

BPH tedavisinde bipolar, monopolar TUR'a karşın Lazer (Avantaj ve dezavantajları)

Dr. Çağatay Göğüş, Dr. M. İlker Gökçe

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Ankara

ÖZET

Yaşlanan erkeklerde en sık görülen sağlık sorunlarından biri iyi huylu prostat büyümesidir (BPH). BPH erkeklerin yaklaşık %80'inde görülmektedir ve hastaların 1/3'ünde cerrahi tedaviye gereksinim duyulmaktadır. Prostatın transüretal rezeksiyonu (TURP) uzun yıllardır iyi huylu prostat büyümesinde standart cerrahi tedavi olarak kabul edilmektedir. Literatürde TURP sonuçları ile ilgili uzun dönem takip sonuçları mevcuttur ve hastalarda hem üroflovetrik incelemelerde hem de semptom skorlarında belirgin düzelmeler saptanmıştır. Son senelerde cerrahi deneyimdeki ve teknolojideki artışa paralel olarak TURP'ye bağlı mortalite ve morbidite oranlarında da çok ciddi azalmalar görülmüştür. Bununla birlikte gerek tıbbi gereksinimler gerekse medikal endüstrinin etkisi ile standart yaklaşım olan TURP'nin yerini almak üzere pek çok endoskopik tedavi alternatifi ortaya konulmuştur. Özellikle son 10-15 yılda TURP kullanımında azalma görülürken diğer endoskopik yöntemlerin kullanımında artış izlenmiştir. Bu derlemede TURP'ye alternatif olarak ortaya konulan ve yaygın olarak kullanılan yöntemlerin cerrahi sonuçları ve morbiditesinin TURP ile karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla yüksek kanıt düzeyine sahip çalışmaların sonuçları değerlendirilmiştir.

Sonuç olarak bu derlemede bahsedilen minimal invaziv cerrahi yöntemler de genellikle benzer cerrahi sonuçlar göstermekte ve daha az morbiditeye neden olmaktadır. Bu yöntemlerle ilgili en önemli sorun uzun dönem takibi olan, hasta sayısı yeterli randomize, prospektif çalışmaların olmamasıdır. Uygulanacak cerrahiye karar verirken prostat büyüklüğü, hastanın performans durumu, kullandığı ilaçlar, cerrahın tecrübesi, hasta beklentileri gibi faktörler bir bütün olarak değerlendirilmeli, her yöntemin avantajları ve dezavantajları hasta ile detaylı olarak tartışıldıktan sonra da yöntem belirlenmelidir.

ABSTRACT

Benign prostatic hyperplasia (BPH) is one of the most common health problems in the aging male. BPH is detected in almost 80% of the males and 1/3 of these patients require surgical treatment. Transurethral resection of prostate (TURP) has been accepted as the standard surgical treatment for several years. Long term follow up data has been established in the current literature about TURP and both uroflowmetric measurements and symptom scores were shown to be improved. In recent years, improvement in the surgical skills and development in technology have been resulted in decrease of mortality and morbidity rates of TURP. On the other hand, both medical needs and industrial pressure resulted in development of new endoscopic methods alternative to TURP. Especially in the last 10-15 years, use of TURP decreased whereas use of other endoscopic modalities increased. In this review it was aimed to compare the surgical results and morbidity of TURP and other endoscopic modalities. The literature with high level of evidence were evaluated.

As a result, the minimal invasive methods generally show similar surgical results and have less morbidity. The most important problem about these methods is the lack of long term randomized trials with sufficient number of patients. While deciding for the treatment modality to perform; prostate volume, performance status of the patient, medications used, the experience of the surgeon and patients expectations should all be investigated. Advantages and disadvantages of all methods should be discussed with the patient in detail and final decision should be made thereafter.

Yaşlanan erkeklerde en sık görülen sağlık sorunlarından biri iyi huylu prostat büyümesidir (BPH). BPH erkeklerin yaklaşık %80'inde görülmektedir ve hastaların 1/3'ünde cerrahi tedaviye gereksinim duyulmaktadır (1). Prostatın transüretal rezeksiyonu (TURP) uzun yıllardır iyi huylu prostat büyümesinde standart cerrahi tedavi olarak kabul edilmektedir. Literatürde TURP sonuçları ile ilgili uzun dönem takip sonuçları mevcuttur ve hastalarda hem üroflovetrik incelemelerde hem de semptom skorlarında belirgin düzelmeler saptanmıştır (2). Son senelerde cerrahi deneyimdeki ve teknolojideki artışa paralel olarak TURP'ye bağlı mortalite ve morbidite oranlarında da çok ciddi azalmalar görülmüştür (3). Yakın zaman önce yayınlanan ve 10.000'in

üzerinde hastayı içeren çok merkezli bir çalışmada kan transfüzyonu oranı ve TUR sendromu riski sırasıyla %2.9 ve %1.4 olarak bulunmuştur (4). Bununla birlikte TURP sonrası hastaların %15-20'sinde belirgin komplikasyon görülmekte ve %10-15 hastada 10 yıl içinde tekrar müdahale gerekmektedir (5,6,7). Özellikle prostat hacmi büyük olan hastalarda kanama ve tekrar kateterizasyon ihtiyacı gibi komplikasyonların görülmesi ve kanama diyatezi olan ya da antikoagulan tedavi alan hastalarda komplikasyon riskinin artması nedeniyle farklı tedavi seçeneklerine gereksinim duyulmuştur.

