

REZİDÜEL İDRAR VOLÜMÜ ÖLÇÜMÜNDE ABDOMİNAL ULTRASON ÜRETRAL KATETERİZASYONA KARŞI

ABDOMİNAL ULTRASOUND VERSUS URETHRAL CATHETERISATION IN THE MEASUREMENT OF RESIDUAL URINE VOLUME

YENİYOL C.Ö.*, ÇİÇEK S.*, ÇİÇEK E.***, ZEYREK N.*, ARSLAN M.*, AYDER A.R.*

*SSK İzmir Eğitim Hastanesi Üroloji Kliniği, İZMİR

**SSK İzmir Eğitim Hastanesi Radyoloji Kliniği, İZMİR

ÖZET

Bu çalışmada transabdominal ultrasonografinin rezidü idrar volümü hesaplanmasındaki doğruluğu araştırıldı. 37 hastada aynı radyolog tarafından ultrason ile mesane volümleri 3 farklı formülle hesaplanıp, uretral kateterizasyonla elde edilen değerlerle kıyaslandı. Her 3 formül ile kateter sonuçları arasında iyi bir korelasyon saptandı ($r_1=0.971$, $r_2=0.983$, $r_3=0.964$). Ortalama ölçüm farkları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0.357$).

Rezidü idrar volümü ölçümünde transabdominal ultrasonografi güvenilir bir metottur. Kullanılan her 3 formülün birbirine üstünlüğü ve farkı yoktur. Ultrason kateterle ölçüme alternatif bir yöntemdir.

Anahtar Kelimeler: Rezidüel idrar, kateterizasyon, ultrasonografi

ABSTRACT

In this study the accuracy of transabdominal ultrasonography in measuring residual urine volume was investigated. Bladder volumes were calculated using 3 different formulas by the same radiologist in 37 patients, and were compared with the values obtained by urethral catheterisation. A good correlation was found between the results of catheter and each of 3 formulas ($r_1=0.971$, $r_2=0.983$, $r_3=0.964$). The mean measurement difference among groups were not statistically significant ($p=0.357$).

Transabdominal ultrasonography is a reliable method in measuring residual urine volume. The used 3 formulas don't have superiority or difference to each other. Ultrasound is an alternative method to measurement by catheter.

Key Words: Residual urine, catheterisation, ultrasonography

GİRİŞ

Rezidüel idrar ölçümü özellikle benign prostat hiperplazisi'nde (BPH) ve bazı ürolojik patolojilerin değerlendirilmesinde kullanılan önemli bir göstergedir. Bu ölçümde üretral kateterizasyon kullanımı en kesin ve subjektif sonucu verirken üriner enfeksiyon ve üretral travma riskini beraberinde getirmektedir^{1,2}.

Mesanede kalan idrar miktarı ölçümünde Fenolsulfoftalein ekskresyon testi³ ve I^{131} Hipuran ile yapılan radyonükleer ölçümler⁴ kateter ölçümü ile korelasyon gösteren non-invaziv yöntemler olmasına rağmen komplike olmaları nedeniyle kullanılmamaktadır ve sadece tarihi bir öneme sahiptir. Palpasyon, perküsyon, direkt üriner sistem grafisi ve intravenöz ürografi ile yapılan ölçümler kesin doğru sonuçlar vermemektedir⁵.

Günümüzde transabdominal ultrasonografi rezidüel idrar ölçümünde kullanılan non-invaziv

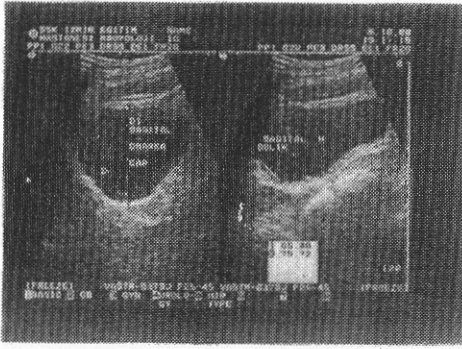
kantitatif değerlendirme yapılabilen bir tetkiktir. Ancak klinik uygulamalarda ultrasonografik ve kateter ölçümleri arasında anlamlı farklara rastlanmaktadır⁶.

Bu çalışmada transabdominal ultrasonografinin rezidüel idrar ölçümünde doğruluğunu değerlendirmeyi amaçladık. Bunu yaparken üç farklı formülü birbirleriyle ve kateter ile karşılaştırdık.

