

Altmış cc'den küçük prostatlarda fotoselektif vaporizasyon ile holmium lazer ablasyonunun karşılaştırılması: Randomize bir çalışmanın uzun dönem sonuçları

Dr. Faruk Yencilek, Dr. Hakan Koyuncu

Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

Hazem M. Elmansy, Ehab Elzayat and Mostafa M. Elhilali

Journal of Urology 2010;184:2023-28

ÖZET

Amaç: Obstrüktif benign prostatik hiperplazisi olan erkeklerde düzenlenmiş prospektif, randomize bir çalışmada küçük-orta boyuttaki prostatların cerrahi tedavisi olan fotoselektif vaporizasyon ve holmium lazer ablasyonunun uzun dönem sonuçları değerlendirildi.

Materyal ve Metod: Mart 2005 ve Nisan 2007 arasında 60 cc'den küçük prostatı olan 109 hasta prostat fotoselektif vaporizasyonu (52) ve holmium lazer (57) ablasyonu yapılmak üzere rastgele ayrıldı ve bu hastalar postoperatif 1, 2 ve 3. yıllarda değerlendirildi. Fonksiyonel izlemde maksimal akım hızı, post-miksiyonel rezidü idrar, Uluslararası Prostat Semptom Skoru, yaşam kalitesi, Uluslararası Eretil Fonksiyon İndeksi ve prostat spesifik antijen kullanılan parametreler idi.

Sonuçlar: Preoperatif ortalama \pm SD prostat volümü lazer ablasyon grubunda 33.1 ± 14.5 cc ve vaporizasyon grubunda 37.3 ± 13.6 cc idi. Her iki grupta da tüm fonksiyonel parametrelerde bazal değerlere göre anlamlı düzelme söz konusu idi. Postoperatif 1, 2 ve 3. yılda, her iki grup arasında, Uluslararası Prostat Semptom Skoru, yaşam kalitesi, maksimal akım hızı, post-miksiyonel rezidü idrar veya prostat spesifik antijen düzelme oranlarında bir farklılık gözlenmedi. Holmium lazer ablasyon grubunda, 3. yıl takiplerinde, Uluslararası Prostat Semptom Skoru'nda %70.5, yaşam kalitesinde %69.4, maksimal akım hızında %164, düzelme ve post-miksiyonel rezidü idrar miktarında %81 düşüş saptandı. Fotoselektif vaporizasyon grubunda ise Uluslararası Prostat Semptom Skoru'nda %64.1, yaşam kalitesinde %65.5, maksimal akım hızında %189 düzelme ve post-miksiyonel rezidü idrar miktarında %79.5 düşüş saptandı. Toplam re-tedavi oranı holmium lazer ablasyon grubunda %15.8, fotoselektif vaporizasyon grubunda ise %19.3 olarak saptandı.

Yorum: Prostatin fotoselektif vaporizasyonu ve holmium lazer ablasyonu benign prostat hiperplazisinin cerrahi tedavisinde efektif yöntemlerdir. Postoperatif fonksiyonel parametrelerdeki düzelmeler anlamlı ve devamlı idi ve de her iki grup denkti. Her iki teknikte de benzer komplikasyon oranları mevcuttur.

Giriş

Birkaç randomize çalışma, minimal invaziv prosedürlerin semptomlardaki ve idrar akım hızındaki düzelme ile belirlenen kısa dönem etkinliğinin TUR-P ile benzer olduğunu göstermiştir (1-3). Son dekatta, TUR-P ile karşılaştırılabilir fonksiyonel sonuçları olan fakat daha düşük morbidite ve yüksek perioperatif güvenliğe sahip alternatif cerrahi teknikler için azami çaba sarf edilmiştir (4). Bununla birlikte, minimal invaziv tekniklerle ilgili en sık karışıklık yaratan tablo ise yüksek rekürrens oranı ve zamanla tedavi başarısızlığı sonucu ortaya çıkan re-tedavi ihtiyacıdır (5).