Gerek tıbbi gereksinimler gerekse medikal endüstrinin etkisi ile standart yaklaşım olan TURP'nin yerini almak üzere pek çok endoskopik tedavi alternatifi ortaya konulmuştur. Sonuç olarak özellikle

“Bipolar sistemlerde ise aktif elektrot ve dönüş elektrodu rezeke edilen dokunun içinde birbirlerine çok yakın konumda bulunmaktadır. İki sistem arasında en önemli farklardan biri de bipolar sistemlerin standart izotonik salin solüsyonu ile yapılabilmesidir (8).”

son 10-15 yılda TURP kullanımında azalma görülürken diğer endoskopik yöntemlerin kullanımında artış izlenmiştir. Ancak bu değişimin yeni gelişen teknolojilerin iyi reklamı yapılması ve bu nedenle hastalar tarafından fazla talep edilmesinden kaynaklanması muhtemeldir.

Bu derlemede TURP'ye alternatif olarak ortaya konulan ve yaygın olarak kullanılan yöntemlerin cerrahi sonuçları ve morbiditesinin TURP ile karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla yüksek kanıt düzeyine sahip çalışmaların sonuçları değerlendirilmiştir. Öncelikle standart monopolar TURP sistemleri ile bipolar sistemleri karşılaştıran çalışmalara, sonrasında TURP ile lazer prostatektomi (HoLEP ve KTP) yöntemlerini karşılaştıran çalışmalara yer verilecektir.

Monopolar TURP ile bipolar sistemlerin karşılaştırılması

Günümüzde kullanılan bipolar sistemler farklı firmalar tarafından üretilmektedir. Bunlar; Gyrus Plasma Kinetic sistemi, ACMI Vista controlled tissue resection sistemi, Olympus TURIS sistemi, Wolf sistemi ve Karl Storz sistemi olarak sıralanabilir. Günümüzde kullandığımız monopolar sistemlerde akımın dönüş elektrodu hastanın bacağına yerleştirilen koter plağıdır. Bu nedenle elektrik akımı döngüyü tamamlayabilmek için vücutta fazla mesafe katetmektedir. Bipolar sistemlerde ise aktif elektrot ve dönüş elektrodu rezeke edilen dokunun içinde birbirlerine çok yakın konumda bulunmaktadır. İki sistem arasında en önemli farklardan biri de bipolar sistemlerin standart izotonik salin solüsyonu ile yapılabilmesidir (8).

Bipolar vaporizasyon ile standart TURP'nin karşılaştırıldığı çalışmalar

Bipolar sistemler ilk kullanıma çıktığında doku vaporizasyonu yaparak kullanılmaktaydı. Ancak patolojik örnekleme

yapılamaması ve prostat kanseri olgularının atlanması ve apikal doku rezeksiyonu sırasında dış sfinkterde harabiyete neden olma riski nedeniyle bu yöntem çok rağbet görmemiştir (9). Dolayısıyla literatürde konuyla ilgili kısıtlı sayıda karşılaştırmalı çalışma bulunmaktadır ve bunlar 2003-2007 yılları arasında yayınlanan çalışmalardır.

Dunsmuir ve ark. tarafından 2003 yılında yapılan çalışmada hastalar 1 yıl süre ile takip edilmiştir. Cerrahi tedavi sonuçlarında iki grup arasında fark saptanmamıştır ancak bipolar vaporizasyon yapılan grupta tekrar kateterizasyon oranı daha yüksek bulunurken (%30 vs %5), pıhtı retansiyonu da monopolar TURP de daha yüksek oranda saptanmıştır (%19 vs %0) (10). Başka bir çalışmada bipolar vaporizasyon ile TURP karşılaştırıldığında iki grubun semptom rahatlaması açısından farklı olmadığı görülmüştür ancak irritatif semptomların ve üretral darlık insidansının bipolar sistemde daha sık görüldüğü tespit edilmiştir (11). Hon ve ark tarafından 2006 yılında yayınlanan çalışmada da yine iki sistemin benzer etkinlikte olduğu ancak TURP uygulanan grupta kanama insidansının belirgin olarak daha yüksek olduğu ve bipolar sistem kullanılan grupta hastanede kalış süresinin daha kısa olduğu belirtilmiştir (9). Yapılan başka bir çalışmada da iki tekniğin 3 yıllık izlem sonuçları karşılaştırılmıştır ve her ne kadar erken dönemde iki yöntemin etkinlikleri benzer gibi görünse de uzun dönem takipte bipolar vaporizasyon yönteminin TURP kadar etkin olmadığı belirlenmiştir (12).

