

ÜROLOJİK CERRAHİDE LAZER KULLANIMI | THE USE OF LASER IN UROLOGIC SURGERY

BPH Tedavisinde Lazer Kullanımı
The use of Laser Treatment of BPHFatih Rüştü Yalçınkaya¹, Ali Beytur²¹Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Hatay²İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, Malatya

Özet | Abstract

The surgical treatment of BPH, transurethral resection (TUR), is considered the gold standard. However, in order to decrease the morbidity, different types of lasers have been used in the treatment of BPH. First, in 1992, a neodymium:yttrium-aluminium-Garnett (Nd:YAG) laser was used in the treatment of BPH. Potassium Titanium Phosphate (KTP), holmium (Ho:YAG) laser prostatectomy, thulium (Tm:YAG) laser and diode laser are certain types of lasers which are presented in the field of urology. Basically, KTP vaporization, holmium enucleation, and thulium vaporization and enucleation is the process. Diode laser 980nm vaporization and 1470 nm enucleation are carried out.

Key words: BPH, enucleation, laser, vaporization

BPH cerrahi tedavisinde transüretral rezeksiyon (TUR) altın standart olarak kabul edilmektedir. Buna rağmen morbiditeyi daha da azaltabilmek amacıyla değişik lazer çeşitleri BPH tedavisinde kullanılmaya başlanmıştır. İlk olarak 1992 yılında Neodymium: yttrium-aluminium-garnett (Nd: YAG) lazer BPH tedavisinde kullanılmıştır. Potassium Titanium Phosphate (KTP), Holmium (Ho:YAG) lazer prostatektomi, thulium (Tm: YAG) lazer, Diyet lazer bu amaçla üroloji alanına sunulmuş olan lazer çeşitleridir. Temel olarak KTP vaporezasyon, holmium enükleasyon, thulium vaporezasyon ve enükleasyon işlemi yapmaktadır. Diyet lazer, 980 nm'de vaporezasyon ve 1470 nm'de ise enükleasyon işlemi yapmaktadır.

Anahtar kelimeler: BPH, enükleasyon, lazer, vaporezasyon.

Giriş

Günümüzde hastalar, mümkün olduğunca cerrahi tedavilerden uzak durmakta, cerrahi tedavi kaçınılmaz ise mümkün olduğunca hızlı iyileşip, iş ve gücüne dönmeyi, bunun içinde daha az kesi ve daha azaltılmış komplikasyon oranı ile iyileşmek istemektedirler. Bu nedenle hızla gelişen tıp bilimi gelişim sürecini bu yöne kaydırmaktadır.

BPH tedavisinde transüretral rezeksiyon (TUR) altın standart olarak kabul edilmektedir. Buna rağmen morbiditeyi daha da azaltabilmek amacıyla değişik lazer çeşitleri BPH tedavisinde kullanılmaya başlanmıştır. İlk olarak 1992 yılında Neodymium: yttrium-aluminium-garnett (Nd: YAG) lazer BPH tedavisinde kullanılmıştır. Uzun süren irritatif semptomları, uzun sondalı kalma süresi, düşük klinik tedavi sonuçları gibi yan etkiler nedeniyle kullanımından vazgeçilmiştir.(1)

Potassium Titanium Phosphate (KTP), Holmium (Ho: YAG) lazer prostatektomi, thulium (Tm: YAG) lazer, Diyet lazer bu amaçla üroloji alanına sunulmuş olan lazer çeşitleridir. Temel olarak KTP vaporezasyon, holmium enükleasyon, thulium vaporezasyon ve enükleasyon işlemi yapmaktadır.(2) Diyet lazer 980 nm vaporezasyon yapmakta ve 1470 nm ise enükleasyon işlemi yapmaktadır.(3)

KTP Lazer Prostatektomi

Fotoselektif (PVP) lazerdir. Potassium Titanium Phosphate (KTP) kristali neodymium yttrium aluminium garnet (Nd: YAG) lazer enerjisini ikiye katlar ve 532 nm dalga boyuna getirir. Görünen ışık renginin yeşil olması nedeniyle Green light olarak anılmaktadır. Pulsatil enerji verir. KTP lazer hemoglobin tarafından çok iyi soğurulmasına rağmen su tarafından çok az soğurulmaktadır.(4, 5) İlk olarak Malek ve arkadaşlarının 1998 yılında deneyimlerini yayınladıkları 60W KTP lazer, daha sonra 80W ve 120W yüksek performans sistem (HPS) Lithium Triborat (LBO) ile geliştirilmeye devam etmiştir.(6)

