstent endoprosthesis in recurrent urethral stricture in men. *Ann.Urol.* 24(5):421-424, 1990
- 8- Devine, J.C.; Jordan, G.H.; Schlossberg, S.M.: Surgery of penis and urethra. *Campbell's Urology*, 6th ed., Edited by P.C.Walsh; A.B.Retik; A.T.Stamey and E.D.Vaughan, W.B.Saunders Co., Philadelphia, p:2982-3006, 1992
- 9- Donald, J.J.; Richards, D.; Milroy, E.J.G.: Stricture disease: Radiology of urethral stents. *Radiology* 180:447-450, 1991
- 10- Eastham, J.; Wilson, T.; Boyd, S.: Surgical management of urethral strictures based on etiology. Where do urethral stents fit in? *Urology*, 40(2):110-112, 1992
- 11- Ikinge, V.; Katner, R.; Schweigler, M.; Kühne, F.: Analysis of recurrent strictures following optical urethrotomy. *J.Endourol.* vol. 7(suppl.1):112, 1993

- 12- Kropp, K.A.: Strictures of male urethra. Adult and Pediatric Urology. St Louis: Mosby-Year Book Inc. 2nd Ed. vol:2, pp:1479-1498, 1991
- 13- Lymberepoulos, S.; Laudon, V.D. et al.: The permanent endourethral prosthesis (wallstent) for the treatment of posterior urethral strictures. Urologe-A, 31(2):115-122, 1992
- 14- Milroy, E.J.G.; Chapple, C.R.; Eldin, A.; Wallsten, H.: A new stent for the treatment of urethral strictures. Br.J.Urol., 63:392-396, 1989
- 15- Miroy, E.J.G.: Urethral stenting for stricture. Recent Advances in Urology/Andrology. Edited by W.F.Henry, Churchill Livingstone, 15:189-202, 1991
- 16- Oesterling, J.E.: Urologic applications of a permanent, epithelializing urethral endoprosthesis. J.Urol. (suppl.) 41(1):10-18, 1993
- 17- Pansodoro, V.; Emiliozzi, P.; Scarpone, P.: Internal endoscopic urethrotomy in management of anterior urethral strictures: Eighteen years experience. J. Endourol. vol.7 (suppl.1):111, 1993
- 18- Prajsner, A.; Szcodny, A.; Salamon, M.; Bar, K.: Long term results of treatment of male urethral strictures using direct vision internal urethrotomy. Int.Urolog. Nephrol. 24(2):171-176, 1992
- 19- Rachel, V.K.; Meyer, W.W.; Kramer, W.; Lonas, D.: Endourethral stents for bulber urethral strictures. J. Endourol. 7(suppl.1): 113, 1993
- 20- Rivers, A.T.; Green, L.F.: Treatment of urethral strictures by intralesional injection of steroid and internal urethrotomy. J. Urol. 129:1502, 1983
- 21- Rousseau, H.; Puel, J.; Joffre, F. et al.: Self-expanding endovascular prosthesis: An experimental study. A.J.R. 164:709-714, 1987
- 22- Schnapp, D.S.; Badlani, G.H.: Treatment of recurrent bulber urethral strictures using the urolume endoprosthesis: The North American experience. J.Endourol. vol.7 (suppl.1): 113, 1993
- 23- Sigwart, V.; Puel, J.; Mirovitch, V.; Joffre, F.; Kappenberger, L.: Intravascular stents to prevent occlusion and restenosis after transluminal angioplasty. N.Eng.J.Med. 316:701-706, 1987
- 24- Turek, J.P.; Carpiniello, V.L.; Malloy, T.R.; Wein, A.J.; Cendron, M.: KTP-532 laser ablation of urethral strictures J.Urol. 131:1080, 1984
- 25- Vicente, J.; Salvador, J.; Caffaratti, J.: Endoscopic urethrotomy versus urethrotomy plus Nd:YAG laser in the treatment of urethral stricture. Eur.Urol.18 (3): 166-8, 1990
- 26- Williams, G.: The cost effectiveness of urethral stents. Br.J.Urol. 71:1-4, 1993
- 27- Yachia, D.; Beyar, M.: Temporarily implanted urethral coil stent for the treatment of recurrent urethral strictures: A preliminary report. J.Urol. 146:1001-1004, 1991
- 28- Yachia, D.; Beyar, M.: New, self-expanding, self-retaining temporary coil stent for recurrent urethral strictures near the external sphincter. Br.J.Urol. 71:317-321, 1993