Bipolar TURP ile monopolar TURP nin karşılaştırıldığı çalışmalar

Bipolar TURP özellikle son yıllarda sıklıkla uygulanan ve popüler olan bir yöntemdir. Bunun en önemli nedeni daha öncede belirtildiği gibi işlemin standart izotonik salin solüsyonu ile yapılabilmesi ve bu sayede dilüsyonel hiponatremi ve TUR sendromu riskinin ortadan kaldırılabilmesidir (13). Son yıllarda yapılan çalışmaların çoğunda sonuçlar açısından monopolar TURP kadar etkili olduğu, bununla beraber morbidite açısından bazı avantajlarının olduğu belirtilmektedir.

Singh ve arkadaşları her iki yöntemi karşılaştırdıkları randomize kontrollü çalışmalarında sonuçların monopolar TURP kadar etkili olduğunu, bununla beraber bipolar rezeksiyon grubunda serum sodyum değerinde herhangi bir değişiklik olmadığını ve postoperatif dizürinin daha az olduğunu bildirmişlerdir (14). De Sio ve ark tarafından yapılan randomize kontrollü çalışmada hastalar 1 yıl süre ile takip edilmişlerdir. Operasyon başarısının iki grupta benzer olduğu tespit edilirken kateterizasyon ve hastanede kalış

süresinin bipolar TURP'da daha kısa olduğu saptanmıştır (15). Ülkemizden yapılan bir çalışmada 240 hasta değerlendirmeye alınmıştır ve bipolar TURP de operasyon süresinin daha kısa olduğu, hastanede kalış ve kateterizasyon süresinin de monopolar TURP ye göre daha kısa olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca 1 yıllık takip sonucunda Q max değerinin bipolar TURP grubunda daha yüksek olduğu belirlenmiştir (16). Ho ve ark'larının yaptıkları randomize prospektif çalışmada 100 hasta iki gruba ayrılmış ve 1 senelik takip sonunda IPSS ve Qmax'taki düzelmenin her iki grupta benzer olduğu belirtilmiştir. Postoperatif serum sodyum düşüşü monopolar TURP yapılan grupta istatistiksel olarak farklı olacak şekilde daha yüksek bulunmuştur. Bipolar TURP yapılan grupta hiçbir hastada TUR sendromu görülmezken, monopolar TURP grubunda 2 hastada belirgin TUR sendromu gözlenmiştir. Kanama oranları açısından iki grup arasında herhangi bir farklılık gözlenmezken, 1 yıllık takip sonunda üretra darlığı insidansı bipolar TURP yapılan grupta daha yüksek olarak tespit edilmiştir (17). Yakın zamanda yayınlanan bir diğer çalışmada 4 senelik orta dönem takibi olan 70 hastanın sonuçları değerlendirilmiştir. Monopolar TURP yapılan hastalarla kıyaslandığında bipolar TURP grubunda orta dönemdeki sonuçların benzer olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmanın en önemli zayıf tarafı hasta sayısının az olmasıdır (18). Henüz yayınlanmış bir çalışmada da 2 senelik takip sonunda benzer şekilde her iki grupta da IPSS skorlarında ve maksimum idrar atım hızlarında belirgin düzelme gözlenmiş, kısa ve uzun dönem komplikasyonlar açısından herhangi bir farklılık saptanmamıştır. Bununla birlikte ameliyat sonrası hemoglobin ve sodyum düşüşü bipolar TURP grubunda belirgin olarak daha az gözlenmiştir (19).

Görüldüğü gibi bipolar TURP'nin monopolar TURP'ye kıyasla en önemli avantajları dilüsyonel hiponatremi ve TUR sendromu riskinin yok denecek kadar az olmasıdır. Birçok çalışmada kanama riskinin de daha az olduğunun belirtilmesine rağmen (19,20) bu konuda literatürde kesin bir görüş birliği yoktur (17,21). Bazı çalışmalarda belirtilen artmış üretral darlık riski ise önemli bir problem olup, hastanede kalış ve kateterizasyon süresinin kısa olması gibi faydaların göz ardı edilmesine neden olabilir (17). Bununla birlikte üretra darlığı riskinin artmadığını belirten araştırmacılar da mevcuttur (22). Bipolar sistemler ile TURP karşılaştırıldığında kısa ve orta dönemde cerrahi sonuçlar karşılaştırılabilir görülse de uzun dönem takiplerin olduğu randomize kontrollü çalışmalar bulunmamaktadır. Bu nedenle tedavi sonuçlarının uzun dönemde

“...bipolar sistemler daha az morbidite ile, her ne kadar iyi sonuçlar verse de prostat cerrahisindeki yerini tam olarak belirlemek için hasta sayısı fazla ve uzun dönem takibi olan çalışmalara gereksinim vardır.”

sürdürülebilirliği ve başta üretra darlığı olmak üzere uzun dönem komplikasyonları ile ilgili yeterli kanıt yoktur. Diğer bir göz ardı edilmesi gereken durum da yapılan çalışmalarda ki hasta sayılarının az olmasıdır. Tüm bu bulgular göz önünde bulundurulduğunda bipolar sistemler daha az morbidite ile, her ne kadar iyi sonuçlar verse de prostat cerrahisindeki yerini tam olarak belirlemek için hasta sayısı fazla ve uzun dönem takibi olan çalışmalara gereksinim vardır.

