

BENİGN PROSTAT HİPERPLAZİLİ HASTALARDA TRANSÜRETRAL PROSTAT REZEKSİYONU SONRASI KALAN PROSTAT DOKUSU ORANI RESIDUAL PROSTATIC TISSUE RATIO AFTER TRANSURETHRAL RESECTION OF THE PROSTATE IN PATIENTS WITH BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA

TARHAN F., ERBAY E., APUCU O., ERYILDIRIM B., KUYUMCUOĞLU U.
Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, İSTANBUL

ÖZET

Transüretral prostat rezeksiyonunda (TURP) prostat dokusunun ne kadarının rezeke edilebildiğini transrektal ultrasonografi (TRUS) ve çıkartılan doku miktarı tayini yoluyla açık prostatektomi yöntemiyle karşılaştırarak saptamayı amaçladık.

Ocak 1999 ile Ekim 1999 tarihleri arasında BPH tanısıyla 20'si TURP ve 20'si açık prostatektomi operasyonu uygulanan toplam 40 hasta prospektif olarak değerlendirildi. Her iki gruptan ikişer hasta üretra darlığı gelişmesi nedeniyle çalışma dışı bırakıldı ve 36 hastanın sonuçları değerlendirildi. Tüm hastalara preoperatif ve postoperatif 3.ayda "İnternational Prostate Symptom Score", parmakla rektal muayene , serum PSA düzeyi, TRUS ile prostat volüm ölçümü, postmiksiyonel rezidüel idrar miktarı ve üroflowmetri yapıldı. Preoperatif ve postoperatif bulgular karşılaştırıldı.

Hastaların yaş ortalamaları TURP grubunda 68.3 ± 2.7 yıl ve açık prostatektomi grubunda ise 68.7 ± 0.9 yıl idi. Preoperatif prostat volümü TURP grubunda 39.8 ± 2.8 gr ve açık prostatektomi grubunda ise 69.8 ± 4.0 gr idi ($p < 0.0001$). Çıkarılan doku ağırlığı TURP grubunda 17.1 ± 2.0 gr ve açık prostatektomi grubunda ise 49.4 ± 4.3 gr idi ($p < 0.0001$). Kalan doku yüzdesi TURP grubunda 55.2 ± 4.1 ve açık prostatektomi grubunda ise 28.5 ± 2.9 idi ($p < 0.0001$).

Sonuçlarımız tam rezeksiyon kavramının gerçekçi olmadığını ve sadece transizyonel zondaki bir adenomun TURP'de çıkarılabildiğini doğrulamaktadır. TURP'de açık prostatektomiye göre adenomun %26.5'unun kalmasına rağmen TURP etkin bir girişimdir ve kalan doku ile hastanın semptomları arasında doğru orantı yoktur.

Anahtar Kelimeler: Prostat, BPH, TURP, transizyonel zon

ABSTRACT

In this study, we aimed to determine how much prostate tissue resection can be achieved at transurethral resection of prostate (TURP) and compared with open prostatectomy by transrectal ultrasonography (TRUS) and the amount of tissue resected.

Total 40 male patients with benign prostatic hyperplasia who underwent TURP (n:20) and open prostatectomy (n:20) between January 1999- October 1999 were evaluated prospectively. Four patients were excluded from study because of urethral stricture and therefore results of 36 patients were evaluated. "International Prostate Symptom Score", digital rectal examination, TRUS, uroflowmetry, blood PSA and residual urine measurement was performed in all patients preoperatively and 3. month postoperatively. Preoperative and postoperative results were compared.

Mean ages of patients was 68.3 ± 2.7 in TURP group and was 68.7 ± 0.9 in open prostatectomy group ($p > 0.05$). Preoperative prostate volume was 39.8 ± 2.8 ml in TURP group and was 69.8 ± 4.0 ml in open prostatectomy group ($p < 0.0001$). The mean weight of prostate tissue removed was 17.1 ± 2.0 g in TURP group and was 49.4 ± 4.3 g in open prostatectomy groups ($p < 0.0001$). The residual prostatic tissue percent was 55.2 ± 4.1 in TURP group and was 28.5 ± 2.9 in open prostatectomy group ($p < 0.0001$).