Yakın zamanda lazer teknolojisindeki gelişmelerle üretilmiş olan yeni ve kibar aletler semptomatik BPH hastalarının cerrahi tedavisinde bu aletlerin kullanımına imkan sağlamıştır (6). Prostat adenomunun vaporizasyonu için 532 dalga boyundaki KTP lazer kullanımı PVP olarak tanımlanmaktadır (7).

PVP, subjektif ve objektif işeme parametrelerinde erken dönemde ortaya çıkan ve devamlılık gösteren düzelmeler sağlamaktadır. Geç komplikasyon oranları TUR-P ile karşılaştırılabilir (8,9). PVP fonksiyonel parametrelerde devamlılık gösteren düzelme sağlamaktadır.

Buna rağmen, PVP ile tedavi edilen küçük veya büyük prostatlarda klinik fonksiyonel sonuçlar orantısızdır (8). BPH'ya sekonder AÜSS için uygulanan PVP'ye ait uzun dönem bilgiler azdır (9). PVP için en doğru bakış, antikoagulan ve anti-platelet tedavi altında olan ayakta hastalarda güvenli ve etkili uygulanabilirliğidir (10).

2140 dalga boyundaki Ho-YAG lazer yan ateşleyen fiber ile derin koagülasyon yapmadan vaporizasyonu mümkün kılarken, uçtan ateşleyen fiberle homeostazis ile birlikte doku insizyonu ve enükleasyonuna imkan vermektedir (11). HoLAP lazer prostatektomi için holmium dalga boyunu kullanan ilk prosedürdür (12).

HoLAP ve PVP öğrenmesi kolay cerrahi tekniklerdir ancak HoLAP'ta ameliyat süresi daha uzundur (13). PVP ve HoLAP özellikle küçük ve orta boyutta prostatlar için uygundur. Aksi takdirde ameliyat süresi uzamakta, birden fazla fiber gerekmekte ve re-tedavi ihtiyacı

artmaktadır. Bu durum da, standart TUR-P ile karşılaştırıldığında ekonomik yük konusundaki tartışmaları alevlendirmektedir (14,15).

HoLAP ve PVP TUR-P ile karşılaştırıldığında bir diğer tartışılmalı konu da PVP ve HoLAP'ta kanser tanısı atlama riski doğuran doku örneği alınamamasıdır. Bu yüzden mutlaka yüksek PSA ya da şüpheli DRM bulgusu olan hastalarda cerrahi öncesi TRUSG-Bx alınmalıdır. Aynı zamanda postoperatif PSA ve DRM takibi de yapılmalıdır (8,9,16,17).

Materyal Metod

Mart 2005 ve Nisan 2007 arasında BPH'ya bağlı AÜSS'si ve 60 cc'den küçük prostatı olan 109 hasta PVP (52) ve HoLAP (57) yapılmak üzere rastgele ayrıldı. Bütün hastalar bir cerrah tarafından ameliyat edildi.

Uzun dönem takipleri postoperatif 1, 2 ve 3. yılda yapıldı. Takibe gelen hastalara IPSS-QOL formu ve IIEF formu doldurtuldu, Qm ve PMR hesaplandı.

Bazalde ve kontrol vizitlerinde bütün ölçümler ortalama \pm SD şeklinde kaydedildi. Tedavi gruplarında, devamlı değişkenlerin hepsi Student's t test kullanılarak karşılaştırıldı ve $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Gruplar arasındaki komplikasyon oranları ise 2-tailed chi-square veya Fischer test kullanılarak karşılaştırıldı.

Veriler

Her iki grup arasında bazal değerler açısından istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmedi. Preoperatif ortalama prostat volümü HoLAP grubunda 33.1 ± 14.5 cc ve PVP grubunda 37.3 ± 13.6 cc idi. Ortalama takip süreleri HoLAP ve PVP grubunda sırası ile 40.07 ± 8.44 ve 42.3 ± 7.7 idi.

