

Benign Prostat Hiperplazili Hastalarda Residüel İdrar Volümünün Tahmininde Kullanılan Ultrasonografik Metodların Karşılaştırılması

Alim Koşar¹ Ahmet Öztürk² T. Ahmet Serel² Kağan Doğruer³,
Mehmet Tahoğlu³ Muzaffer Keçelioğlu³.

¹ Uz Dr SDÜ Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, ISPARTA.

² Yrd Doç Dr SDÜ Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, ISPARTA.

³ Arş Gör Dr SDÜ Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, ISPARTA.

Özet

Benign prostat hiperplazili (BPH) hastalarda ultrasonografik olarak rezidüel idrar miktarını tayin etmek amacı ile 4 ayrı formül kullanıldı ve elde edilen sonuçlar birbirleriyle karşılaştırıldı.

Kırkaltı BPH'lı hastanın rezidüel idrar miktarı pelvik ultrasonografi ile ölçüldü. İşlem Medison SonoAce 4800 ultrason cihazı ve 3.5 mHz konveks prob ile yapıldı. Her hastada en uzun sagittal oblik çap (H), transvers genişlik (W), sagittal anterior-posterior genişlik (D1), transvers anterior-posterior uzunluk (D2) ve transvers yarıçap @ ölçüldü.

$0.625 \times H \times W \times (D1 + D2) / 2$, $0.7 \times H \times W \times D1$, $0.65 \times H \times W \times D1$ ve $12.56 \times H \times r$ formülleri kullanılarak rezidüel idrar miktarı her hastada 4 farklı şekilde tahmin edildi. Ultrasonografi işlemini takiben hastaların rezidüel idrar miktarı üretral kateter ile saptandı. Sonuçlar istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

Üretral kateterle ölçülen ortalama rezidüel idrar miktarı ile ultrasonografik formüllerle tahmin edilen miktarlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız bulundu. ($p > 0.05$) Ultrasonografi ile rezidüel idrar volümü ölçmede kullanılan formüller arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız bulundu. ($F: 1.23$ $p > 0.05$)

Sonuç olarak pelvik ultrasonografinin rezidüel idrar volümünü tahmin etmede yeterli bir yöntem olabileceği ve ultrasonografi ile rezidüel idrar miktarını saptamada farklı yöntemler olmasına rağmen bu yöntemlerin birbirine üstünlüğü olmadığı kanaatine varıldı.

Anahtar Kelimeler: Rezidüel idrar volümü, ultrasonografi, volüm formülleri.

The Comprasion Of Ultrasonographic Methods In Estimation Of Residual Urine Volumes In BPH Patients

Abstract

Four different formulas were used to measure postvoiding residual urine volumes using ultrasonography in patients with BPH and the results were compared.

Postvoiding residual urine volumes were determined in 46 men with BPH using pelvic ultrasonography. Ultrasonographic examinations were performed with Medison Sono Ace 4800 sonography and 3.5 mHz konvex transducer. For the calculation of the bladder volume, $0.625 \times H$ (Longest oblique dimension sagittaly) $\times W$ (Width transverselly) $\times (D1$ (Anteroposterior dimension sagittaly) $+ D2$ (Antero-posterior dimension transverselly) $/ 2$, $0.7 \times H \times W \times D1$, $0.65 \times H \times W \times D1$ and $12.56 \times H \times r$ (Radius in the transverselly) formulas were used. Actual volume was measured by in-and-out catheterization, after estimating the postvoiding residual urine by sonography. The results were analysed statistically.

There was no statistically significant difference between the mean amount of residual urine measured by catheterization and determined by ultrasonography ($p > 0.05$). Also there was no statistically significant difference between ultrasonographic methods ($p > 0.05$).

We conclude that pelvic ultrasonography can be used in estimation of postvoiding residual urine volume. Although there are different methods to determine the postvoiding residual urine with ultrasonography none of these is superior to another.

Key Words: Residual urine volume, ultrasonography, volume formulas.