Our results confirms the concept that the of complete resection is not realistic and that only the adenoma in transitional zone is resected at TURP. Although, 26.5% of prostatic adenoma did not resected at TURP compared with open prostatectomy, TURP is efficacious procedure and there is no correlation between the residual prostatic tissue and patients symptoms.

Key Words: Prostate, BPH, TURP, transitional zone,

GİRİŞ

Benign prostat hiperplazisinin (BPH) klinik belirtileri prostatın büyümesinden dolayı oluşan mesane çıkım obstrüksiyonuna bağlanır¹. Mc Neal'in anatomik modeline göre BPH, transizyonel zondan gelişir². Adenomatöz büyümeler, glandın dış kısımlarını yani cerrahi kapsül olarak bilinen periferik zonun baskıya uğratır.

BPH'lı hastalarda cerrahi müdahaleden önce prostat boyutlarını değerlendirmek önemlidir. Adenom büyüklüğünün preoperatif doğru tahmini cerrahi teknik seçimini etkiler. Prostat boyutlarını ölçmede parmakla rektal muayene, sistö-retroskopi ve retrograd üretrografi gibi pek çok metod kullanılmıştır fakat bunlar transrektal ultrasonografi (TRUS) ile karşılaştırıldığında çok yetersizdir. 1967'de TRUS'nin geliştirilmesinden bu yana BPH'nın tanısında en iyi yöntem ultrasonografi olarak kabul edilmektedir³. TRUS prostatın boyutlarını saptamada kullanılır ve 7 Mhz'lik modern transducerler ile prostatın internal anatomisi değerlendirilebilir⁴. Yapılan bir çalışmada magnetik rezonans ile karşılaştırıldığında prostat boyutlarının TRUS ile iyi bir şekilde ölçülebildiği bildirilmiştir⁵.

Prostatın tam rezeksiyonu, prostatın transüretal rezeksiyonunun (TURP) rutin bir prosedür olarak gelişmesinden bu yana popüler bir kavram olagelmıştır. Prostatektomide çıkarılan doku miktarı prostatın orijinal hacmini kanıtlamak için kullanılmaktadır ve hala bazı ürologların bütün prostat glandını çıkardıklarına inanmaları olasıdır⁶.

Bu çalışmada TURP'de prostat adenom dokusunun ne kadarının rezeke edilebildiğini preoperatif TRUS ile prostat volüm ölçümü ve çıkartılan doku miktarı tayini yoluyla açık prostatektomi yöntemiyle karşılaştırarak saptamayı amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Ocak 1999 ile Ekim 1999 tarihleri arasında BPH tanısıyla 20'si açık prostatektomi ve 20'si TURP operasyonu uygulanan toplam 40 hasta prospektif olarak değerlendirildi. Her iki gruptan ikişer hasta üretra darlığı gelişmesi nedeniyle çalışma dışı bırakıldı ve 36 hastanın sonuçları değerlendirildi. Prostat kanseri, üretra darlığı, me-

sane taşı ve nörojenik mesanesi olanlar çalışmaya alınmadı.

Tüm hastalara preoperatif "International Prostate Symptom Score" (IPSS), parmakla rektal muayene (PRM), serum PSA düzeyi, TRUS ile prostat volüm ölçümü, postmiksiyonel rezidüel idrar miktarı (PMR) ve üroflowmetri yapıldı. Hastalar postoperatif 3.ayda kontrole çağrılarak IPSS, PRM, TRUS ile prostat volüm ölçümü, PMR ve üroflowmetri tetkikleri tekrar yapıldı. Preoperatif ve postoperatif TRUS ile ölçülen prostat hacmi, kalan doku ağırlığı ve yüzdesi, PMR, üroflowmetri sonuçları ve semptom skorları karşılaştırıldı.

Hastalara TRUS, General Electric RT 4000 ultrasonografi cihazı ile (7.5 Mhz lineer transrektal prob) aynı doktor tarafından yapıldı. Hastaların prostatik volümleri elips formülünden (Transvers çap X Anteroposterior çap X Sefalokaudal çap X 0.523) yararlanarak ölçüldü⁷.

PSA; immulite oto-analizör ile solid faz, iki bölgeci chemiluminescent enzim immunometrik yöntemle saptandı. PSA için normal değeri < 4.0 ng/ml olarak kabul edildi.

