

BENİGN PROSTAT HİPERPLAZİSİNDE MİNİMAL İNVAZİF TEDAVİ SEÇENEKLERİ

MINIMALLY INVASIVE TREATMENT OPTIONS OF BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA

Murat DEMİRBAŞ, Çetin DİNÇEL

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji A.D., AFYON

ÖZET: Benign prostat hiperplazisi cerrahi tedavisinde transüretal rezeksiyon [TUR(P)], altmış yıldan beri en çok tercih edilen yöntem olmuştur. Buna karşın TUR(P) ile görülen %18 morbidite ve %0.2 mortalite nedeni ile TUR(P)'a alternatif cerrahi tedavi seçeneklerinde son yıllarda önemli gelişmeler olmuştur. Bu derlemede, BPH'nde minimal invazif tedavi seçenekleri son literatür eşliğinde gözden geçirilmiştir.

[Anahtar Kelimeler: benign prostat hiperplazisi, minimal invazif tedavi]

ABSTRACT: Transurethral resection of the prostate is being the most preferred treatment options of benign prostatic hyperplasia for the last sixty years. TUR(P) has 18% morbidity and 2% mortality rates and it caused an important developments in alternative surgical therapies to TUR(P) in BPH. In this article, minimally invasive treatment options of BPH were reviewed with current literature.

[Key words: benign prostatic hyperplasia, minimally invasive treatment]

GİRİŞ

Benign prostat hiperplazisi cerrahi tedavisinde transüretal rezeksiyon [TUR(P)], altmış yıldan beri en çok tercih edilen yöntem olmuştur. Buna karşın TUR(P) ile görülen %18 morbidite ve %0.2 mortalite nedeni ile TUR(P)'a alternatif cerrahi tedavi seçeneklerinde son yıllarda önemli gelişmeler olmuştur. Öte yandan, günümüzde cerrahide daha az invazif yöntemlere, hatta günlük çözümlere doğru bir eğilim vardır. Bunun en önemli dürtüleri de tedavinin mümkün olan en az travma ile sağlanması, ekonomik faktörler, hasta yaşamının daha az kesintiye uğratılması ve işgücü kaybının önlenmesidir (1). Sözü edilen gerekçeler doğrultusunda geliştirilmiş teknikler şunlardır;

1. Transüretal İnsizyon (TUIP)
2. Lazer Prostatektomi
3. Hipertermi ve Termoterapi
4. Transüretal İğne Ablasyonu (TUNA)

5. Yüksek Şiddetli Odaklanmış Ultrason (HIFU)
6. Balon Dilatasyonu ve Stentler
7. Elektrovaporizasyon
8. Kriyoterapi
9. Robotik Transüretal Cerrahi

1. TRANSÜRETRAL İNSİZYON (TUIP):

İlk kez 1961 yılında Keitzer tarafından tanımlanmış, 1973 yılında Orandi tarafından yaygınlaştırılmıştır (2,3).

Bugün birçok araştırmacı, tahmini ağırlığı 30 gramın altında adenomu olan, median lobu bulunmayan TUR(P)'a uygun genç hastaların TUIP içinde uygun adaylar olduğunda hemfikirdir (1).

Transüretal insizyonun temel prensibi mesane boynundan başlayarak verumontanum düzeyine kadar tek bir hat veya saat 5 ve 7 hizasından olmak üzere iki hat üzerinde prostatın cerrahi kapsülünü de içerecek

derinlikte bir insizyon yapmaktır. Bu şekilde mesane boynu büyüyen adenom dokusunun yarattığı sıkışıklıktan kurtulacak, böylece mesanenin önündeki engel ortadan kalkacağı için hasta tekrar normal işeme düzenine dönecektir (1).