Monopolar TURP ile holmiyum lazer prostat enükleasyonunun (HoLEP) karşılaştırılması

Lazer prostatektomi ilk olarak Chun ve Gilling tarafından holmium ve Nd:YAG lazerlerin kombinasyonu ile uygulanmıştır (23,24). Bu denemelerden kısa süre sonra yalnız holmiyum lazer kullanılarak uygulamalara devam edilmiştir. Holmiyum lazer teknik olarak su tarafından kuvvetle emilen 2140nm dalga boyuna sahip bir lazer türüdür. Termal hasar derinliği 0.5 ile 1.0 mm arasında değişmekte olup kesme işlemi için son derece uygundur. Ancak derinde koagülasyon nekrozu meydana getirmemektedir. Önemli bir başka özelliği de izotonik salin eşliğinde çalışabilmesi ve bu nedenle hiponatremi riskinin en az düzeye indirilmesidir.

HoLEP tekniğinde prostatın medyan ve yan loplari ayrı ayrı kapsülden ayrılır ve daha sonra mesane içinde küçük parçalara ayrılarak dışarı alınır. Bu özelliğinden dolayı büyük prostatların cerrahi tedavisinde de kullanılmıştır. Literatürde açık prostatektomi ile de karşılaştırıldığı randomize çalışmalar bulunmaktadır ancak burada TURP ile karşılaştırıldığı çalışmalara yer verilecektir.

TURP ile HoLEP'in karşılaştırıldığı çalışmalar

TURP, transüretal prostat vaporizasyonu (TUVP) ve HoLEP'in karşılaştırıldığı randomize bir çalışmada 50 hasta 3 gruba randomize

edilmiştir. Hastaların ortalama 1 yıllık takibi sonucunda kan kaybı, postoperatif irrigasyon ihtiyacı ve sonda tutulma süresi HoLEP grubunda diğer iki gruba göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır. Ancak operasyon süresi ve operasyon süresince kullanılan irrigasyon sıvısı miktarı HoLEP grubunda daha yüksek bulunmuştur. Q max, işeme sonrası rezidü idrar miktarı ve IPSS skorundaki değişiklikler 3 grupta benzer olarak bulunmuş ve komplikasyon oranları arasında da fark saptanmamıştır. Ancak mesane mukozasında yaralanma yalnızca HoLEP grubunda saptanan bir komplikasyon olarak dikkat çekmektedir (25).

Gupta ve ark'larının çalışmasında, 40 gramin üzerinde prostat ağırlığı olan hastalarda standart TURP ile kıyaslandığında HoLEP yapılan grupta 6 ay ve 1 yıllık takip sonunda cerrahi sonuçların benzer, perioperatif morbiditenin daha az olduğu belirtilmiştir (26). Ortalama prostat ağırlığının daha yüksek olduğu (>70 gram) başka bir çalışmada TURP ve HoLEP randomize edilerek karşılaştırılmıştır. İki yıllık takibin sonucunda iki tekniğin cerrahi sonuçlarının karşılaştırılabilir olduğu belirtilmiştir (27). Erken dönem sonuçların değerlendirildiği çok merkezli başka bir çalışmada 100 hasta randomize edilmiştir. Cerrahi sonuçları benzer olarak bulunurken hastanede kalış süresi ve kateterizasyon süresi HoLEP grubunda belirgin daha kısa saptanmıştır (28). Üç yıllık takip süresini içeren başka bir çalışmada hastalar HoLEP ve TURP gruplarına randomize edilmiş ve 1., 2., 3. yıllarda sonuçlar karşılaştırılmıştır. Semptom skorları 1. ve 2. yıllarda HoLEP grubunda daha iyi iken 3. yılda bu farkın ortadan kalktığı gözlenmiştir. Objektif değerlendirme açısından Qmax değerleri karşılaştırıldığında iki grubun takip süresi boyunca benzer olduğu tespit edilmiştir. Yine iki grup arasında işeme sonrası rezidüel idrar miktarı açısından fark bulunmamıştır (29).

Uzun dönemde iki tekniği karşılaştıran bir randomize çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle HoLEP'in TURP karşısında tedavi etkisinin sürdürülebilirliğini değerlendirmek mümkün değildir. Ancak HoLEP ile açık prostatektominin karşılaştırıldığı bir çalışmada prostat hacmi 100 gramın üzerinde 120 hasta iki gruba randomize edilmiş ve 74 hasta 5 yıldan uzun süre takip edilmiştir. Beş yıllık takibin sonunda 2 grup arasında fark olmadığı görülmüştür. Bu veriler HoLEP'in etkinliğinin uzun süre takipte sürdürülebilir olduğunu düşündürmektedir (30).

Tan ve arkadaşları tarafından HoLEP ve TURP'nin karşılaştırıldığı çalışmaların meta-analizi yapılmıştır ve kısa dönem takipte Qmax açısından iki grup arasındaki

sonuçların benzer olduğu, komplikasyonlar açısından iki grupta üretral darlık, transfüzyon ihtiyacı, tekrar operasyon gereksinimi, TUR sendromu ve inkontinans açısından fark olmadığı tespit edilmiştir (31).