KTP 21 Fr gibi küçük çaplı sistoskop ile kullanılabilir, cerrahın önüne video monitör konular, kamera ünitesi özel bir filtreyle lazer ışığından korunmalıdır. Normal izotonik salin solusyonu ile sürekli irrigasyon yapılabilir. Sistoskop ile girildikten sonra cerrah mesane içini ve üreteral orifisleri kontrol etmelidir. Lazer ışını kırmızı ışık kılavuzluğunda atış yapılır. Vaporezasyona mesane boynundan saat 6 pozisyonundan ya da lateral loblardan birinden başlanır. Etkin vaporezasyon sırasında sistoskopik görüş alanında birçok hava kabarcıkları oluşur. Operasyon sırasında trigon, mesane boynu, üreteral orifislerin zedelenmemesine özen gösterilmelidir. Prostatik fossa yeterince boşaltıldıktan sonra foley sonda konularak 24 saat beklenir.(6)

KTP kullanımında birkaç sorun karşımıza çıkmaktadır. KTP sonrası prostat loju düzensiz olarak kalmakta, patolojik inceleme için prostat materyali çıkmamakta ve büyük hacimli prostatlarda operasyonlar uzun sürmektedir.(6)

Holmium Lazer Prostatektomi

Holmium: yttrium aluminium garnet (Ho: YAG) lazer BPH tedavisinde kullanılmaktadır. Nd: YAG lazer tedavisine göre operasyon sırasında daha iyi bir görüş sağlamaktadır.(7) Ho: YAG lazer 2010 nm dalga boyunda, suyla birlikte prostat tarafından çok iyi soğurulur, lazer dokuya sadece 0,4 mm derinliğe ulaşır, ağırlıklı olarak vaporizasyona neden olur, aynı zamanda dokuya ısı göndererek koagülasyon sağlar. Pulsatil enerji verir. Dokuya az penetre olduğu için çevre dokularda koagülasyon nekrozuna az neden olur. Değişik dokularda ve taş tedavisinde de kullanıma uygundur. BPH ile birlikte mesane taşı, divertikül gibi ek patolojiler olduğunda Holmium lazer taş kırılması ve divertikül boyununun kesilmesi gibi işlemleri yapabilmektedir.(2)

Holmium lazer ile prostatın ablasyonu (HoLAP) 60W 1995 yılında ilk olarak Gilling ve arkadaşları tarafından kullanıldı.(8) Daha sonraları 60W üzerinde holmium lazer kullanımının çok daha etkin olduğu gözlemlendi. Artan etkinliği ile HoLAP prostatın holmium lazer rezeksiyonu (HoLRP) ve prostatın holmium lazer enükleasyonu (HoLEP) geliştirildi.(9) Holmium lazer dalga boyu ve hemostaz açısından çok uygundur.(6)

HoLRP'de adenomatöz doku rezektoskop yardımıyla prostat kapsülüne doğru küçük parçalar halinde kesilerek prostatik kavite oluşturulur.

HoLEP yönteminde sistoskopik değerlendirmeden sonra her iki üreter orifisinden verumontanuma doğru cerrahi kapsüle kadar kesi yapılır. Karşılaşılan her damar koagüle edilir. Orta lob verumontanumdan başlanılarak mesane boynuna doğru çıkarılır. Her iki yan loblar da tepeden başlanılarak cerrahi kapsulden ayrılır. Her bir lob mesane içine atılır, cerrahi kapsül hemostazi yapıldıktan sonra parçalayıcı yardımıyla prostat dokusu parçalanarak dışarı alınır. Kanama oranı çok az gözlenmekte, kullanılan solüsyonun izotonik sodyum klorür olması nedeniyle TUR sendromu görülmemektedir.(6)