Hastalara TURP ve açık prostatektomi aynı üroloji uzmanı tarafından yapıldı. TURP sonrası çıkarılan prostat dokusu kısa süreli olarak kurutulup hassas terazi ile tartıldı. Operasyon sırasında oluşan doku kaybını kompanse etmek ve *in vivo* muhtemel ağırlığa yaklaşmak için dokunun ağırlığı 1.2 ile çarpıldı⁸. Prostat dokusunun elektrozeksiyon öncesi ve sonrasında özgül ağırlığının 1 olduğu dikkate alınarak çıkarılan volüm kaydedildi. Bütün parçalar histolojik inceleme için gönderildi.

Sonuçlar ortalama±standart sapma şeklinde verildi. Sonuçların istatistiksel değerlendirilmesi Prism 2.01 bilgisayar programı (GraphPad Software Inc) kullanılarak yapıldı. Sonuçların değerlendirilmesinde Mann-Whitney-U testi, Wilcoxon testi ve Sperman rank korelasyon analizi kullanıldı.

BULGULAR

Hastaların preoperatif bulguları tablo 1'de verilmiştir. Preoperatif dönemde TURP ile açık prostatektomi grupları arasında sadece prostat

volümü bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.0001$) (Tablo 1).

Postoperatif bulguları ise tablo 2'de verilmiştir. TURP ile açık prostatektomi grupları arasında çıkarılan doku ağırlığı, USG ile saptanan preoperatif ve postoperatif volüm farkı ve kalan doku yüzdesi bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ($p<0.001$). TURP'de yaklaşık olarak ultrasonik olarak saptanan total prostat volümünün %45'i, açık prostatektomide ise %71.5'i çıkarılmıştır (Tablo 2).

TUR-P grubunda rezeke edilen doku ağırlığı ile USG ile saptanan preoperatif ve postoperatif volüm farkı ($r:0.95$, $p<0.0001$) ve kalan doku vo-

lümü ($r:0.62$, $p<0.01$) arasında korelasyon saptandı. Açık prostatektomi grubunda ise enükle edilen doku ağırlığı ile ultrasonografi ile saptanan preoperatif prostat volümü ($r:0.95$, $p<0.0001$), USG ile saptanan preoperatif ve postoperatif volüm farkı ($r:0.99$, $p<0.0001$) ve kalan doku volümü ($r:0.75$, $p<0.0005$) arasında korelasyon saptandı.

Açık prostatektomi ve TURP gruplarında tablo 3 ve 4 de görüldüğü gibi prostat volümü, postmiksiyonel rezidüel idrar miktarı, Qmax ve IPSS parametrelerinin hepsinde postoperatif dönemde iyileşme saptanmıştır ($p<0.05$). (Tablo 3, 4).

	TUR-P	Açık Prostatektomi	
Yaş ortalaması	68.3±2.7	68.7±0.9	$p>0.05$
PSA(ng/ml)	2.04 ± 0.2	2.42 ± 0.3	$p>0.05$
Postmiksiyonel rezidüel idrar miktarı (ml)	103.7±19.6	83.4±16.4	$p>0.05$
Qmax (ml/dk)	10.7±1.5	7.7±0.9	$p>0.05$
IPSS	24.9±0.9	24.1±1.2	$p>0.05$
Prostat Volümü (gr)	39.8±2.8	69.8±4.0	$p<0.0001$

Tablo1. Hastaların preoperatif bulguları

	TUR-P	Açık Prostatektomi	
Postmiksiyonel rezidüel idrar miktarı (ml)	11.1±5.5	10.9±3.8	$p>0.05$
Qmax (ml/dk)	17.9±2.4	19±1.8	$p>0.05$
IPSS	2.9±0.5	2.8±0.6	$p>0.05$
Çıkarılan doku ağırlığı (gr)	17.1±2.0	49.4±4.3	$p<0.0001$
Prostat Volümü (gr)	22.6±2.9	18.8±1.4	$p>0.05$
USG ile volüm farkı (gr)	17.0±1.7	51.2±4.4	$p<0.0001$
Kalan doku (%)	55.2±4.1	28.5±2.9	$p<0.0001$