Genel veya spinal anestezi ile uygulanan TUIP, uygun hastalarda lokal anestezi ile de uygulanabilmektedir. TUIP için birçok alet ve yöntem önerilmiş, soğuk ve sıcak kesiler yapılmıştır. Collings bıçağı, Sachse bıçağı, Orandi bıçağı, standart rezektoskop lupu, elektrokoterler, lazer sıkça tercih edilen aygıtlardır. Seçim tamamen olanaklara ve cerrahın deneyimine kalmıştır, birbirlerine belirgin üstünlükleri yoktur (4). BPH nedeni ile ameliyat edilen hastaların %10-25 arasındaki bir grubunda histolojik incelemede prostat kanserine rastlanmaktadır (1). TUIP'in en çok eleştirilen yanı ameliyat sırasında histolojik inceleme için doku elde edilememesidir. Gerçi pre-operatif dönemde yapılacak özenli bir inceleme ile bu durum ortadan kalkabilir ancak yine de bazı araştırmacılar kesi öncesinde rezektoskopi biyopsi almaktadırlar (5).

TUIP, yaygın olarak uygulanan bir yöntem olmasına rağmen literatür bilgilerinde standart bir değerlendirme yapılmadığı görülmektedir. Tkocz ve Praisner, 30 gramın altında adenomu olan 100 hastayı TUIP ve TUR(P) için randomize ederek gerçekleştirdikleri çalışmada, yirmidört aylık izlem sonucunda idrar akışındaki iyileşmenin, maksimum idrar akımındaki artışın iki grupta istatistiksel olarak farklı bulunmadığı gösterilmiştir (6), Soonawalla ve Pardanant 220 hastalık serilerinde, TUR(P) sendromu, kanama ve perforasyon oranlarının TUIP uygulamasında TUR(P)'a göre çok daha az görüldüğünü bildirmişlerdir. Operasyon öncesinde cinsel aktivitesi normal olan hastalarda retrograd ejakülasyon oranları TUIP grubunda anlamlı derecede düşük bulunmuş, ereksiyon kaybına da rastlanmamıştır (7).

TUIP, benign prostat hiperplazisi cerrahi tedavi seçenekleri arasında, yıllar içinde etkinliği kanıtlanmış, ekonomik, güvenli bir yöntemdir.

2. LAZER PROSTATEKTOMİ

Lazer ışın enerjisi bir termal enerjidir ve prostatta doku ablasyonu yapmaktadır. Bu amaçla neodimium:yttrium-aluminium garnet (Nd:YAG) lazerler tercih edilmektedir. Prostatta doku ablasyonu için çok sayıda lazer probu ve tekniği kullanılmakta ve her geçen gün bu gelişmelere yenileri katılmaktadır (8).

TULIP (*Transurethral Ultrasound-Guided Laser Induced Prostatectomy*):

Bu sistemde, üretral insersiyon probu ve kolu, 90° transüretral ultrason sektör tarayıcısı ve Nd:YAG lazer kaynağı olmak üzere üç komponent vardır. TULIP probu plastik ve içi su dolu bir kılıf içerisindeki paslanmaz çelik yapısındadır, ucunda 36 veya 48 F balon vardır. Bu balon yaklaşık 2 atmosfer basınca kadar şişirilir ve böylece cihaz fikse edilir, kan akımı komprese edilerek daha etkili ve emniyetli bir lazer penetrasyonu sağlanmış olur. Tedaviye genellikle mesane boynundan başlanır ve 1mm/s'lik bir hızla prob geriye doğru çekilir. Post-operatif ödem nedeni ile 1-2 haftalık dönemde hastanın üretral veya suprapubik kateterli kalması önerilmektedir (9,10).

TULIP konusunda yapılan çalışma sonuçları, yöntemin TUR(P) kadar başarılı ve güvenilir olduğunu göstermiştir (10).

VLAP-ELAP (*Visual-Endoscopic Laser Ablation of Prostate*):

Günümüzde en yaygın olarak kullanılan yöntemdir. Sistoskop eşliğinde görek yapıldığı için endoskopik lazer prostatektomi de denir (11,12). Kullanılan lazer problemlerine göre; non-kontakt ve kontakt olarak uygulanır. Non-kontakt uygulamada termal yıkım, koagülasyon veya evaporasyondur. Birkaç haftadan birkaç aya kadar geçen sürede koagülüm likefiye olur ve dökülür. Kontakt uygulama da gerçek anlamda bir doku ablasyonu ve işlem sonrasında açık bir prostatik fossa sağlanır (13).

Yapılan çalışmalarda, VLAP'ın semptomlar ve üroflovetrik parametreler üzerindeki düzelme oranları TUR(P)'a yakın bulunmuş, kanamanın minimal olması özellikle

yüksek risk taşıyan hastalarda VLAP'nin önemli bir avantajı olarak izlenmiştir ancak post-operatif kateterli kalma ve dizüri açısından VLAP anlamlı şekilde başarısız bulunmuştur (14,15).

