



Araştırma/Research

Prostat Volüm Ölçümünde Transabdominal Ultrasonografi ile Kontrastlı Bilgisayarlı Tomografi Sonuçlarının Karşılaştırılması

Mehmet Şirik¹, Şükrü Şahin¹, İbrahim İnan¹,

¹ Adiyaman Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Anabilim Dalı

ÖZET

Amaç: Çalışmamızda transabdominal ultrason (TAUS) ile prostat hacim ölçümleri yapılmış olan, aynı dönemde kontrastlı Bilgisayarlı Tomografi (BT)'si çekilen hastaların, prostat hacimlerini karşılaştırarak, BT ile TAUS arasındaki korelasyonu ve farklılıkları değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmaya kliniğimizde ocak 2015- mayıs 2017 yılları arasında transabdominal ultrasonografi ile prostat volüm ölçümleri yapılan ve bu incelemeye yakın dönemde kontrastlı batın BT'si bulunan 50 hasta dahil edildi. Ultrasonografik(US) volüm ölçümleri retrospektif olarak taranıp ayrı ayrı kaydedildi. Bu hastaların Batın BT görüntülerinden görüntülerinde üç planda elipsoid formül kullanılarak prostat volümleri değerlendirildi. US ve BT prostat volümleri istatistiksel olarak analiz edildi.

Bulgular: Çalışmaya dahil olguların ortalama yaşı 60,52±13,77 olarak hesaplanmıştır. Prostatın BT hacmi median değeri 42 cc, US hacmi median değeri 36 cc hesaplandı. Ultrason ve BT'de ölçülen prostat hacmi arasındaki Spearman korelasyon analizinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmıştır(p<0,0001, r=0,89). BT'de ölçülen prostat hacmi US'ye göre %19 daha yüksektir. Prostat boyutları arttıkça BT ve US ölçümleri arasındaki fark oranı artmaktadır. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir(p=0,224).

Sonuçlar: Prostat hacminin ölçümünde transabdominal ultrason ile kontrastlı BT arasında korelasyon bulunmaktadır. Ancak BT'de ölçülen prostat hacmi TAUS'a göre daha yüksek olup (%19) bu fark operasyon ve tedavi planlamasında göz önünde bulundurulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Prostat, Ultrasonografi, Bilgisayarlı Tomografi,

Yazışmadan Sorumlu Yazar

Mehmet Şirik

Adiyaman Üniversitesi, Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Radyoloji AD,

Tel : +90 0505 830 35 26

Email: dr.mmtsark@gmail.com

DOI:10.30569/adiyamansaglik.369112

Geliş Tarihi: 20.12.2017

Kabul Tarihi: 04.01.2018

Comparison of Transabdominal Ultrasonography and Contrast-Enhanced Computed Tomography Results in Prostate Volume Measurement

ABSTRACT

Objectives: In our study, we aimed to evaluate the correlation and differences between contrast-enhanced Computed Tomography(CT) and Transabdominal Ultrasonography(TAUS) in the prostate volume measurement.

Material and Methods: Fifty patients were included in this study who had prostate volume measurements performed by transabdominal ultrasonography and undergone contrast-enhanced computed tomography at the same period, between January 2015 and May 2017. Ultrasonographic (US) volume measurements were retrospectively scanned. Prostate volumes were calculated by using ellipsoidal formula on three planes of abdominal CT images of these patients. The values of prostate volumes obtained in US and CT were statistically analyzed.

Results: The mean age of the cases was calculated as $60,52 \pm 13,77$. The median value of the volume of prostate in CT and US calculated 42 cc and 36 cc, respectively. The difference between measured prostate volumes in ultrason and computed tomography was positive in Spearman correlation analysis and statistically significant correlation was found($p < 0,0001$, $r = 0,89$). The prostate volume measured in CT was 19% higher than in the US. As the prostate size increases, the difference between the CT and USG measurements increases. However, this difference is not statistically significant($p = 0,224$).

Conclusion: There is a correlation between transabdominal ultrasonography and contrast-enhanced CT in the measurement of prostate volume. However, prostate volume measured in CT is higher than TAUS (19%) and this difference should be considered in operation and treatment planning.