Günümüzde real-time transabdominal ultrasonografi rezidüel idrar volümünün tahmininde tercih edilen bir yöntem olmuştur (1,2,3). Ultrasonla yapılan volüm hesapları mesanenin transvers ve sagittal taramalarını kullanarak yapılmaktadır. Bu taramalarla mesanenin derinlik, yükseklik ve genişliği ölçülmekte veya yüzey alanı hesaplanmakta ve küre, prizma ya da elipsoid cismin volümünü hesap etmek için kullanılan volüm formülleri ile volüm hesabı yapılmaktadır (3).

Bugün rezidüel idrar miktarını ölçmek için çok sayıda ölçüm tekniği ve formülleri kullanılmaktadır (4,5,6). Çünkü kullanılan formüllerin hepsi özellikle düşük volümlerin hesabında büyük hata göstermektedir (7). Bu formüllerin doğruluk dereceleri ve birbirine üstünlükleri olup olmadığı tartışma konusudur (7). Bu nedenle biz bu çalışmada transabdominal ultrasonografi ile BPH'lı hastalarda rezidüel idrar volümü tahmininde sıklıkla kullanılan 4 ayrı formülü üretral kateterizasyonla karşılaştırdık.

Materyal ve Metod

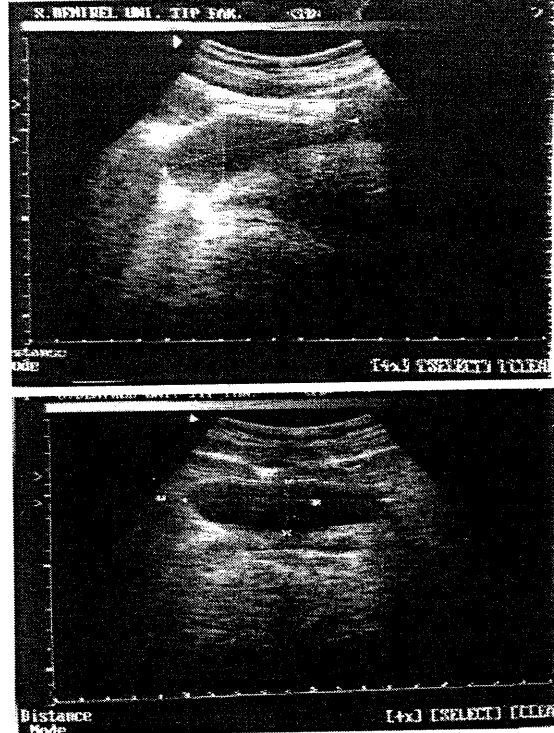
Daha önceden BPH tanısı alarak prostatektomi operasyonu uygulanmak üzere kliniğimize yatırılan 46 benign prostat hiperplazili hasta çalışmaya alındı. Hastaların ortalama yaşı 72.4 (64-86) idi. İşlem real-time Medison Sonoace 4800 marka ultrason cihazı ve 3.5 mHz prob ile yapıldı. Hasta idrarını yaptıktan hemen sonra ultrason masasına alındı ve rezidüel idrar volümü ölçümü yapıldı. Miksiyon sonrası ölçümler pubisin bir kaç santimetre yukarısına yerleştirilen proba transvers ve sagittal planlarda mesaneyi görüntüleyerek yapıldı. Her hastada en uzun sagittal oblik çap (H), transvers genişlik(W), sagittal anterior-posterior uzunluk (D₁), transvers anterior-posterior uzunluk (D₂) ve transvers yarıçap (r) ölçüldü (Şekil 1). Mesane volümünü hesap etmek için $0.625 \times H \times W \times (D_1 + D_2) / 2$ (8), $0.7 \times H \times W \times D_1$ (4), $0.65 \times H \times W \times D_1$ (9) ve $12.56 \times H \times r$ (6) formülleri

Tablo 1: 4 Farklı Metolla ve Üretral Kateterizasyonla Hesap Edilen Mesane Volümleri