Data

Operatif: Tablo 1 ana operatif parametreleri özetlemektedir. HoLAP grubunda, PVP grubuna göre ameliyat süresi 14 dakika daha uzun idi (istatistiksel olarak anlamlı, $p = 0.008$).

Sonuç ve takip: Her iki grupta da, işeme parametrelerinde cerrahi sonrası erken dönemde anlamlı iyileşme gözlemlendi ve bu düzelme takip süresince de devam etti (Tablo 2). HoLAP ve PVP gruplarında 1, 2 ve 3. yıl takiplerinde sırasıyla 53 ve 51, 52 ve 51, 51 ve 50 hastanın verileri toplandı. 4. yıl takiplerinde ise HoLAP grubunda 17 (%30) hasta, PVP grubunda 23 (%44) hasta değerlendirildi. 3. yıl takibinde HoLAP ve PVP gruplarında, IPSS'de sırasıyla 20'den 50.9'a (%70.5) vs 18.4'den 6.6'ya (%64.1), ortalama QOL'de sırasıyla 3.8'den 1.16'ya (%69.4) vs 3.6'dan

1.24'e (%65.5), ortalama Qm değerlerinde sırasıyla 6.7'den 17.7 ml/sn'ye (%164) vs 6.4'den 18.5 ml/sn'ye (%189) düzelme saptandı ve de ortalama PMR ölçümlerinde sırasıyla 205'ten 38.8'e (%81) vs 215'den 43.9'a (%79.5) düşüş saptandı. Takiplerde her iki grup arasında subjektif (IPSS-QOL) ve objektif (Qm-PMR) parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı.

PSA değerleri postoperatif dönemde her iki grupta da anlamlı düşüş gösterdi ve bu takiplerde de devam etti. Her iki grupta PSA düşüşleri arasında anlamlı farklılık saptanmadı.

Geç Postoperatif Komplikasyonlar: Her iki grupta komplikasyon oranları karşılaştırılabildi (Tablo 3). Geç komplikasyonlar hasta semptomlarına dayalı subjektif parametrelerle ve de Qm-PMR ve sistoskopi sonuçlarına dayalı objektif parametrelerle değerlendirildi. Üretral darlık, mesane boynu darlığı ve rezidüel adenoma bağlı mesane çıkım tıkanıklığı re-tedavi sebepleri idi. HoLAP grubunda iki hastada (%3.5) postoperatif 4 ve 14. aylarda üretral darlık gelişti. PVP grubunda ise 3 hastada (%5.8) postoperatif ilk 6 ayda üretral darlık gelişti. HoLAP ve PVP gruplarında 4 hastaya üretrotomi uygulandı.

HoLAP grubunda 3 hastada (%5.3) postoperatif 2, 12 ve 16. aylarda mesane boynu darlığı saptandı. PVP grubunda ise 4 hastada (%7.7) ilk yılda mesane boynu darlığı saptandı. Mesane boynu darlığı her iki grupta da holmium lazer insizyonla başarıyla tedavi edildi.

HoLAP grubunda 4 hastaya (%7) rezidüel adenoma bağlı mesane çıkım tıkanıklığı sonucu gelişen refrakter şikayetler sebebiyle ikisi postoperatif ikinci ayda, ikisi de postoperatif 14 ve 16. aylarda reoperasyon uygulandı. PVP grubunda ise 3 hastaya (%5.8) 2, 14 ve 36. aylarda reoperasyon uygulandı. Son takipte HoLAP grubunda 1 hastada (%1.8), PVP grubunda ise 2 hastada (%3.8) antikolinergik tedaviye dirençli sıkışma hissi ve sıkışma inkontinansı saptandı. Postoperatif komplikasyonlar açısından iki grup arasında istatistiksel bir fark saptanmadı. Toplam re-tedavi oranı HoLAP grubunda %15.8, PVP grubunda ise %19.3 olarak belirlendi. Takipler sırasında HoLAP grubunda 1 hastada (%1.8), PVP grubunda ise 2 hastada (%3.8) istatistiksel olarak anlamlı olmayan prostat kanseri saptandı.