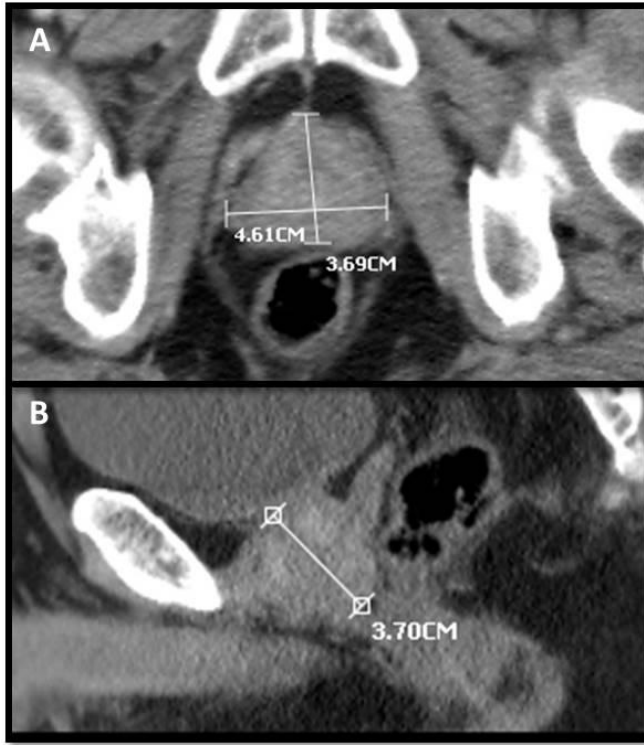
Keywords: Prostate, Ultrasonography, Computerized Tomography,

GİRİŞ

Prostat hacim ölçümü; benign prostat hiperplazisinde (BPH) tanısız katkı, açık veya kapalı prostat cerrahisinin karar verilmesinde ve radyoterapide doz ayarlanması gibi durumlarda önem kazanmaktadır. Günlük pratikte prostat hacim değerlendirilmesinde sıklıkla transabdominal ultrason (TAUS) kullanılmaktadır. TAUS incelemesinde prostat hacim ölçümü; mesane doluluk derecesi, obezite ve tetkikin kullanıcı bağımlı olması nedeniyle farklılıklar gözlenebilmektedir. Prostat ca evrelemesinde Bilgisayarlı Tomografi (BT) incelemeleri tanı ve tedavi algoritmasının bir parçası olarak kullanılmaktadır. Çalışmamızda TAUS ile prostat hacim ölçümleri yapılmış ve aynı zamanda kontrastlı batin BT çekilen hastaların prostat hacimlerini karşılaştırarak BT ile TAUS arasındaki korelasyonu ve farklılıkları değerlendirmeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmaya kliniğimizde ocak 2015- mayıs 2017 yılları arasında transabdominal ultrasonografi yapılan ve bu incelemeye yakın dönemde kontrastlı batin BT'si bulunan 50 hasta dahil edildi. Çalışma için yerel etik kurul onayı alındı. Ultrasonografi incelemeleri Tohiba Aplio 500 (Japan) ile 3.5-5 MHz konveks prob kullanılarak yapıldı. Kontrastlı batin BT incelemeleri 64 kesitli BT'de (Aquilion, Toshiba, Japan) portal fazda, 3 mm kalınlığındaki aksial ve sagittal plan reformat görüntüleri kullanıldı. Kontrastlı batin BT incelemesinde prostat sınırları dikkatlice belirlenerek pelvik kaslar hacim ölçümü dışında bırakılmıştır. Prostat hacim değerlendirmesi US ve BT'de anteroposterior (AP), transvers (TR) ve kranikaudal (KK) düzlemlerde santimetre cinsinden üç ölçüm yapılmıştır (**Resim 1**). Prostat hacim ölçümü elipsoid formül ($AP \times TR \times KK \times \pi/6$) kullanılarak santimetreküp cinsinden değerler elde olunmuştur. İstatistiksel analizde SPSS 21.0 (IBM Corp, New York, Amerika Birleşik Devletleri) yazılımı kullanılmıştır.



Resim1. Bilgisayarlı tomografide prostat boyutlarının ölçümü,

BULGULAR

Çalışmaya 50 olgu dahil edilmiştir. Olguların ortalama yaşı $60,52 \pm 13,77$ olarak hesaplanmıştır. Prostatın BT ortalama hacmi 48,86 cc, maksimum BT hacmi 118 cc, minimum BT hacmi ise 17 cc'dir. US'de ortalama prostat hacmi $42 \pm 21,01$ cc, maksimum US hacmi 125 cc, minimum US hacmi ise 15 cc'dir (**Tablo 1**). Bu sonuca göre BT'de ölçülen prostat hacmi US'ye göre %19 daha yüksektir.