Metodlar	Ortalama Mesane Volümü (ml)+ Standart Sapma (ml)	En Küçük- En Büyük Volüm Değerleri (ml)
Metod 1	157.5±117	20-1055
Metod 2	176.5±139	23-1137
Metod 3	164±123	21.4-1056
Metod 4	227.2±107	30.5- 817
Üretral Sonda	188 ±115	25-1500

Metod 1: $0.625 \times H \times W \times (D_1 + D_2) / 2$ Metod 2: $0.7 \times H \times W \times D_1$
Metod 3: $0.65 \times H \times W \times D_1$ Metod 4: $12.56 \times H \times r$.

kullanıldı. Ultrasonografi işlemini takiben hastaların rezidüel idrar miktarları bir üretral 16F nelaton kateterle saptandı. Residüel idrarı olmayan hastalar çalışma dışı bırakıldılar. Daha sonra kateterle saptanan miktarla ultrasonik ölçüme dayanan formüllerle hesap edilen miktarlar karşılaştırıldı.



Şekil 1: BPH'lı hastalarda miksiyon sonrası mesanenin transabdominal ultrasonografi ile transvers ve sagittal görünümüleri.

Üretral kateterle ölçülen miktarlarla ultrasonik metodlarla ölçülen miktarlar arasındaki ilişki student t testi , ultrasonik metodların karşılaştırılması varyans analizi ile test edilmiştir. İstatistiksel testlerde $p < 0.05$ değeri anlamlı olarak kabul edilmiştir.

Sonuçlar

Tablo 1 her formül için hesap edilen volümlerin ortalama değerini ve standart sapmalarını, minimum ve maksimum volümleri göstermektedir.

Üretral kateterle ölçülen ortalama rezidüel idrar miktarı ile ultrasonografik formüllerle tahmin edilen miktarlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız bulundu ($p>0.05$). Ultrasonografi ile rezidüel idrar volümü ölçmede kullanılan metodlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı bulundu ($F: 1.23, p>0.05$).

Tartışma

Ultrason kullanarak mesane volümü ölçmenin metodları üzerine yayınlanmış pek çok çalışma mevcuttur (4,10). Yine BPH'lı hastalarda rezidüel idrar volümünün ultrasonla ölçümü üzerine pek çok yöntem bulunmuştur (3,7,9,11). Bu çalışmalarda normal kişilerde mesane volümünün ultrasonla doğru olarak ölçülebileceği gösterilmiştir (7). Fakat mesane çıkım obstruksiyonu olan hastalarda başlıca mesane şeklindeki değişkenliğe ve kısmen dolu mesaneye geometrik formül uygulamadaki zorluğa bağlı volüm hesabı zorlaşmaktadır. Bu nedenle BPH'lı hastalarda miksiyon sonrası rezidüel idrar miktarını ölçmek için pek çok yöntem ve teknik ortaya atılmasına rağmen bu formül ve yöntemlerin hepsinin 1980'de Hartner tarafından gösterildiği gibi belirli hata oranlarına sahip olduğu kabul edilmektedir (9).

Bu çalışmada kullandığımız ilk 3 formül prostatlı hastalarda miksiyondan sonra mesanenin şeklini bir dikdörtgen prisma kabul ederek türetilmiş formüllerdir (4,8,9). Dikdörtgen prizmanın hacmi (yükseklikxgenişlikxderinlik) x0.5 formülüyle hesaplanır. Miksiyondan sonra mesanenin şekli tam dikdörtgen prisma olmadığı için 0.5 katsayısı kateterizasyonla saptanan volümlere dayanarak 0.625, 0.7, 0.65 değerleri ile değiştirilmiştir. Dördüncü formül ise bilinmeyen bir şeklin hacminin hesabına dayanarak türetilmiştir (6). Miksiyon sonrası mesanenin şekli değişken olduğu için ve tam olarak herhangi bir geometrik şekle uymadığı için bu formüllerin hepsi gerçek rezidüel idrar volümünü vermemektedir. Bizim çalışmamızda da hiç bir formülle üretral kateterle saptadığımız miktarları saptayamadık (Tablo 1). Fakat üretral kateterle saptanan miktarlarla ultrasonik metodlarla saptanan miktarlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0.05$).