HoLEP ile ilgili önemli dezavantajlardan biri kısmen de olsa öğrenme eğrisinin uzunluğudur. İşlemi tatmin edilir bir şekilde uygulamak için en az 50 prosedüre ihtiyaç olduğu belirtilmektedir. Ayrıca, bu dönemde kapsüler perforasyon ve transüretal rezeksiyona geçiş oranları da tecrübeli cerrahlarla kıyaslandığında daha yüksek olarak bulunmuştur (32). HoLEP'te tecrübeli cerrahlar için dahi öğrenme eğrisinin devam ettiği, yıllar içinde dakikada enküle edilen dokunun belirgin olarak arttığı ve cerrahinin geliştirildiği belirtilmiştir (33). Bu da tam anlamıyla başarılı bir HoLEP uygulamak için ciddi bir tecrübeye gereksinim olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak HoLEP, TURP ile karşılaştırıldığında sonuçlar açısından benzer etkinlikte bir yöntem olduğu görülmektedir. Burada da en önemli sorun uzun dönem takibi olan randomize, prospektif çalışmaların olmamasıdır. Kateterizasyon süresinin ve hastanede kalış süresinin kısa olması ve boyuttan bağımsız olarak büyük prostatlara da uygulanabilmesi HoLEP'in avantajları iken, cerrahi süresinin kısa olması, maliyetin düşük olması ve öğrenme eğrisinin daha kısa olması da TURP avantajları olarak sıralanabilir.

Monopolar TURP ile Potassium-titanyl-phosphate (KTP) lazerin karşılaştırılması

Potassium-titanyl-phosphate lazer 1064 nm'lik Nd:YAG lazerin KTP kristalinden geçirilmesi ile elde edilir. Bu lazer sonuçta 532 nm'lik dalga boyuna sahiptir ve fotoselektif vaporizasyon tekniği ile işlev görmektedir. İlk nesil cihazlarda 80 Watt güç elde edilmiştir ve ilerleyen dönemde, 2008 yılı sonundan itibaren LBO kristali kullanılarak 120 Watt enerji üreten cihazlar kullanıma girmiştir. Lazer ışınları su tarafından değil de hemoglobin tarafından absorbe edilmektedir ve bu durum özellikle hemostatik özelliği artırmaktadır. İzotonik salin solüsyonu ile çalışmaktadır ve daha önce yapılan çalışmalarda TUR sendromu gözlenmediği belirtilmiştir (34).

Vaporizasyon tekniği ile işlem yapılması KTP lazerin antikoagülan tedavi altındaki hastalarda antikoagülan ilaçlar kesilmeden uygulanabilmesine olanak sağlamaktadır. Bu konu üzerine yapılan en kapsamlı çalışma Sandhu ve ark. tarafından yapılmıştır ve ortalama prostat hacmi 82 gram olan 24 hasta değerlendirilmiştir. Çalışma süresince warfarin cerrahiden 2 gün önce kesilmiş ve cerrahiden sonraki gün başlanmış, clopidogrel ve aspirin ise hiç kesilmemiştir. Hiçbir hastada

belirgin kanama ve pıhtıya bağlı retansiyon gözlenmemiştir. Bir yıllık takibi olan 11 hastada Qmax ve IPSS skorlarında belirgin düzleme tespit edilmiştir (35).

TURP ile KTP lazerin karşılaştırıldığı çalışmalar

Literatürde TURP ile KTP lazerin karşılaştırıldığı az sayıda randomize klinik çalışma bulunmaktadır. İlk çalışma Bouchier-Hayes ve ark. tarafından 2006 yılında yapılmıştır. Bu çalışmada hastalar iki gruba randomize edilmiştir ve IPSS, Q max ve işeme sonrası rezidü değerleri benzer olarak bulunmuştur. Kateterizasyon ve hastanede kalış süreleri KTP lazer grubunda daha kısa olarak belirlenmiştir. Komplikasyon oranları KTP lazer grubunda daha az olarak bulunmakla birlikte 3 hastada tekrar cerrahi gereksinimi olmuştur (36). Aynı grup 2010 yılında çalışmanın sonuçlarını teyit etmişlerdir (37). Bir diğer çalışma ise ülkemizde Horasanlı ve ark. tarafından yapılmıştır. Prostat hacimleri 70-100 ml arasında değişen 79 hasta değerlendirilmeye alınmıştır. KTP lazer grubunda hastanede kalış süresi ve sonda alınma süresi belirgin olarak daha kısa saptanmış, ancak operasyon süresi belirgin olarak uzun bulunmuştur. 6 aylık takip sonrasında IPSS, Q max ve işeme sonrası rezidü değerleri TURP grubunda daha üstün bulunmuştur. Ayrıca KTP lazer grubundaki hastaların %18'inde tekrar cerrahi gereksinimi olmuştur. Sonuçta TURP'nin 70 gramdan büyük prostatlarda KTP lazere üstün olduğu sonucuna varılmıştır. Ancak bu çalışma 2008 yılında yayınlamıştır ve 80 Watt KTP lazer ile yapılmıştır (38). Bu iki kısa takip süreli randomize çalışma ile KTP lazer prostatektomisinin uzun dönem sonuçları hakkında fikir sahibi olmak mümkün değildir. Orta dönem takip sonuçlarını içeren randomize olmayan bir çalışmada 500 hastanın 272 si 60 ayın sonunda değerlendirilebilmiştir. Bu hastalarda tedavi sonuçlarının TURP ile karşılaştırılabilir düzeyde olduğu belirtilmiştir (39). Pfizenmaier ve ark'ları KTP lazerin etkinliğini prostat büyüklüğüne göre değerlendirmişlerdir. Hastalar prostat büyüklüğüne göre <80 gr ve >80 gr olacak şekilde iki gruba ayrılmış ve sonuçlar karşılaştırılmıştır. Her iki grup arasında fonksiyonel sonuçlar