TUBAL-T (Transurethral Balloon Laser Thermotherapy):

Lazer irradyasyonu, prostatik üretraya transüretal olarak yerleştirilen bir lazer balon kateter ile 360 derece ve prostatik üretra boyunca yapılabilmektedir. Topikal anestezi ile de uygulanabilir. Prostatik doku derince koagüle ve nekroze edilirken, soğutma nedeni ile üretral mukoza intakt kalmaktadır (16).

İTERSTİSYEL LAZER:

Bu yöntemde kuartz fiberoptik aplikatörler prostat dokusuna, transüretal, transrektal veya transperineal yoldan uygulanır. 5-7 Watt'lık devamlı lazer akımı uygulanır, her yerleştirmede prob yaklaşık 10 dakika tutulur ve prostat büyüklüğüne göre 3-12 arası uygulama yapılır. Üretra intakt kaldığı için doku dökülmesi olmaz. Nekrotik koagülasyon zonu fibrozis ve atrofi ile dejenere olmakta ve geride minör skar dokulu gevşek prostat dokusu kalmaktadır. Etkin ve büyük prostatlara uygulanabilecek en emniyetli lazer tekniğidir (17).

HOLMİYUM LAZER (HOLEP):

Holmiyum lazerin, prostatektomide kullanımı nispeten yenidir. Prostatik adenomun komplet enükleasyonu sağlanır, histopatolojik incelemeye imkan sağlar. Post-operatif dizüri açısından Nd:YAG lazere belirgin üstünlüğü vardır. Morbidite, yan etkiler ve komplikasyonları, TUR(P) dan azken, sonuçları hemen hemen TUR(P) kadar başarılıdır. En önemli dezavantajları, işlem süresinin uzun olması ve yöntemin pahalı olmasıdır. (18,19).

Sonuç olarak Lazer Prostatektomi;

1. TUR(P)'a en iyi tedavi alternatiflerinden biridir.

2. İşlem süresi kısadır, lokal anestezi ile uygulanabilir, komplikasyonları azdır.
3. Antikoagülan alanlarda, kardiyovasküler sistem hastalığı olanlarda, hematolojik hastalıkları ve kanama defektleri olanlarda emniyetlidir.
4. TUR(P) kadar efektif değildir, doku örneği alınmaz (HoLEP hariç), oluşan kavite düzensizdir.
5. Pahalıdır (19).

3. HİPERTERMİ VE TERMOTERAPİ: HİPERTERMİ

İlk kez 1866 yılında Bush, yüksek ateşli bir hastada mevcut sarkomun gerilediğini; izlemesiyle, özellikle malignitelerin sıcaklık ile tedavi edilebilmesiyle ilgili çalışmalar başlamıştır (20). 1985'te ise ilk kez Yerushalmi ve arkadaşları yüksek sıcaklığı BPH'de uygulamıştır (21).

Dünya Sağlık Örgütü, 42° ile 45°C arası sıcaklık uygulamalarını *hipertermi*, 45° ile 60° arasındaki sıcaklık uygulamalarını ise *termoterapi* olarak tanımlamıştır (22).

Prostatthermer, Primus gibi cihazlarla prostata, transrektal yolla 45°C'ye varan sıcaklıklar uygulanabilmektedir, semptom skorlarında ve idrar akım hızında yükselme görülmüşse de çalışmaların nonrandomize ve kontrolsüz çalışmalar olması nedeni ile, hiperterminin klinikte kullanılabilmesi için uzun süreli randomize, kontrollü çalışmalara ihtiyaç olduğu görülmektedir (23).

TERMOTERAPİ:

Prostat dokusuna transrektal yolla yüksek sıcaklık uygulanması, lokal rektal yaralanmalar ve rektovezikal fistül oluşumuna neden olabildiği için, transüretal mikrodalga termoterapisi (*TUMT*) gündeme gelmiştir(24). TUMT tedavisinde, hipertermiden farklı olarak prostat dokusu sıcaklık ile tahrip edilirken üretra mukozası, mesane boynu ve sfinkter bölgesi soğutulur bu etkiden uzak tutulmaktadır, ayrıca termoterapi de prostat dokusuna uygulanan sıcaklık derecesi de

hipertermiden yüksektir. TUMT seansı sırasında, transizyonel zondaki sıcaklık 47°C'nin üzerine çıkararak doku tahribatı yapmaktadır. Bu arada üretra dokusu iletkenli soğutma ile korunmaktadır (20).