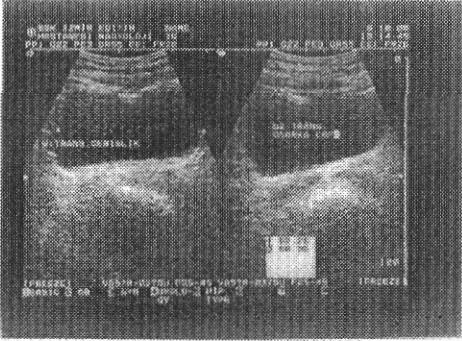
GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışmaya yaşları 47-77 arasında değişen (median 56 yaş) benign prostat hiperplazisi tanısıyla tetkik edilen 37 hasta dahil edildi. Hastalar seçilirken ultrasonografik görüntülemeyi engelleyecek obesite, aşırı batın distansiyonu ve geçirilmiş operasyonlara bağlı abdominal skarlar göz önüne alınarak çalışma dışında tutuldu. Gelişen tam obstrüksiyona bağlı olarak üretral kateteri bulunan ve rezidü idrarı olmayan hastalar da çalışmaya alınmadı.

Transabdominal ultrasonografi işlemi tüm hastalarda miksiyondan hemen sonra aynı radyolog tarafından yapıldı. İşlemden önce Toshiba marka 3.5 mHz'lik konveks probu olan cihaz kullanıldı. Ölçümlerde pubisin birkaç cm. üzerine yerleştirilen prob yardımıyla alınan transvers ve sagittal mesane kesitlerinden faydalanıldı. Mesane hacmini hesaplamak için kullanılan formüllerde bir takım parametreler vardır. Bunlar; H: Sagittal kesitteki en uzun oblik çap, D₁: Sagittal ön-arka çap, W: Transvers kesitteki genişlik, D₂: Transvers ön-arka çap, r: Transvers yarıçap. Şekil 1'de sagittal ve Şekil 2'de transvers kesitlerde mesane görüntüsü ve kullanılan parametreler verilmiştir.



Şekil 1. Sagittal kesitlerde mesane görüntüsü ve kullanılan parametreler



Şekil 2. Transvers kesitlerde mesane görüntüsü ve kullanılan parametreler

Ölçümler tespit edildikten sonra kullanılmak üzere not edildiler. Mesanedeki rezidü idrar miktarlarının hesaplanmasında kullanılan formüller şunlardır:

- 1) $0,675 \times H \times W \times (D_1 + D_2) / 2$ ⁷
- 2) $0,7 \times H \times W \times D_1$ ⁸
- 3) $0,65 \times H \times W \times D_1$ ⁹

Abdominal ultrasonografiyle değerlendirmeden hemen sonra 10F Nelaton sonda takılarak boşaltılan idrar miktarları kaydedilmiştir. Daha doğru sonuç elde etmek için işlem ayakta ve Crede manevrası ile tamamlanmıştır.

Elde edilen sonuçların istatistiksel analizi Pearson korelasyon katsayısı hesaplanarak yapıldı.

BULGULAR

37 hastanın ultrasonografik yöntemle ölçülüp 3 farklı formülle hesaplanan ve üretral kateterle ölçülen rezidü idrar miktarları (toplam 148 sonuç) 15-505 ml arasında değişmektedir (Tablo 1).

	Min.	Max.	Ortalama volüm	Standart Deviasyon
Formül 1	15	456	132.640	96.403
Formül 2	16	505	143.897	102.953
Formül 3	19	467	138.773	101.222
Üretral kateter	20	500	136.135	102.392

Tablo 1. Minimum, maksimum ve ortalama rezidü idrar miktarları, standart sapmalar

Tablo 2'de görüldüğü gibi her 3 formülle hesaplanan rezidü idrar miktarlarıyla üretral kateterle ölçülen değerler arasında anlamlı bir ilişki mevcuttur. 3 formül arasında birbirlerine üstünlük yoktur.

	r	p
Formül 1	0,971	p=0,000
Formül 2	0,983	p=0,000
Formül 3	0,964	p=0,000

Tablo 2. Formüller ile elde edilen değerler ve üretral kateterle ölçülen gerçek değerlerin korelasyon kat sayıları

Ortalama ölçüm farkları göz önüne alındığında gruplar arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı (p=0.357). Fazla ölçümün en çok ikinci formülde, eksik ölçümün en çok birinci formülde olduğu saptanmıştır.

	Ölçüm farkları (ml)	Fazla/eksik ölçüm oranı
Formül 1	-3.494 ± 24.702	14/23
Formül 2	7.762 ± 19.157	22/15
Formül 3	2.637 ± 27.201	17/20

Tablo 3. Ultrasonografik ölçümlerde gerçek değerlerle olan ölçüm farkları.

TARTIŞMA

Rezidüel idrar ölçümünde transabdominal ultrasonografinin kullanımıyla birlikte bir düzine ölçüm metodu bildirilmiştir. Bu metodlarda kullanılan formüller genellikle mesanenin transvers ve sagittal kesitlerinin çaplarının ölçümüne dayanan, mesanenin elips veya sferik bir şekli olduğu kabul edilerek geliştirilmiştir. BPH'li hastalarda mesane şekilleri farklı olabildiği için bu grup hastada transabdominal ultrasonografik ölçümler hatalı sonuçlar verebilmektedir^{9,10}. Transrektal ultrasonografi de bu volümün hesaplanmasında yeterli değildir¹¹.