“Ülkemizde lazer problemlerinin sosyal güvenlik kurumu tarafından karşılanmaması ve hastanelere ek maliyet getirmesi önemli bir sorundur ve lazer prostatektomi uygulamalarını sınırlandırmaktadır.”

açısından herhangi bir farklılık olmadığı ancak prostat boyutu büyük olan grupta reoperasyon oranlarının daha yüksek olduğu gözlenmiştir (40).

Lazer prostatektomide göz önünde bulundurulması gereken önemli bir nokta dolum tipi semptomlardır. Literatürde %25.7'ye varan oranlarda sıkışma tipi inkontinans bildirilmiştir (40). Ancak bu yan etkilerin kendini sınırlayıcı olduğu ve 3 ay içinde spontan düzeldiği belirtilmiştir. Öğrenme eğrisi lazer prostatektomide değerlendirilmesi gereken başka bir konudur. Ancak özellikle öğrenme eğrisi üzerine yapılmış bir çalışma bulunmamaktadır. Ancak büyük prostatların tedavisinden önce 40 gramdan küçük prostatlara 10-20 olgu yapılmasının komplikasyonların azaltılmasını sağlayacağı belirtilmektedir (41). Seki ve ark. tarafından retrospektif olarak öğrenme eğrisi değerlendirilmiştir. Vaporizasyon süresi ve ortadan kaldırılan prostat dokusu hacminin ilk olgularda düşük olduğu ancak IPSS, Q max ve işeme sonrası rezidü değerlerinin 12 aylık takipte artan tecrübe ile çok fazla değişmediği belirtilmiştir. Ayrıca tedaviye bağlı yan etkilerin tecrübe edinme süresince değişkenlik göstermediğini de belirtmişlerdir (42).

Ekonomik koşullar da uygulanan ülkeler arasında değişkenlik göstermektedir. Ülkemizde lazer problemlerinin sosyal güvenlik kurumu tarafından karşılanmaması ve hastanelere ek maliyet getirmesi önemli bir sorundur ve lazer prostatektomi uygulamalarını sınırlandırmaktadır.

Sonuçta KTP lazer prostatektomisinin TURP karşısındaki avantajları; kateterizasyon süresinin ve hastanede kalış süresinin kısa olması, antikoagülan tedavi alan hastalarda uygulanabilmesi olarak sıralanabilir. TURP'nin avantajları ise; tekrar cerrahi gereksiniminin daha az olması, cerrahi süresinin kısa olması, maliyetin düşük olması ve patolojik örnek elde edilebilmesidir. İki teknik arasında her ne kadar karşılaştırmalı bir çalışma bulunmasa da öğrenme eğrisi açısından fark olmadığı düşünülebilir. Yan etkiler anlamında iki grubun benzer olduğu görülmektedir ancak sıkışma tipi semptomların lazer prostatektomi grubunda görülebilen bir yan etki olduğu unutulmamalıdır. Bu veriler ışığında uzun dönem takipleri olan ve TURP ile lazer prostatektomiyi karşılaştıran randomize prospektif çalışmalara bulunmaması nedeniyle lazer prostatektomisinin TURP'nin yerini alacağını günümüzde söylemek mümkün değildir. Ancak lazer prostatektomisinin küçük prostati olan ve ciddi ek hastalığı olup antikoagülan tedavi alan hastalarda en iyi tedavi seçeneği olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır.

Sonuç

Monopolar TURP, BPH'nin cerrahi tedavisinde günümüzde hala en çok uygulanan ve uzun dönem sonuçları net bir şekilde mevcut olan standart tedavi olarak kabul edilmektedir. Son senelerde cerrahi deneyimdeki ve teknolojiye bağlı artışa paralel olarak TURP'ye bağlı mortalite ve morbidite oranlarında da çok ciddi azalmalar görülmüştür (43). Bununla birlikte bu derlemede bahsedilen minimal invaziv cerrahi yöntemler genellikle benzer cerrahi sonuçlar göstermekte ve daha az morbiditeye neden olmaktadır. Bu yöntemlerle ilgili en önemli sorun uzun dönem takibi olan, hasta sayısı yeterli randomize, prospektif çalışmaların olmamasıdır (44). Uygulanacak cerrahiye karar verirken prostat büyüklüğü, hastanın performans durumu, kullandığı ilaçlar, cerrahın tecrübesi, hasta beklentileri gibi faktörler bir bütün olarak değerlendirilmeli, her yöntemin avantajları ve dezavantajları hasta ile detaylı olarak tartışıldıktan sonra da yöntem belirlenmelidir.