TUMT, bir saat süren ve minimal analjezi ile poliklinik düzeyinde uygulanabilen ve semptomatik iyileşme sağlayan, güvenilir bir tedavi yöntemidir. Sonuçları kalıcıdır ve seksüel fonksiyonlar korunmaktadır, sağladığı üroflovetrik düzelme kabul edilebilir düzeylerde. Bu özellikleri ile TUMT, BPH tedavisinde etkin bir seçenek haline gelmiştir (25).

WIT (Water induced thermotherapy): Üretral Foley kateterin içinde dolaştırılan suyun sıcaklığı kontrollü olarak artırılarak lokal sıcaklık tedavisi uygulanmasıdır (20).

4. TRANSÜRETRAL İĞNE ABLASYONU (TUNA)

Özel kateterler yardımıyla, interstisyel radyofrekans (RF) enerjisinin, ayarlanabilir iğneler vasıtasıyla prostata uygulanması ve koagülasyon nekrozu oluşturulması yöntemidir (26). Prostattaki sıcaklık 100°C'nin üzerine çıkabilmektedir. İğne izolasyon kılıfı ile kaplı olduğu için üretrada doku harabiyeti olmamaktadır. Poliklinik şartlarında, lokal anestezi ile uygulanabilen yöntemin, üroflovetrik parametreler ve semptom skorları açısından sonuçları yüz güldürücüdür (27).

5. YÜKSEK ŞİDDETLİ ODAKLANMIŞ ULTRASON (HIFU)

Yüksek yoğunlukta ultrason dalgaları birçok piezoelektrik elementin senkronize olarak aktive edilmesi ile oluşturulup, 2.5-4 cm. uzaklıkta odaklanabilmekte, ve bu odak noktasında 80-100°C sıcaklık oluşturarak dokuda nekroz oluşturabilmektedir, odak ve lezyon keskin sınırlıdır, komşu dokular tümüyle intakt kalır (28).

Madersbacher ve arkadaşları tarafından yapılan çalışma sonucunda hastalar HIFU sonrası 1 yıl süreyle izlenmiş, semptom skorları ve üroflovetrik parametreler açısından %50'ye varan iyileşme izlenmiştir (29).

Bu heyecan verici yeni tedavi yönteminin en önemli avantajı, üretral bir girişim yapmadan prostatta ablasyon meydana getirmesidir. Gerek BPH tedavisinde, gerekse böbrek, karaciğer gibi organ tümörlerinin tedavisinde sonuçlar umut vericidir (30).

6. BALON DİLATASYONU VE STENTLER

Prostatın balon dilatasyonuna ait ilk çalışma 1984 yılında Burhenne ve arkadaşları tarafından yayınlanmıştır, araştırmacı önce erkek kadavrada daha sonra kendi üretrasında 24 F anjiyoplasti balonunu prostatik üretrada 30 sn. şişirilmiş halde tutmuştur (31).

Prostatın transüretral balon dilatasyonu için çeşitli balonlar ve değişik yöntemler uygulanmakta, girişim floroskopik, endoskopik veya dijital kontrol altında yapılabilmektedir. Prostatta bası doku nekrozuna, anterior ve/veya posterior komissürlerin yırtılmasına, α adrenerjik reseptörlerin etkilenmesine ve düz kas tonusunun kaybolmasına neden olmaktadır. Diğer minimal invazif tedavi yöntemleri ile karşılaştırıldığında etkinliği ve kullanılabilirliği sınırlıdır (32).

İNTRAPROSTATİK STENTLER

Prostatik üretraya üretral kateterizasyon gereksinimini ortadan kaldıracak metalik bir tel yumak yerleştirilmesi ilk defa 1980 yılında Fabian tarafından tanımlanmıştır (33). Prostatik stentler *geçici* (epitelize olmayan), *kalıcı* (epitelize olan) olmak üzere iki grupta ele alınmaktadır.