HoLAP grubunda 33 hasta, PVP grubunda 30 hasta seksüel aktifti. İki grup arasında IIEF ile ölçülen erektil fonksiyonlarda anlamlı bir fark izlenmedi. HoLAP grubunda 33 hastanın 12'sinde (%36.3), PVP grubunda 30 hastanın 13'ünde (%43.3) retrograd ejakulasyon gözlemlendi. Her iki grupta, orgazmik fonksiyonlar,

seksüel arzu veya total tatmin değerlendirildiğinde, preoperatif ve postoperatif değerler arasında anlamlı bir fark mevcut değildi.

Tartışma

Birkaç çalışmada, BPH'ya sekonder AÜSS'nin tedavisinde kullanılan ve lazer tekniklerini de içeren minimal invaziv prosedürlerin uygunluğu gösterilmiştir. Bazı tekniklerin erken sonuçları ümit vericidir ancak uzun-dönem devamlılığı halen net değildir.

HoLAP ve PVP uygulanan ve 4 yıllık takip sonuçları olan 109 hastanın sonuçlarını bildiriyoruz. 3 yıllık takiplerde HoLAP ve PVP gruplarında sırasıyla ortalama IPSS'de %70.5 ve %64.1 düzelme, ortalama Qm değerinde %164 ve %189 artış saptandı.

139 hastaya 80 W PVP uygulanan çok-merkezli bir çalışmada 3. yıl sonunda pozitif ve devamlılık gösteren sonuçlar bildirilmiştir (8). Bu çalışmada ortalama AUA semptom indeksinde ve Qm değerinde sırasıyla %85 ve %179 iyileşme bildirilmiştir.

Ruszat ve ark.ları 500 prosedür sonrasındaki uzun dönem sonuçlarını bildirmişlerdir (9). Sonuçlar subjektif ve objektif işeme semptomlarında erken dönemde ortaya çıkan ve 5 yıla kadar devam eden anlamlı düzelmeyi göstermiştir. Farklı prostat boyutlarında (<40ml ve 40-80 ml), IPSS'te sırasıyla %64 ve %57, Qm değerinde sırasıyla %104 ve %101 düzelme gösterilmiştir. Tan ve ark.ları, 7 yıllık takip sonunda HoLAP uygulanan hastalarda ortalama semptom indeksi ve akım hızında sırasıyla %47 ve %83 iyileşme saptamışlardır (18). Diğer çalışmalarla da PVP'nin uzun süre olumlu etkileri gösterilmiştir (19,20).

PVP grubunda HoLAP grubuna göre daha fazla üretral ve mesane boynu darlığı oluşma eğilimi saptadık ancak bu istatistiksel olarak anlamlı değildi. Her iki grupta kullanılan rezektoskop boyutunun ve HoLAP grubunda uzun operasyon süresinin üretral darlık oluşumunda etkili olduğu kanaatindeyiz.

Bachmann ve ark.ları PVP sonrası üretral darlık insidansını %7.8 olarak bildirdiler (3). Ruszat ve ark.ları da 40 ml'den küçük prostatlılarda PVP sonrası üretral ve mesane boynu darlık insidansını %7.8 olarak bildirdiler. Bununla birlikte, 22.5 Fr'lik daha küçük lazeroskop kullanımının darlık oranını azalttığını ve büyük prostatlarda mesane boynu darlığının daha az oluştuğunu vurguladılar.