Kaynaklar

- Rosen R, Altwein J, Boyle P, et al. Lower urinary tract symptoms and male sexual dysfunction: the multinational survey of the aging male (MSAM-7). *Eur Urol* 2003;44: 637-649.
- Reich O, Gratzke C, Stief CG. Techniques and long term results of surgical procedures for BPH. *Eur Urol* 2006; 49: 970-978.
- Wendt-Nordahl G, Bucher B, Hacker A, et al. Improvement in mortality and morbidity in transurethral resection of the prostate over 17 years in a single center. *J Endourol* 2007; 21: 1081-1087.
- Reich O, Gratzke C, Bachman A, et al. Morbidity, mortality and early outcome of transurethral resection of the prostate: a prospective multicenter evaluation of 10,654 patients. *J Urol* 2008; 180: 246-249.
- Mebust WK, Holtgrewe HL, Cockett A, et al. Transurethral prostatectomy: immediate and postoperative complications. A cooperative study of 13 participating institutions evaluating 3,885 patients. *J Urol* 1989; 141:243-.
- Mishriki SF, Grimsley SJS, Nabi G, et al. Improved quality of life and enhanced satisfaction after TURP: prospective 12-year follow-up study. *Urology* 2008; 72: 322-328.
- Madersbacher S, Lackner J, Brössner C, et al. Reoperation, myocardial infarction and mortality after transurethral and open prostatectomy: a nation wide, long term analysis of 23,123 cases. *Eur Urol* 2005; 47: 499-504.
- Issa M. Technological advances in transurethral resection of the prostate: bipolar versus monopolar TURP. *J Endourol* 2008; 22: 1587-1595.
- Hon NHY, Brathwaithe D, Hussain Z, et al. A prospective, randomized trial comparing conventional transurethral prostate resection with plasmakinetic vaporization of the prostate: physiological changes, early complications and long-term follow-up. *J Urol* 2006; 176: 205-209.
- Dunsmuir WD, McFarlane JP, Tan A, et al. Gyrus bipolar electrovaporization vs transurethral resection of the prostate: a randomized prospective single-blind trial with 1 y follow-up. *Prostate Cancer Prostatic Dis* 2003; 6: 182-186.
- Tefekli A, Muslumanoglu AY, Baykal M, Binbay M, Tas A, Altunrende F. A hybrid technique using bipolar energy in transurethral prostate surgery: a prospective, randomized comparison. *J Urol* 2005;174: 1339-1343.
- Kaya C, Ilktac A, Gokmen E, Ozturk M, Karaman IM. The long-term results of transurethral vaporization of the prostate using plasmakinetic energy. *BJU Int* 2007; 99: 845-848.
- Michielsen DP, Coomans D, Braeckman JG, Umbrain V. Bipolar transurethral resection in saline: the solution to avoid hyponatremia and transurethral resection syndrome. *Scand J Urol Nephrol* 2010; 44: 228-235.
- Singh H, Desai MR, Shrivastav P, Vani K. Bipolar versus monopolar transurethral resection of prostate: randomized controlled study. *J Endourol* 2005; 19: 333-338.
- De Sio M, Autorino R, Quarto G, et al. Gyrus bipolar versus standard monopolar transurethral resection of the prostate: a randomized prospective trial. *Urology* 2006;67: 69-72.
- Erturhan S, Erbagcı A, Seckiner İ, et al. Plasmakinetic resection of the prostate versus standard transurethral resection of the prostate: a prospective randomized trial with a 1-year followup. *Prostate Cancer Prostatic Dis* 2007;10: 97-100.
- Ho HS, Yip SK, Lim KB, Fook S, Foo KT, Cheng CW. A prospective randomized study comparing monopolar and bipolar transurethral resection of prostate using transurethral resection in saline (TURIS) system. *Eur Urol* 2007; 52: 517-522.
- Autorino R, Damiano R, Di Lorenzo G, et al. Four year outcome of a prospective randomised trial comparing bipolar plasmakinetic and monopolar transurethral resection of the prostate. *Eur Urol* 2009; 55: 922-929.
- Chen Q, Zhang L, Fan QL, Zhou J, Peng YB, Wang Z. Bipolar transurethral resection in saline vs traditional monopolar resection of the prostate: results of a randomized trial with a 2- year follow up. *BJU Int* 2010; 106: 1339-1343.
- Fagerström T, Nyman CR, Hahn RG. Bipolar transurethral resection of the prostate causes less bleeding than the monopolar technique: a single centre randomized trial of 202 patients. *BJU Int* 2010; 105: 1560-1564.
- Engeler DS, Schwab C, Neyer M, Grün T, Reissigl A, Schmid HP. Bipolar versus monopolar TURP: a prospective controlled study at two urology centers. *Prostate Cancer Prostatic Dis* 2010; 13: 285-291.
- Michielsen DP, Coomans D. Urethral strictures and bipolar transurethral resection in saline of the prostate: fact or fiction? *J Endourol* 2010; 24: 1333-1337.