Geçici Prostatik Stentler:

Ürospiral; enfeksiyon, enkrustasyon, migrasyon, geçici hematüri gibi komplikasyonlar gelişebilmektedir. Cerrahi girişim için riskli veya diğer tedavi yöntemleri için bekleme nedeni olan obstrüktif BPH'li hastalarda uygun yaklaşımlardan biri olduğu kabul edilmektedir.

Prostakath; enkrustasyon riskini en aza indirmek amacı ile altınla kaplanmıştır.

İntraüretral kateter; çift malekot şeklinde ve 16F kalınlığında poliüretan bir kateterdir, distal ucunda absorbe olmayan naylon bir sütür vardır ve istendiği an çekilebilme özelliğine sahiptir. Komplikasyon gelişme riskinin en aza indirilmesi amacıyla 6-12 ayda bir değiştirilmesi gerekmektedir.

Memokath; Nikel-titanyum alaşımdan yapılmıştır. Sıcaklıkla genişlemekte, soğutulduğunda ise gevşeyebilmektedir. Dış çapı 22F, iç çapı 18F ve içersinden 16 F sistoskop geçebilmektedir.

Prostacoil; birbirine heliks şeklinde bir tel ile bağlanan iki kısımdan oluşmakta, prostatik üretraya yerleşen uzun segment ve intrabulbar kısa segmentten oluşmaktadır (32).

Kalıcı Prostatik Stentler:

UroLume Endoüretral Protez; manyetik olmayan alaşımdan yapılmış, tübüler ağ şeklinde örülmüş, inert ve doku uyumlu bir stenttir. Bükülebilme ve kendiliğinden genişleyebilme özelliğine sahiptir, kendi haline bırakıldığında iç çapı 42 F'ye kadar ulaşabilmektedir. Endoskopik olarak özel bir yerleştirme aygıtı ile yerleştirilir (32).

İlk kez Milroy ve arkadaşları, inatçı bulböz üretra darlıklarında daha sonra da BPH tedavisinde kullanmışlardır (34). Literatürdeki, gerek cerrahi için yüksek riskli, gerekse sağlıklı obstrüktif olgularda UroLume endoprotez uygulamalarının sonuçları cesaret verici düzeydedir. Bu yöntem, TUR(P)'a basit ve etkili bir alternatiftir (35).

Titanyum İntraprostatik Stent; doku uyumu, toksisite azlığı, aşınmaya dirençli olması gibi özelliklerinden dolayı titanyumdan yapılmış bu stentlerle yapılan çalışma sonuçları başarılıdır (36).

Gianturco-Z Stent; paslanmaz çelik tellerin zikzak şeklinde dizilerek silindirik oluşturduğu bir perkütan bilier stenttir. Morgantaler ve De Wolf'un çalışmasında retansiyondaki olguların %95'inde spontan işeme sağlanmıştır (37).

Memotherm Stent, sıcaklığa duyarlı ve yüksek doku uyumlu Nitinol'den yapılmıştır. Tam epitelizasyon altıncı ay sonunda %60

hastada, onikinci ay sonunda ise %80 hastada gelişmektedir (38).

7. ELEKTROVAPORİZASYON

Özel geliştirilmiş dönen bir bar (Vaportrode) ile prostatın vaporize edilme esasına dayanır, küçük prostatlarda TUR(P)'a göre daha kısa zamanda yapılır ve daha az kanamaya neden olur. Post-operatif ödem nedeni ile üretral kateter daha uzun kalabilmekte ve tedaviden yaklaşık bir hafta sonra sekonder kanamalar görülebilmektedir (39).

Son zamanlarda bipolar elektrot ile uygulanan, per-operatif izotonik solusyonlarla yapılabilen ve bu nedenle TUR sendromu riskini ortadan kaldıran vaporizasyon teknikleri ile son derece başarılı sonuçlar bildirilmektedir (40).

8. KRİYOTERAPİ

Kriyoproblarla intraprostatik sıcaklığın -215°C'ye kadar düşürülmesi esasına dayanır. Erektile disfonksiyon, prostoretal fistül gelişme riski nedeni ile uygulanmamaktadır (41).