Thulium lazer

2005 yılında thulium lazer üroloji alanına girmiştir.(10) 2.000 nm dalga boyu ile holmium lazere benzemekle birlikte sürekli dalga şeklinde enerji verir. Suda hızlı soğurulur, dokuya az penetre olur, kesici ve hemostaz özelliği holmium lazere benzemekle birlikte daha düzgün kesi yüzeyi oluşturur. Thulium lazer vaporizasyonun yanında mesane boynu insizyonu, vaporezaksiyon ve vaponükleasyon için de uygundur.(6) Vaporezaksiyonla TUR gibi prostat parçaları çıkarılmakla birlikte aynı zamanda buharlaşma da yapılmaktadır. Vaponükleasyon tekniği HoLEP ile tanımlanan teknikte olduğu gibidir ancak, Tm: YAG lazerde holmium lazerle yapılan operasyona göre doku ablasyonu ve buharlaştırma kapasitesi daha yüksektir.(6)

Diyot lazer

Diyot lazerin prostatektomide kullanımı 940, 980 ve 1.470 nm dalga boyunda olanlarıdır. 980 nm dalga boyunda *ex vivo* ve *in vivo* çalışmalarda hızlı ablasyon oranı ve iyi hemostaz ile hayvan modellerinde umut vermektedir.(11)

980 nm diyot lazerin prostat vaporizasyonu temel olarak KTP lazer ile aynı prensiplere dayanmaktadır.(1).

Lazerler her büyüklükteki prostata uygulanabilir ancak, vaporizasyon tekniği ile çalışanlar daha küçük hacimli prostatlar için uygundur.(2) Lazerlerin ilk satın alma maliyetleri klasik TUR ve açık prostatektomi aletlerine göre daha pahalıdır. Bununla birlikte lazer fiberlerinin tekrar kullanımı, aletlerin sağlamlığı ve birçok cerrahın tercih etmeye başlaması nedeniyle kullanım maliyetleri düşmektedir. Bir çok organda uygulanması, mesane tümörü tedavisinde, üretral darlık ve üreteropelvik darlık tedavisinde ve üreteroskopi ile birlikte kullanılmaya uygun olması da kullanım maliyetlerini düşüren etkenler olarak gözlenmektedir.(2)

Lazer tedavisinin avantajları kısa hastanede kalış süresi, güncel aktiviteye erken dönüş, daha az tekrar tedavi gerekliliği, yüksek riskli hastalarda daha güvenli operasyon sağlanması, büyük hacimli prostatlarda da tedavi olanağı sağlaması yüksek maliyete rağmen kullanımı uygun görülmektedir.(2)

Kaynaklar

1. Luis Miguel Clemente Ramos. high power 980 nm diode laser preliminary results in the treatment of benign prostatic hyperplasia. Arch. Esp. Urol. 2009;62:125-30.
2. Anil Varshney and Anshuman Agarwal. Against the motion: Lasers are superfluous for the surgical management of benign prostatic hyperplasia in the developing world. Indian J Urol. 2009;25:409-12.
3. Iriarte AL, Ruiz de la Illa NS, Urzaiz MU. Which is the gold standard in BPH surgery? Arch Esp Urol. 2009;62:93-5.
4. Reich O, Bachmann A, Schneede P, Zaak D, Sulser T, Hofstetter A. Experimental comparison of high power (80 W) potassium titanyl phosphate laser vaporization and transurethral resection of the prostate. J Urol 2004;171:2502-4.
5. Kang HW, Jebens D, Malek RS, Mitchell G, Koullick E. Laser vaporization of bovine prostate: a quantitative comparison of potassium-titanyl-phosphate and lithium triborate lasers. J Urol.2008;180:2675-80.
6. Hwancheol Son, Sang Hoon Song, and Jae-Seung Paick. Current Laser Treatments for Benign Prostatic Hyperplasia. Korean J Urol. 2010;51:737-44.
7. Dixon CM. Lasers for the treatment of benign prostatic hyperplasia. Urol clin North Am 1995;22:413-22.
8. Gilling PJ, Cass CB, Malcolm AR, Fraundorfer MR. Combination holmium and Nd:YAG laser ablation of the prostate: initial clinical experience. J Endourol 1995;9:151-3.
9. Gilling PJ, Fraundorfer MR. Holmium laser prostatectomy: a technique in evolution. Curr Opin Urol. 1998;8:11-5.
10. Fried NM, Murray KE. High-power thulium fiber laser ablation of urinary tissues at 1.94 microm.J Endourol 2005;19:25-31.
11. Seitz M, Ruszat R, Bayer T, Tilki D, Bachmann A, Stief C, et al. Ex vivo and in vivo investigations of the novel 1,470 nm diode laser for potential treatment of benign prostatic enlargement. Lasers Med Sci 2009;24:419-24.