Biz, her iki grupta, postoperatif PSA'daki azalmaların anlamlı olduğunu ve bu azalmanın takipler boyunca devamlılık gösterdiğini tespit ettik. 3 yıllık takipte, PSA değerlerinde iki grup arasında anlamlı bir fark olmaksızın, HoLAP grubunda %47.4, PVP grubunda ise %27.6 oranında azalma saptadık.

Ruszat ve ark.ları 5 yıllık takiplerinde küçük-orta boyuttaki prostatlarda %47 oranında PSA değerlerinde azalma saptadıklarını bildirdiler (9). Te ve ark.ları da PVP sonrası 3 yıllık takiplerde PSA değerinde %17 oranında azalma saptadıklarını belirttiler (8).

Elmansy ve ark.ları HoLAP sonrası PSA oranlarında 7 yıl devam eden anlamlı azalma bildirdiler (23). Bu da HoLAP sonrasındaki bez boyutunun kalıcı ve tama yakın olduğunu düşündürmektedir. Aynı zamanda, %1.4-%5.4 oranında bildirilen rezidü doku varlığına sekonder reoperasyon oranlarını da açıklamaktadır (22,24,25). İlaveten, enükleasyon tekniği ve kapsüller plandaki enerji emilimi de düşük mesane boynu darlığı insidansını açıklamaktadır (26).

Bizim çalışmamızda, üretral darlık, mesane boynu darlığı ve rezidüel adenoma bağlı refrakter semptomlar sebebiyle toplam reoperasyon oranları HoLAP ve PVP gruplarında sırasıyla %15.8 ve %19.3 olarak saptandı. Yakın zamandaki çalışmalar PVP sonrası toplam reoperasyon oranlarını %15-%23 aralığında bildirmektedirler (4,27). Tan ve ark.ları HoLAP sonrası toplam reoperasyon oranlarını %15 olarak bildirmektedirler (18).

'Ne kadar büyüklükteki prostatlar lazer vaporizasyon teknikleri ile tedavi edilebilir?' sorusu yeni bir sorun olarak karşımızdadır. Te ve ark.ları prostat boyutuna bağlı PVP etkinliği için farklı sonuçlar bildirmişlerdir (8). Büyük prostatı olan hastaların IPSS ve Qm değerlerinde sırasıyla %63 ve %139 oranında düzelme bildirmişlerdir. Pfitzenmaier ve ark.ları 1 yıllık takip sonucunda yetersiz doku çıkarılmasına sekonder reoperasyon oranlarının, 80 cc'den büyük prostatlarda küçük olanlara göre daha fazla görüldüğünü tespit etmişlerdir (28).

Kumar ve ark.ları prostat volümü 80 cc'den fazla olan 17 hastada 100 W holmium lazer sonuçlarını bildirdiler (14). Prostat volümündeki %55 azalma ile birlikte, ortalama AUA semptom indeksinde ve Qm değerinde sırasıyla %70 ve %217 oranında düzelme bildirdiler. Ayrıca, %5 mesane boynu darlığı ve %0 üretral darlık bildirdiler. Sonuçlar düşük hasta sayısı ile sınırlı idi. Buna rağmen başka seriler büyük prostatların başarı ile tedavi edilebildiğini göstermiştir (15).

Lazer vaporizasyon sonrası seksüel fonksiyonlar çok az tartışılan bir konudur. Paick ve ark.ları 6 aylık takipte erektil fonksiyonlarda anlamlı iyileşme bildirmişlerdir (29). Biz

çalışmamızda, 3 yıla varan takiplerde her iki grup arasında erektil fonksiyonlar açısından anlamlı bir fark saptamadık. Aynı zamanda, her iki grupta, orgazmik fonksiyonlar, seksüel arzu veya total tatmin değerlendirildiğinde, preoperatif ve postoperatif değerler arasında anlamlı bir fark mevcut değildi.

Çalışmanın sınırlanması olarak, prostat boyutlarının küçük olarak nitelendirilen 33-37 cc arasında olması gösterilebilir. Ancak, klinik pratikte en çok karşılaşılan prostat boyutunu yansıtması anlamında anlamlı olabilir.