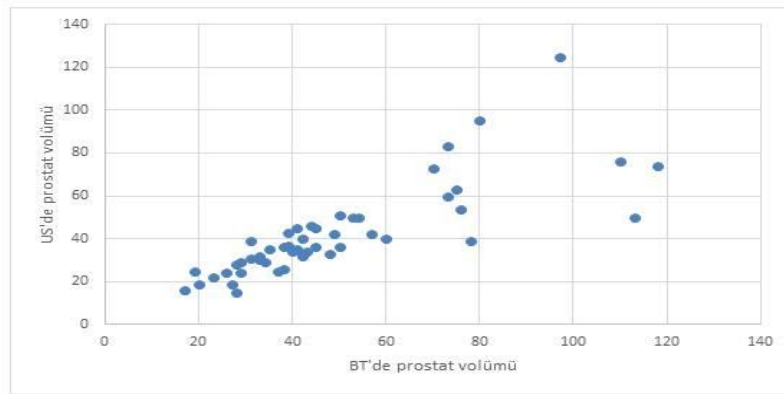
Tablo 1. Prostat hacminin BT ve US'de karşılaştırılması*

	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
BT'de prostat hacmi (cc)	17	118	48,86	24,19
US'de prostat hacmi (cc)	15	125	42	21,01

*Paired Sample t Testi, $p=0,039$

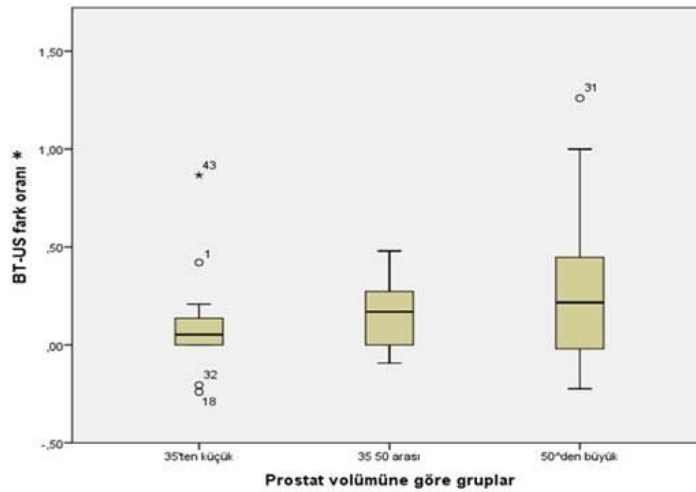
Ultrason ve BT’de ölçülen prostat hacmi arasındaki Spearman korelasyon analizinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmıştır ($r=0,89$, $p<0,0001$, **Şekil 1**).

Prostat hacmi 35 cc’nin altında olan olgularda bu fark ortalama %10,67; 35-50 cc arasında olan olgularda %16,46; 50 cc’den daha yüksek olan olgularda ise %29,06 olarak hesaplanmıştır (**Şekil 2**).



*Spearman korelasyon analizi, $p<0,0001$; $r = 0,84$

Şekil 1. BT ve US’de prostat hacimlerindeki pozitif korelasyon*



*BT-US fark oranı (BT hacmi-US hacmi)/BT hacmi formülü ile hesaplanmıştır.

Şekil 2. Prostat hacmine göre olgular 35 cc’den küçük, 35-50 cc ve 50 cc’den büyük olarak sınıflandırıldığında, olgularda BT ve US’de prostat hacim ölçümünde elde edilen farkın dağılımı.

Görüldüğü üzere daha büyük prostat glandında BT ve US ölçümleri arasındaki fark oranı artmaktadır. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0,224$).

TARTIŞMA

BT sıklıkla üç boyutlu konformal radyoterapi, yoğunluk ayarlı radyoterapi ve daha az sıklıkla brakiterapinin planlamasında kullanılmaktadır. Radyoterapi uygulamalarındaki amaç prostata komşu rektum, mesane ve penisi mümkün olduğunca radyasyondan korumak olup proktit, sistit ve erektil disfonksiyon gibi komplikasyonlardan mümkün olduğunca kaçınmaktır¹⁻³. Bu nedenle prostat hacmi ve prostat sınırlarının net olarak belirlenmesi prostat radyoterapisinde önem arz etmektedir. Ayrıca açık veya kapalı prostat cerrahisinin karar verilmesinde prostat hacmi önemlidir.