Tablo 2. Hastaların postoperatif bulguları

	Preoperatif	Postoperatif	
Prostat Volümü (gr)	39.8±2.8	22.6±2.9	$P<0.0001$
Postmiksiyonel rezidüel idrar miktarı (ml)	103.7±19.6	11.1±5.5	$P<0.0002$
Qmax (ml/dk)	10.7±1.5	17.9±2.4	$P<0.001$
IPSS	24.9±0.9	2.9±0.5	$P<0.0001$

Tablo 3. TURP uygulanan hastaların verileri

	Preoperatif	Postoperatif	
Prostat Volümü (gr)	69.8±4.0	18.8±1.4	$P<0.0001$
Postmiksiyonel rezidüel idrar miktarı (ml)	83.4±16.4	10.9±3.8	$P<0.0004$
Qmax (ml/dk)	7.7±0.9	19±1.8	$P<0.0001$
IPSS	24.1±1.2	2.8±0.6	$P<0.0001$

Tablo 4. Açık prostatektomi uygulanan hastaların verileri

TARTIŞMA

BPH'lı hastaların tedavisinde medikal tedavi, minimal invaziv girişim ve cerrahi yöntem gibi pek çok seçenek ve yeni arayışlar olmasına rağmen cerrahi tedavi halen altın standarttır. BPH'lı hastaların tedavisinde preoperatif prostat gland volümünün doğru olarak saptanması adenomun büyüklüğünün ameliyat tekniğinin seçimini etkilemesi nedeniyle önemlidir. Günümüzde prostat volümü 60 gr.'ın üzerinde olan hastalara açık prostatektomi operasyonu uygulanması kabul görmüştür. TRUS ile prostat volümünün tayini en güvenilir olarak planimetrik metotla yapılabilir ancak bu yöntem zaman alıcı ve pahalı olduğundan klinik pratikte kullanılamamaktadır^{9,10}. Elipsoid formül de prostat hacmini tahmin etmede etkili ve günümüzde sık kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntem radikal prostatektomi operasyonu geçiren hastalarda denenmiş ve spesmen ağırlığıyla, ölçülen volümün iyi korele olduğu saptanmıştır^{10,11}.

Daha önce yapılan çalışmalarda preoperatif total prostat volümü ile transüretal olarak rezeke edilen doku ile arasındaki korelasyon düşük olarak bulunmuştur¹¹. Bunun nedeni preoperatif prostat hacminin fazla olarak saptanılması, inkomplet rezeksiyon ve "shrinkage" olarak açıklanmıştır⁹. Ancak bu açıklamalar tatmin edici değildir. Son zamanlarda yapılan çalışmalarda ise TRUS ile saptanan prostat transizyonel zon volümü ile çıkarılan doku miktarı arasında korelasyon saptanmıştır^{9,12}. Çalışmamızda, preoperatif TRUS ile saptanan volüm ile çıkarılan doku volümü arasında fark olmasının nedeni ultrasonografi ile total prostat volümünün ölçülmesi, ve TURP operasyonunda adenomun kısmen rezeke edilebilmesi olabilir.

Normalde prostat volümünün yaklaşık olarak %5'ini meydana getiren transizyonel zon volümü BPH'lı hastalarda artmaktadır. BPH'lı hastalarda yapılan çalışmalarda transizyonel zon volümü, total prostat volümünün %48-57'si olarak saptanmıştır^{9,13,14}.

Çalışmamızda ortalama çıkarılan doku ağırlığı, TURP'da çıkarılan doku miktarını aktaran diğer çalışmalarla uyumludur^{6,15,16}. Daha önceki çalışmalarda çıkarılan doku miktarının operasyonun başarısında iyi bir gösterge olduğu düşünülmekteydi; fakat bu, TURP'nin fonksiyonel bir

sonucudur¹⁷. Çalışmamız, pek çok vakada cerrahın glandın yarısını dahi çıkarma olasılığının olmadığını kanıtlamaktadır. TURP operasyonu uygulanan 432 hastada yapılan bir çalışmada, çalışmamızın sonucuna benzer şekilde gland volümünün %50'sinden daha fazlasının rezeke edilemediği saptanmıştır¹⁸. Yine Aus ve ark. TURP operasyonu uygulanan 159 BPH'lı hastada postoperatif kalan dokuyu total prostat volümünün %41'i olarak bulmuşlardır⁹.