YORUM

Küçük-orta boyutta prostatı olan BPH'nin cerrahi tedavisinde PVP ve HoLAP efektif tedavi alternatifleridir. Her iki tekniğin fonksiyonel sonuçları ve komplikasyon oranları benzerdir. Subjektif ve objektif işleme parametrelerinde 3 yıla varan düzelme gözlenmiş olup bu değişimler her iki tekniğin de uzun etkili ve devamlılık gösteren etkinliğini yansıtmaktadır. Büyük prostatlarda da bu tekniklerin etkinliğinin tespiti için yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

Kaynaklar

1. Wilson LC, Gilling PJ, Williams A. A randomized trial comparing holmium laser enucleation versus transurethral resection in the treatment of prostate larger than 40 grams: results at 2 years. *Eur Urol.* 2006; 50: 569
2. Mottet N, Anidjar M, Bourdon O. Randomized comparison of transurethral electrosection and holmium:YAG laser vaporization for symptomatic benign prostatic hyperplasia. *J Endourol.* 1999; 13: 127.
3. Bachmann A, Schurch L, Ruszat R. Photoselective vaporization (PVP) versus transurethral resection of the prostate (TURP): a prospective bi-center study of perioperative morbidity and early functional outcome. *Eur Urol.* 2005; 48: 965.
4. Ruszat R, Wyler SF, Seitz M. Comparison of potassium-titanyl-phosphate laser vaporization of the prostate and transurethral resection of the prostate: update of a prospective non-randomized two-centre study. *BJU Int.* 2008; 102: 1432.
5. Reich O, Gratzke C and Stief CG. Techniques and long-term results of surgical procedures for BPH. *Eur Urol.* 2006; 49: 970.
6. Te AE. The next generation in laser treatment and the role of the green light high performance system laser. *Rev Urol.* 2006; 8: 24.
7. Lee R, Gonzalez RR, Te AE. The evolution of photoselective vaporization prostatectomy (PVP): advancing the surgical treatment of benign prostatic hyperplasia. *World J Urol.* 2006; 24: 405.
8. Te AE, Malloy TR, Stein BS. Impact of prostate-specific antigen level and prostate volume as predictors of efficacy in photoselective vaporization prostatectomy: analysis and results of an ongoing prospective multicenter study at 3 years. *BJU Int.* 2006; 97: 1229.
9. Ruszat R, Seitz M, Wyler SF. GreenLight laser vaporization of the prostate: single-center experience and long-term results after 500 procedures. *Eur Urol.* 2008; 54: 893.
10. Ruszat R, Wyler S, Forster T. Safety and effectiveness of photoselective vaporization of the prostate (PVP) in patients on ongoing oral anticoagulation. *Eur Urol.* 2007; 51: 1031.
11. Kuntz RM: Current role of lasers in the treatment of BPH. *Eur Urol.* 2006; 49: 939.
12. Gilling PJ, Cass CB, Malcolm AR. Combination holmium and Nd:YAG laser ablation of the prostate: initial clinical experience. *J Endourol.* 1995; 9: 151.
13. Elzayat E, Al-Mandil MS, Khalaf I. Holmium laser ablation of the prostate versus photoselective vaporization of prostate 60 cc or less: short-term results of a prospective randomized trial. *J Urol.* 2009; 182: 133.
14. Kumar SM. Rapid communication: holmium laser ablation of large prostate glands: an endourologic alternative to open prostatectomy. *J Endo Urol.* 2007; 21: 659.
15. Sandhu JS, Ng C, Vanderbrink BA. Highpower potassium-titanyl-phosphate photoselective laser vaporization of prostate for treatment of benign prostatic hyperplasia in men with large prostates. *Urology.* 2004; 64: 1155.
16. Bachmann A, Ruszat R, Wyler S. Photoselective vaporization of the prostate: the basal experience after 108 procedures. *Eur Urol.* 2005; 47: 798.
17. Sarica K, Alkan E, Luleci H. Photoselective vaporization of the enlarged prostate with KTP laser: long term results in 240 patients. *J Endourol.* 2005; 19: 1199.
18. Tan AH, Gilling PJ, Kennett KM. Long-term results of high-power holmium laser vaporization (ablation) of the prostate. *BJU Int.* 2003; 92: 707.
19. Tugcu V, Tasci AI, Sahin S. Comparison of photoselective vaporization of the prostate and transurethral resection of the prostate: a prospective nonrandomized bicenter trial with 2-year follow-up. *J Endourol.* 2008; 22: 1519.
20. Malek RS, Kuntzman RS, Barrett DM. Photoselective potassium-titanyl-phosphate laser vaporization of the benign obstructive prostate: observation on long-term outcomes. *J Urol.* 2005; 174: 1344
21. 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.
22. Gilling PJ, Aho TF, Frampton CM. Holmium laser enucleation of the prostate: results at 6 years. *Eur Urol.* 2008; 53: 744.
23. Elmansy H, Elzayat E, Sampalis J. Prostatic specific antigen velocity after holmium laser enucleation of the prostate: possible predictor for the assessment of treatment effect durability for benign prostatic hyperplasia and detection of malignancy. *Urology.* 2009; 74: 1105.
24. Elzayat EA, Elhilali MM. Holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP): long-term results reoperation rate, and possible impact of the learning curve. *Eur Urol.* 2007; 52: 1465.