9.ROBOTİK TRANSÜRETRAL PROSTAT CERRAHİSİ

İlk kez 1991 yılında, Timoney tarafından geliştirilen yöntemde, daha önceden belirlenen kavite ile, bilgisayar robotu kontrol ederek rezeksiyon sağlamaktadır, son yıllarda yeniden popülerize olmuştur (42).

KAYNAKLAR

1. Şimşek F. Transüretral insizyon TUIP: Benign Prostat Hiperplazisi. Hekimler Yayın Birliği, p.207-213, 1996.
2. Keitzer WA, Chervantes L, Demaculang A. Transurethral incision of bladder neck for contracture. J Urol, 86: 242-5,1961.
3. Orandi A. Transurethral incision of the Prostate. J Urol, 110: 229-231,1973.
4. Drago JR. Transurethral incision of the Prostate. Urology, 36: 305-306, 1991.

5. Şimşek F, Türkeri L, İlker Y, et al. Transurethral grooving of the prostate in the treatment of patients with benign prostatic hyperplasia. An alternative to Transurethral incision. *Br J Urol*, 72: 84-87, 1993.
6. Tkocz M, Prajsner A. Comparison of long-term results of transurethral incision of the prostate with transurethral resection of the prostate, in patients with benign prostatic hypertrophy. *Neurourol Urodyn*, 21: 112-116, 2002.
7. Soonawalla PF, Pardanani DS. Transurethral incision versus transurethral resection of the prostate. A subjective and objective analysis. *Br J Urol*, 70: 174-177, 1991.
8. Bedük Y. Laser prostatektomi: Benign Prostat Hiperplazisi. *Hekimler Yayın Birliği*, p.214-225, 1996.
9. Babayan RK. Transurethral ultrasound-guided Laser induced prostatectomy (TULIP): Past, present, and future. *J Endourol*, 9: 141-144, 1995.
10. Puppo P, Perachino M, Ricciotti G, et al: Transurethral ultrasound-guided Laser induced prostatectomy. *Eur Urol*, 25: 220-225, 1994.
11. Norris JP, Norris DM, Lee RD, et al: Visual laser ablation of the prostate: Clinical experience in 108 patients. *J Urol*, 150: 1612-1614, 1993.
12. Boon TA, Lepor H, Musther R, et al: Laser treatment of benign prostatic hyperplasia (BPH) Workshop. *Benign Prostatic Hyperplasia: Recent Progress in Clinical Research and Practice* (Kurth K, Newling DWW,ed) New York, Wiley Liss. 535-544, 1994.
13. Gomella LG, Lofti MA, Rivas DA, et al. Contact Laser vaporization techniques for benign prostatic hyperplasia. *J Endourol*, 9: 117-123, 1995.
14. Cowles RS, Kjabalin JN, Childs S, et al. A prospective, randomised comparison of Transurethral Resection to Visual Laser Ablation of the Prostate for the treatment of benign prostatic hyperplasia. *Urology*, 46: 155-160, 1995.
15. Anson A, Nawrocki J, Buckley J, et al. A multicenter, randomised, prospective study of Endoscopic Laser Ablation versus Transurethral Resection of the Prostate. *Urology*, 46: 305-310, 1995.
16. Furuya S, Ogura K, Tsukamoto T, et al: Transurethral balloon laser thermotherapy for symptomatic benign prostatic hyperplasia: Preliminary clinical results. *J Endourol*, 9: 145-149, 1995.
17. Muschter R, Hofsteter A: Interstitial Laser therapy outcomed in benign prostatic hyperplasia. *J Endourol*, 9: 129-135, 1995.
18. Kabalin JN, Gilling PJ, Fraundorfer MR. Application of the Holmium: YAG Laser for prostatectomy. *J Clin Laser Med Surg*, 16: 21-27, 1998.
19. McNicholas TA, Singh S. The use of lasers in benign prostatic enlargement. *Curr Urol Rep*, 1: 124-131, 2000.
20. Sağlam R, Adsan Ö. Hipertermi ve Termoterapi. *Benign Prostat Hiperplazisi. Hekimler Yayın Birliği*, p.226-236, 1996.
21. Yerushalmi A, Fishelovitz Y, Singer D, et al: Localized deep microvawe hypertermia in the treatment of poor operative risk patients with benign prostatic hyperplasia. *J Urol*, 133: 873-876, 1985.
22. Smith P, Chanssy C, Conort P, et al: International Consultation on BPH by World Health Organisation: Report of the committee on other non-medical treatment. Paris, WHO:223, 1992.
23. Boyd S, Baert L, Petrovich Z: Microvawe heating in the management of BPH. *AUA Meeting, San Antonio, Texas, 1C: 23-25, 1993.*
24. Kirby RS, Christmas JT: *Benign prostatic hyperplasia. Mosby International* p.75, 1997.
25. Devonec M, Fendler JB, Joubert P, et al. Responders versus non responders to thermotherapy for the treatment of benign prostatic hyperplasia. *Eur Urol*, 23: 282-6, 1993.