Çalışmamız, radikal rezeksiyon kavramının gerçekçi olmadığını ve TURP'de sadece transizyonel zondaki adenomun çıkarılabildiği görüşlerini doğrulamaktadır^{9,19}. Bunun çıkarılan dokunun histolojisinin yorumunda da önemi vardır. Kanser pozitif ise bu bilgi önemlidir fakat TURP sonrası hiç malignensi kanıtı olmasa dahi bir benign prostatik hiperplazi raporuyla endişelerin giderilmesi imkansızdır. Erken periferik kanser teşhisi için ultrasonografi eşliğinde transrektal biyopsi gereklidir.

Çalışmamızda, açık prostatektomi operasyonu uygulanan hastalarda postoperatif dönemde yapılan ultrasonografide, preoperatif ultrasonografi ile ölçülen total prostat volümünün %28.5'inin kaldığı saptanmıştır. Bu, adenom tarafından periferik itilen gerçek prostat dokusunu (kapsül) oluşturmaktadır. TURP operasyonu yapılan hastalarda ise postoperatif dönemde yapılan ultrasonografide, preoperatif ultrasonografi ile ölçülen total prostat volümünün %55'inin bir başka deyişle adenom dokusunun %26.5'inin kaldığı saptanmıştır.

TURP operasyonu ile adenomun tümünün çıkarılamamış olmasına rağmen IPSS ve maksimal idrar akım hızı değerlerinde preoperatif döneme göre tam bir düzelme tespit edilmiştir. Bu düzelme oranları açık prostatektomi grubuna göre farksız bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda da kalan doku ile semptomlar arasında tam bir korelasyon saptanamamıştır²⁰.

Sonuç olarak, adenomun tam olarak çıkartılması ancak açık prostatektomi ile mümkün olmakta, TURP'de adenom kısmen çıkartılabilmektedir. Ancak açık prostatektomiye göre TURP'de prostat adenom dokusunun %26.5'unun kalmasına rağmen TURP etkin bir girişimdir ve kalan doku ile hastanın semptomları arasında doğru orantı yoktur.

- KAYNAKLAR**
- 1- **Shapiro E, Lepor H:** Pathophyiology of clinical benign prostatic hyperplasia. *Urol Clin. N. Amer*, 22: 285-290, 1995
 - 2- **Mc Neal JE:** The prostate gland; Morphology and pathobiology. *Monogr Urol.*, 9: 36-54, 1988.
 - 3- **Watanabe H, Igari D, Tanahashi Y, et al:** Transrectal ultrasonotomography for the prostate. *J Urol.*, 114: 734-9, 1975.
 - 4- **Rifkin MD, Dahnert W, Kurtz AB:** State of the art: Endorectal sonography of the prostate gland. *Am J Radiol* . 154: 691-700, 1990.
 - 5- **Tewari A, İndudhara R, Shinohara K et al:** Comparison of transrectal ultrasound prostatic, estimation with magnetic resonance imaging, estimation and surgical specimen weight in patients with benign prostatic hyperplasia. *J Clin Ultrasound.*, 24: 169-74, 1996.
 - 6- **Terris MK, Stamey TA:** Determination of prostate volume by transrectal ultrasound. *J Urol.*, 145: 984-7, 1991.
 - 7- **Smith HJ, Haveland H:** Preoperative and postoperative volumetry of prostate ultrasonography. *Br J Urol.*, 54: 531-5, 1982.
 - 8- **Einarsson OJ, Lyrdal F, Neidhardt FO:** The 'shrinkage' of the prostate during transurethral resection of the results of transurethral resection of the prostate . *Br J Urol.*, 55: 38-41, 1983.
 - 9- **Aus G, Bergdahl S, Hugosson J, et al:** Volume determinations of the whole prostate and of adenomas by transrectal ultrasound in patients with clinically benign prostatic hyperplasia: Correlation of resected weight, blood loss and duration of operation. *Br J Urol.*, 73: 659-63, 1994.
 - 10- **Wolff JM, Boeckman W, Mattelaer P, et al:** Determination of prostate volume by transrectal ultrasound: Correlation with radical prostatectomy specimens. *Eur Urol.*, 28: 10-12, 1995.
 - 11- **Littrup PJ, Williams CR, Egglin TK, et al:** Determination of prostate volume with transrectal US for cancer screening.Part II: accuracy of an invitro and in vivo techniques. *Radiology*, 179: 49-53, 1991.
 - 12- **Baltacı S, Yağcı H, Aksoy AE, et al:** Determination of transition zone volume by transrectal ultrasound in patients with clinically benign prostatic hyperplasia: Agreement with enucleated prostate adenoma weight. *J Urol.*, 164: 72-5, 2000.
 - 13- **Terris MK, Afzal N, Kabalin JN:** Correlation of transrectal ultrasound measurements of prostate and transition zone size with symptom score, urinary flow rate and post-void residual volume. *Urology*, 52: 462-6, 1998.
 - 14- **Lepor H, Nieder A, Feser J, et al:** Total prostate and transition zone volumes and transition zone index are poorly correlated with objective measures of clinical benign prostatic hyperplasia. *J Urol*, 158: 85-88, 1997.
 - 15- **Chilton CP, Morgan RJ, England HR, et al:** A critical evaluation of the results of transurethral resection of the prostate.*Br J Urol.*, 50:542-6, 1978.
 - 16- **Lundhus E, Dorflinger T, Moller-Madsen B, et al:** Significance of the extent transurethral prostatic resection for postoperative complications. *Scand J Urol Nephrol.*, 21: 9-12, 1987.
 - 17- **Haan-Chorng K, Shih-Chung C, Tsi H:** Predictive factors for successful outcome of benign prostatic hypertrophy. *Eur Urol.*, 24: 12-9, 1993 .
 - 18- **Green JSA, Bose DP, Thomas DP, et al:** How complete is a transurethral resection of the prostate? *Br J Urol.*, 77: 398-400, 1996.
 - 19- **Collins GN, Lee RJ, Russel EB, et al:** Ultrasonically determined patterns of enlargement in benign prostatic hyperplasia. *Br J Urol.*, 71: 451-6, 1993.
 - 20- **Chen SS, Hong JG, Hsiao YJ, et al:** The correlation between clinical outcome and residual prostatic weight ratio after transurethral resection of the prostate for benign prostatic hyperplasia. *BJU Int.*, 85: 79-82. 2000.