Ultrasonla rezidüel idrar miktarının tam doğru olarak saptanamamasına rağmen çalışmalar bu

metodlar arasında uyum olduğunu göstermiştir (3). Bizim çalışmamızda da uygulanan her 4 metod arasında anlamlı fark olmadığı bulunmuştur ($F:1.23, p>0.05$). Bu nedenle ultrasonla mesane volümünü hesap edileceği zaman bu metodların herhangi birinin kullanımı yeterli olabilir.

Bugün BPH'lı hastalarda rezidüel idrar miktarını doğru olarak ölçmenin çok fazla önemini olmadığı kabul edilmekte ve ürolojik amaçlar için rezidüel idrar miktarının az, orta ve büyük şeklinde tanımlanması yeterli bulunmaktadır (12). Çünkü rezidüel idrar miktarının kabaca bilinmesi hastalığın teşhisinde ve tedavinin planlanmasında yeterli olmaktadır (1). Yani ultrasonik metodlarla rezidüel idrar miktarını kabaca tahmin etmek bu hastalar için yeterli olacaktır. Bugün kullanılan ultrasonik yöntemlerin bu amaç için yeterli olması, bu yöntemlerin birbirine üstünlüklerinin olmaması ve aralarında konkordans bulunması nedeni ile BPH'lı hastalarda bu yöntemlerden herhangi biriyle rezidüel idrar miktarını saptamak yeterli olacaktır.

Kaynaklar

- 1- Bruskewitz RC, Iversen P, Madsen PO. Value of postvoid residual urine determination in evaluation of prostatism. *Urology*. 1982; 20: 602-4.
- 2- Roehrborn CG, Peters PC. Can transabdominal ultrasound estimation of postvoiding residual (PVR) replace catheterization? *Urology* 1988; 31: 445-49.
- 3- Birch NC, Hurst G, Doyle PT. Serial residual volumes in men with prostatic hypertrophy. *Br. J. Urol.* 1988; 62: 571-75.
- 4- Poston GJ, Joseph AEA, Riddle PR. The accuracy of ultrasound in the measurement of changes in bladder volume. *Br. J. Urol.* 1983; 55: 361-3.
- 5- Rageth JC, Langer K. Ultrasonic assesment of residual urine volume. *Urol. Res.* 1982; 10: 57-60.
- 6- Orgaz RE, Gomez AZ, Ramirez CT. Applications of bladder ultrasonography. I. Bladder content and residue. *J. Urol.* 1981;125: 174-6.
- 7- Griffiths CJ, Murray A, Ramsden PD. Accuracy and repeatability of bladder volume measurement using ultrasound imaging. *J. Urol.* 1986; 136: 808-12.

8- Hakenberg OW, Ryall RL, Langlois SL. *The estimation of bladder volume by sonocystography. J. Urol.* 1983; 130: 249-51.

9-Hartnell GG, Kiely EA, Williams G. *Real time ultrasound measurement of bladder volume: A comparative study of three methods. Br. J. Radiol.* 1987; 60: 1063-65.

10- Holmes JH. *Ultrasonic studies of the bladder. J. Urol.* 1967; 97: 654- 63.

11- Koşar A, Serel TA, Doğruer K, Tahoğlu M, Keçelioğlu M, Öztürk A. *Prostat hiperplazili hastaların residüel idrar miktarını saptamada pelvik ultrasonografinin etkinliği. SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi.* 1995;2(3):37-40.

12- Schröder FH, Blom JHM: *Natural hisrory of benign prostatic hyperplasia (BPH). Prostate* 1989; 2: 17-22.

Yazışma Adresi:

Alim Koşar

SDÜ Tıp Fak. Üroloji ABD

ISPARTA.