Çalışmamızda kullanılan formüllerden hangisinin daha üstün olduğu konusunda fikir birliği yoktur. Literatürde transabdominal ultrasonografinin rezidü idrar volümü hesaplanmasında güvenilir bir yöntem olduğunu ve kullanılan formüller arasında üstünlük olmadığını bildirenlerin^{12,13} yanı sıra tam aksini iddia edip ultrasonografinin doğru sonuç vermekten uzak olduğu sonucuna ulaşanlar da vardır^{6,10}. Bizim ulaştığımız sonuç rezidü idrar ölçümünde transabdominal ultrasonografinin her 3 formülde de kateterle ölçülen değerlere yakın olduğudur.

Kateterle ölçüm yaparken işlemin ayakta ve Crede manevrası ile yapılması önerilmektedir^{13,14}. Biz de kateter ölçümlerini bu şekilde yaptık.

Klinik uygulamada az, orta ve ileri derece tanımlamalar rezidüel idrar miktarını ifade etmekte yeterlidir. Ancak operasyon planlanan veya medikal tedaviye alınan ve takip edilen hastalarda rakamsal ifadeler gerekebilir⁶. Halen kateterle rezidü idrar volümü ölçümü altın standarttır¹³. Ancak ultrasonla elde ettiğimiz sonuçlar gerçek değerlere oldukça yakın bulunmuştur.

Sonuç olarak transabdominal ultrasonografinin rezidü idrar volümü ölçümünde güvenilir bir yöntem olduğuna karar verdik. Kolay ve invaziv olmayan bu yöntem üretral kateterizasyonuna alternatif olabilir. Kullanılan her 3 formül güvenilirdir ve aralarında üstünlük yoktur.

KAYNAKLAR

- 1- Cascione CJ, Bartone FF, Hussain MB: Transabdominal ultrasound versus excretory urography in preoperative evaluation of patients with prostatism. J. Urol. 137, 883-883, 1987.
- 2- Szabo V, Sobel M, Pajor L: Ultrasonic measurement of residual urine: A method requiring no catheter. Int. Urol. Nephrol, 13: 345, 1981.
- 3- Smith DR: Estimation of the amount of residual urine by means of phenosulphophthalein test. J. Urol. 83: 188-191, 1960.
- 4- Kalis E: Measurement of the volume of residual urine using 131 Hippuran and gamma camera. Br. J. Urol. 47: 567-570, 1975.
- 5- Roehrborn C, et al: Diagnostic work-up of patients presenting with symptoms suggestive of prostatism. In: The International Consultation on Benign. Prostatic Hyperplasia. SCI, Paris, pp. 93-136, 1991.
- 6- Aydın M, Güvendi A, Köse C ve ark: Rezidüel idrarın kantitatif tayini: Ultrasonografi ile mi yoksa kateterle mi? Türk Üroloji dergisi 24 (1): 57-60, 1998.
- 7- Hakanberg OW, Ryal RL, Langlois SL, et al: The estimation of bladder volume by sonocystography. J. Urol. 130: 249-251, 1983.
- 8- Poston GJ, Joseph AEA, Rieddle PR: The accuracy of ultrasound in the measurement of changes in bladder volume. Br. J. Urol. 55: 361-363, 1983.
- 9- Hartnell GG, Kiely EA, Williams G, et al: Real time ultrasound measurement of bladder volume: A comparative study of three methods. Br. J. Radiol 60: 1063-1065, 1987.
- 10- Griffiths CJ, Murray A, Ramsden PD: Accuracy and repeatability of bladder volume measurement using ultrasound imaging. J Urol. 136: 808-812, 1986.
- 11- Haylen BT, Parys BT, West CR: Transrectal ultrasound to measure bladder volume in men. J. Urol, 143: 687-689, 1990.
- 12- Birch NC, Hurst G, Doyle PT: Serial residual volumes in men with prostatic hypertrophy. Br. J. Urol. 62: 571-575, 1988.
- 13- Dinçel Ç, Akbulut H, İslim F ve ark: Rezidüel idrar ölçümü: Transabdominal ultrasonografi ve üretral kateterizasyonun karşılaştırılması. Türk Üroloji Dergisi: 25 (3): 314-318, 1999.
- 14- Thomas C, Mainpriza MD, Harold D: Accuracy of total bladder volume and residual urine measurements: Comparison between real time ultrasonography and catheterization. Am J Obstet Gynecol. 160: 1013-1015, 1989.