- Chun SS, Razvi HA, Denstedt JD. Laser prostatectomy with the holmium:YAG laser. *Tech Urol* 1995;1: 217.
- Gilling PJ, Cass CB, Malcolm AR, Fraundorfer MR. Combination holmium and Nd:YAG laser ablation of the prostate initial clinical experience. *J Endourol* 1995; 9: 151.
- Gupta NP, Anand A. Comparison of TURP, TUVRP and HoLEP. *Curr Urol Reports* 2009;10(4):276-278.
- Gupta N, Sivaramakrishna, Kumar R, Dogra PN, Seth A. Comparison of standard transurethral resection, transurethral vapour resection and holmium laser enucleation of the prostate for managing benign prostatic hyperplasia of >40 g. *BJU Int* 2006; 97: 85-89.
- Wilson LC, Gilling PJ, Williams A, et al. A randomised trial comparing holmium laser enucleation versus transurethral resection in the treatment of prostates larger than 40 grams: results at 2 years. *Eur Urol* 2006;50: 569-573.
- Montorsi F, Naspro R, Salonia A, et al. Holmium laser enucleation versus transurethral resection of the prostate: results from a 2-center, prospective, randomized trial in patients with obstructive benign prostatic hyperplasia. *J Urol* 2008; 179: 87-90.
- Ahyai SA, Lehrich K, Kuntz RM. Holmium laser enucleation versus transurethral resection of the prostate: 3-year follow-up results of a randomized clinical trial. *Eur Urol* 2007;52:1456-1464.
- Kuntz RM, Lehrich K, Ahyai SA. Holmium enucleation of the prostate versus open prostatectomy for prostates greater than 100 grams: 5 year follow up results of a randomized control trial. *Eur Urol* 2008; 53:160-168.
- Tan A, Liao C, Mo Z, Cao Y. Meta analysis of holmium laser enucleation versus transurethral resection of the prostate for symptomatic prostatic obstruction. *Br J Surg* 2007; 94: 1201-1208.
- Shah HN, Mahajan AP, Sodha HS, Hegde S, Mohile PD, Bansal MB. Prospective evaluation of the learning curve for holmium laser enucleation of the prostate. *J Urol* 2007; 177: 1468-1474.
- Dusing MW, Krambeck AE, Terry C, et al. Holmium laser enucleation of the prostate: efficiency gained by experience and operative technique. *J Urol* 2010; 184: 635-640.
- Barber N, Zhu G, Donohue J, et al. Use of expired breath ethanol measurements in evaluation of irrigant absorption during high-power potassium titanyl phosphate laser vaporization of prostate. *Urology* 2006;67(1):80-3.
- Sandhu JS, Ng CK, Gonzalez RR, et al. Photoselective laser vaporization prostatectomy in men receiving anticoagulants. *J Endourol* 2005;19:1196-8.
- Bouchier-Hayes DM, Anderson P, Van Appledorn S, Bugeja P, Costello AJ. KTP laser versus transurethral resection: early results of a randomized trial. *J Endourol* 2006; 20(8):580-585.
- Bouchier-Hayes DM, Van Appledorn S, Bugeja P, Crowe H, Chalcombe B, Costello AJ. A randomized trial of photoselective vaporization of the prostate using the 80-W potassium-titanyl-phosphate laser vs transurethral prostatectomy, with a 1-year follow-up. *BJU Int* 2010; 105: 964-969.
- Horasanli K, Silay M, Altay B, et al. Photoselective potassium titanyl phosphate (KTP) laser vaporization versus transurethral resection of the prostate for prostates larger than 70 ml: a short-term prospective randomized trial. *Urology* 2008; 71: 247-251.
- Ruszat R, Seitz M, Wyler SF, et al. GreenLight laser vaporisation of the prostate: single-center experience and longterm results after 500 procedures. *Eur Urol* 2008; 54: 893-901.
- Pfizenmaier J, Gilfrich C, Pritsch M, Herrmann D, Buse S, Haferkamp A, Djakovic N, Pahernik S, Hohenfellner M. Vaporization of prostates of > or =80 mL using a potassium-titanyl-phosphate laser: midterm-results and comparison with prostates of <80 mL. *BJU Int*. 2008 Aug;102: 322-327.
- Chandrasekera S, Muir G Potassium titanyl phosphate laser prostatectomy: a review. *Curr Opin Urol*. 2007 Jan;17 :22-26.
- Seki N, Nomura H, Yamaguchi A, Naito S. Evaluation of the learning curve for photoselective vaporization of the prostate over the course of 74 cases. *J Endourol* 2008; 22: 1731-1735.
- Smith RD, Patel A. Transurethral resection of the prostate revisited and updated. *Curr Opin Urol* 2011; 21: 36-41.
- Ahyai SA, Gilling P, Kaplan SA, et al. Meta analysis of functional outcomes and complications following transurethral procedures for lower urinary tract symptoms resulting from benign prostatic enlargement. *Eur Urol* 2010; 58: 384-397.