25. Naspro R, Suardi N, Salonia A. Holmium laser enucleation of the prostate versus open prostatectomy for prostates \leq 70 g: 24-month follow-up. *Eur Urol.* 2006; 50: 563.
26. Naspro R, Bachmann A, Gilling P. A review of the recent evidence (2006-2008) for 532-nm photoselective laser vaporization and holmium laser enucleation of the prostate. *Eur Urol.* 2009; 55: 1345.
27. Horasanli K, Silay MS, Altay B. Photoselective potassium titanyl phosphate (KTP) laser vaporization versus transurethral resection of the prostate for prostate larger than 70 ml: a shortterm prospective randomized trial. *Urology.* 2008; 71: 247.
28. Pfitzenmaier J, Gilfrich C, Pritsch M. Vaporization of prostates of \geq 80 ml using a potassium- titanyl-phosphate laser: mid-term results and comparison with prostates of \geq 80 ml. *BJU Int.* 2008; 102: 322.
29. Paick JS, Um JM, Kim SW. Influence of high -power potassium- titanyl phosphate photoselective vaporization of the prostate on erectile: a short-term follow-up study. *J Sex Med.* 2007; 4: 1701.

YORUM: Randomize, prospektif olarak tasarlanan çalışmada değerlendirilen parametrelerin genişliği ve uzun dönem sonuçlarının verilmesi çalışmayı değerli kılmaktadır. Ancak böyle bir çalışmayı prospektif değerlendirirken altın standart olan TUR-P'yi de içine alacak şekilde üçlü bir çalışma planlanıyordu çok daha güzel olurdu. Ayrıca, bütün

işlemlerin bir cerrah tarafından yapılmış olması cerrahlar arasında olası uygulama farkını ortadan kaldırarak metodolojik olarak çalışmanın gücünü arttırıcı etken olarak karşımıza çıkıyor.

Çalışmanın detayına baktığımızda ise olgular çok yönlü değerlendirilerek uzun dönem takip edilmiş. Yazının içeriği ve verilmek

istenen mesaj net bir şekilde okuyucuya iletilmiş. Prostatın 60 gramın altında olduğu BPH'lı olgularda minimal invaziv tedavilerin etkinlik ve komplikasyon açısından uzun dönem sonuçlarını veren, okunmaya değer bir makale olduğu kanaatindeyiz.