26. Schulman CC, Zlotta AR, Rasor JS, et al.: Transurethral needle ablation (TUNA): Safety, feasibility, and tolerance of a new office procedure for treatment of benign prostatic hyperplasia. *Eur.Urol*, 24: 415-423,1993.
27. Issa MM, Kabalin JN. Transurethral needle ablation (TUNA) of the prostate: report of initial United States clinical trial. *J Urol*, 153: 533A, 1995.
28. Ter Haar G. Focused ultrasound therapy. *Curr Opin Urol*, 4: 89,1994.
29. Madersbacher S, Kratzik C, Marberger M. Prostatic tissue ablation by transrectal high intensity focused ultrasound: histological impact and clinical application. *Ultrason Sonochem*, 4: 175-179,1997.
30. Sağlam R, Şafak M. Yüksek şiddetli odaklanmış ultrason HIFU. Benign Prostat Hiperplazisi Hekimler Yayın Birliği. p.242-244, 1996.
31. Burhenne HJ, Chisholm RJ, Quenville NF: Prostatic hyperplasia: radiological intervention. *Radiology*, 152: 655-657, 1984.
32. Yıldız S, Büyükalpelli R. Balon dilatasyonu ve stentler. *Hekimler Yayın Birliği*. p.246-260, 1997.
33. Fabian KM. Der Intraprostatiche 'Partielle Katheter' (Urologische Spirale). *Urologe A*, 19: 236-238,1980.
34. Milroy EJJ, Coulage C, Pansadoro V, et al: The UroLume permanent Prostate stent as an alternative to TUR(P): long-term European results. *J Urol*,151: 396A, 1994.
35. Guazzoni G, Bergamaschi F, Montorsi F, et al: Prostatic UroLume Wallstent for benign prostatic hyperplasia patients at poor operative risk: clinical, uroflowmetric, and ultrasonographic patterns. *J Urol*,150: 1641-1646, 1993.
36. Kaplan SA, Merrill DJ, Mosely WG, et al: The titanium intraprostatic stent: The United States experience. *J Urol*,150: 1624-1629, 1993.
37. Morgantaler A, De Wolf WC. A self-expanding prostatic stent for bladder outlet obstruction in high risk patients. *J Urol*, 150: 1636-1640, 1993.
38. Gottfried HW, Hautmann RE, Sintermann R, et al: Memotherm stent for BPH treatment in high risk patients: experience of more than 100 cases. *J Urol*, 151: 397A,1994.
39. Kirby RS, Christmas JT: Benign prostatic hyperplasia. *Mosby International* p.84, 1997.
40. Botto H, Lebret T, Barre P, et al. Electrovaporization of the Prostate with the Gyrus device. *J Endourol*, 15: 313-316, 2001.
41. Kirby RS, Christmas JT. Benign prostatic hyperplasia. *Mosby International* p.70, 1997.
42. Timoney AG, Davies BL, Hibberd RD et al: The use of robots in surgery: the development of a frame for prostatectomy. *J Endourol*, 5: 165-168, 1991.

Yazarlar:

M. DEMİRBAŞ, Yrd. Doç. Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi, Üroloji A.D., Afyon
 Ç. DİNÇEL, Doç. Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi, Üroloji A.D., Afyon

Yazışma Adresi: Yrd.Doç.Dr.Murat DEMİRBAŞ, Afyon Kocatepe Üniversitesi Üroloji A.D., AFYON
 E-mail: muratcan@superonline.com
 Tel: 0272 214 7026