TAUS ile elipsoid formül kullanılarak ölçülen prostat hacminin spesmen hacmi ile karşılaştıran bir çalışmada 50 cc'nin altındaki prostat hacimlerinde kuvvetli korelasyon bulmuşlardır⁴. Ancak bu çalışmada mesanenin doluluk oranı hakkında bilgi verilmemektedir. Bapat ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada prostat hacmi TAUS ile transrektal ultrason (TRUS) ile karşılaştırılmış ve mesanenin doluluk oranının ölçülen prostat hacmini değiştirdiği ve en doğru sonuçların mesane 100-200 ml dolu iken alındığını ortaya koymuşlardır⁵. Ayrıca US'de uygulayıcılar arasında tutarsızlık olabilmektedir. Bizim çalışmamızda da TAUS ölçümleri beş uygulayıcı tarafından yapılmıştır. Prostat hacim ölçümü yapıldığı zamanki mesane doluluk derecesinin bilinmemesi çalışmayı sınırlamaktadır.

Bilgisayarlı tomografide elipsoid formül kullanılarak ölçülen prostat hacminin spesmen hacmi ile karşılaştıran bir çalışmada ikisi arasında kuvvetli korelasyon ($r=0.937$) bulmuşlardır⁶. Bu çalışmada BT'de ölçülen prostat hacmi %30 daha fazla bulunmuştur. Bu çalışmada kontrast madde kullanmamıştır. Özellikle sagittal düzlenmede prostat bazisinin

mesane duvarından ve apeksinin penisin bulbusundan ve pelvik kaslardan ayırımı güçleşebilmektedir⁷. Çalışmamıza kontrast madde kullanılan hastalar alınarak olası hatalı ölçümleri minimize etmeye çalıştık. Bizim çalışmamızda da BT’de ölçülen prostat hacmi TAUS’a göre %19 daha yüksek bulunmuştur.

Çalışmamızdaki limitasyonlar; Patolojik spesimenlerin değerlendirilmemiş olması nedeniyle gerçek prostat volüm ölçümü elde olunmamıştır. US ve BT’de elde edilen ölçümün prostat spesmenleri ile yapılan volümetrik ölçümlerle karşılaştırılması daha doğru sonuçlar verebilir. Ayrıca çalışmamızda volüm ölçümlerinde gözlemciler arası uyum değerlendirilmemiştir. US kullanıcı bağımlı bir tetkik olduğundan BT ile US’de gözlemciler arası uyumun değerlendirilmesi ve çalışmanın daha geniş serilerle yapılması daha anlamlı sonuçlar verebilir.

Sonuç olarak prostat hacminin ölçümünde transabdominal ultrason ile kontrastlı BT arasında korelasyon bulunmasına rağmen radyoterapi ve cerrahi planlamalarında BT ölçümlerinde prostat hacminin TAUS’a göre daha yüksek olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Yazarlar çıkar çatışması olmadığını deklare etmiştir.

KAYNAKLAR

1. Pollack, A., Zagars, G. K., Starkschall, G., Antolak, J. A., Lee, J. J., Huang, E., Rosen, I. Prostate cancer radiation dose response: results of the MD Anderson phase III randomized trial. *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics*, 2002; 53(5), 1097-1105.
2. Fisch, B. M., Pickett, B., Weinberg, V., & Roach, M. Dose of radiation received by the bulb of the penis correlates with risk of impotence after three-dimensional conformal radiotherapy for prostate cancer. *Urology*, 2001; 57(5), 955-959.
3. Merrick, G. S., Butler, W. M., Wallner, K. E., Lief, J. H., Anderson, R. L., Smeiles, B. J., Benson, M. L. The importance of radiation doses to the penile bulb vs. crura in the development of postbrachytherapy erectile dysfunction. *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics*, 2002; 54(4), 1055-1062.
4. Granados, E. A., De Leon, H., & Alcahe, R. An assessment of prostatic weight by ultrasound. *Archivos espanoles de urologia*, 1998; 52(1), 27-31.
5. Bapat, S. S., Purnapatre, S. S., Pai, K. V., Yadav, P., Padhye, A., Bodhe, Y. G. Does estimation of prostate volume by abdominal ultrasonography vary with bladder volume: A prospective study with transrectal ultrasonography as a reference. *Indian Journal of Urology*, 2006; 22(4), 322.
6. Nantani M, Kakizaki H, Kawakura K. [Assessment of prostatic weight by means of computed tomography and urethroscopy]. *Hinyokika Kyo* 1986;32:49-54.
7. Hoffelt, S. C., Marshall, L. M., Garzotto, M., Hung, A., Holland, J., Beer, T. M. A comparison of CT scan to transrectal ultrasound-measured prostate volume in untreated prostate cancer. *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics*, 2003; 57(1), 29-32.