YORUM:

Yazarlar tartışmalı bir konuyu ele almışlardır. TUR sırasında çıkartılan doku miktarının bugüne dek yapılan en geniş seride 18 gr civarında olması yazarların sonucunu ve yazılarını teyit eder niteliktedir. Ancak bazı noktalara dikkat çekmek isterim. Transizyonel zon adenomatöz gelişmenin en önemli kaynağı olmakla birlikte pek çok rezeksiyonistın fazlaca önemsemediği anterior fibromusküler stromanın zaman zaman ciddi adenom dokusu içerdiği de göz ardı edilmemelidir. İkinci bir konu kapsülün kalınlığı ve dolayısı ile total prostat ağırlığı içindeki yeridir. Bu kalınlığın kişiden kişiye çok büyük farklılıklar gösterdiği bilinmektedir. Ayrıca açık prostat materyallerinden hareketle kapsülün her prostatın %28.5'i olacağını söylemek herhalde doğru olmaz. Yazarların da işaret ettiği gibi TRUS'la ölçtükleri adenomun değil tüm prostatın hacmidir ve dolayısı ile postoperatif çıkartılan doku miktarı preoperatif net olarak saptanmış bir değerle sanal olarak mukayese edilmeye çalışılıp; az olduğu yorumuna gidilmektedir. Bu belki de reaksiyonu yapana haksızlıktır. En azından TRUS ile transizyonel zon net olarak ölçülmüş olsa yorum biraz daha gerçekçi yapılabilecektir. Böyle bir çalışma da; postoperatif PSA değişikliğinin çıkartılan dokunun miktarı ile olan ilişkisini ortaya koymak da hiç şüphesiz ilginç bir diğer kriter olabilecektir.

Sonuç olarak TUR tekniği ve endoskopik olarak yapılan rezeksiyonun yeterliliği ciddi subjektiviteler taşımaktadır. Yazıda da işaret edildiği gibi daha önemli olan fonksiyonel iyilik ve bunun uzun süreli olabilmesidir. Bunun ise çıkartılan doku miktarının radikallığı ile olan ilişkisi en azından gösterilmiş değildir.

Prof. Dr. Tank Esen
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı