



- ¹ Ekrem Karakaş
¹ Ömer Karakaş
¹ Fatma Nurefşan Boyacı
¹ Ferit Doğan
¹ Nihat Kılıçaslan
¹ Hasan Çeçe
² Ömer Faruk Badem

¹ Harran Üniversitesi Tıp
Fakültesi, Radyoloji AD,
Şanlıurfa

² OSM Ortadoğu Hastanesi,
Üroloji Bölümü, Şanlıurfa

Submitted/Başvuru tarihi:
30.04.2013
Accepted/Kabul tarihi:
02.07.2013
Registration/Kayıt no:
13.05.300

**Corresponding Address /
Yazışma Adresi:**

Ekrem Karakaş

Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Bölümü Pk: 63300

Tlf: 0505 5251006
Faks: 0 (414) 318 31 92 1 92

E-posta:
karakasekrem@yahoo.com

© 2012 Düzce Medical Journal
e-ISSN 1307- 671X
www.tipdergi.duzce.edu.tr
duzcetipdergisi@duzce.edu.tr

**VARİKOSELLİ ERİŞKİN HASTALARDA BİLATERAL TESTİKÜLER
VOLÜMLERİN ULTRASONOGRAFİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Assessment of Bilateral Testicular Volumes by Ultrasonography
in Adult Patients with Varicocele**

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada, varikoseli olan erişkin hastalarda bilateral testiküler volüm değişikliklerinin araştırılması amaçlandı.

Yöntem: Bu retrospektif çalışmaya, 51 hasta ve kontrol grubu olarak 25 sağlıklı gönüllü dâhil edildi. Tüm katılımcılarda testiküler volümler hesaplandı. Üç grup oluşturuldu; grup 1: varikosel olan testisler, grup 2: varikosel olmayan karşı testisler ve grup 3: sağlıklı gönüllü kontroller. Veriler normal dağılımlı değildi ve bu yüzden non-parametrik testler yapıldı.

Bulgular: Varikoseli olan hastalar ve kontrol grubunu oluşturan sağlıklı gönüllüler arasında yaş, boy ve kilo açısından istatistiksel farklılık saptanmadı. Grup 1 ve grup 2'nin ortalama testiküler volümleri, grup 3 göre daha düşük olarak bulundu (her ikisi $P < 0.001$). Testiküler volümler açısından grup 1 ve grup 2 arasında istatistiksel farklılık yoktu ($P = 0,247$).

Sonuç: USG kullanarak yapılan testiküler volüm ölçümleri, varikoselin testisler üzerinde olan hasar verici etkilerinin tespitinde kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Testis, Varikosel, Volüm, USG.

ABSTRACT

Objective: In this study, it is aimed to investigate changes in bilateral testicular volume in adult patients with varicocele.

Methods: This cross-sectional study included 51 consecutively recruited patients with varicocele and 25 healthy control volunteers. In all participants, testicular volumes were calculated. The following groups were formed: group 1, testicles ipsilateral to varicocele; group 2, testicles contralateral to varicocele; and group 3, healthy volunteer controls. The data were not normally distributed, and therefore, non-parametric tests were performed.

Results: There were no statistically significant difference in terms of age, height and weight between varicocele patients and healthy volunteers controls. Mean testicular volumes of group 1 and group 2 were found to be lower than that of group 3 (both $P < 0.001$). There was no statistical difference in terms of testicular volumes between group 1 and group 2 ($P = 0,247$).

Conclusion: Testicular volume measurements using ultrasonography can be used in the determination of damaging effects on testes of varicocele.

Key words: Testis, Varicocele, Volume, US.

GİRİŞ

Varikosel, spermatik kord içerisinde testiküler venin anormal genişlemesi ve tortiyozitesidir (1). Varikosel, adolosan erkeklerin yaklaşık %15 ve yetişkin erkeklerin yaklaşık %10-15'inde bildirilmiştir (2). Erkek subfertilitesi ve klinik varikosel arasındaki ilişki iyi bilinmektedir. Varikosel, infertil erkeklerde %20-40 oranında bulunmaktadır ve sperm ve testis hacmi üzerinde olumsuz etkisi bilinmektedir (3, 4). Varikoseli olan hastaların testiküler histopatolojik değerlendirilmesinde kalınlaşmış tubuler bazal membran, kalınlaşmış interstisyel kan damar duvarı, luminal daralma ve artmış interstisyel fibröz doku bulundu (5).

Erkek kısırlığının nedenlerinden biri olan varikosel, cerrahi ve perkütan yaklaşımla tedavi edilebilir. Varikoselektomi geleneksel yapılan cerrahi yöntemdir. Buna karşılık, son zamanlarda uygulanan perkütan tedavi yöntemi ise hızlı ve minimal travmatiktir (6).

Varikosel, potansiyel kısırlığa neden olabilen ilerleyici bir durumdur (7). Varikoselli vakalara yaklaşımda son zamanlarda, başlıca testiküler hasarın bir göstergesi olarak testis hacmi üzerinde odaklanıldı (8). Tek taraflı varikosel ilişkili testis hipotrofisi olan yetişkinler, hipotrofisi olmayanlara göre daha kötü sperm parametrelerine sahiptir (9).

Bu çalışmanın amacı, varikoseli olan erişkin hastalarda bilateral testiküler volüm değişikliklerinin araştırılmasıdır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER*Hasta seçimi*

Bu çalışma, Ocak 2010 ve Aralık 2012 tarihleri arasında Tıp Fakültemiz Radyoloji ve Üroloji Anabilim Dalları bünyesinde gerçekleştirilen varikozel hastalarının verileri üzerinde retrospektif olarak yapıldı. Çalışmaya 51 hasta (Grup A) ve kontrol grubu olarak 25 sağlıklı gönüllü (Grup B) dâhil edildi. İnfertilite ve / veya testis ağrısı ile başvuran hastalarda varikozelin klinik tanısı fizik muayene ile yapıldı. Varikozel teşhisi koymak için renkli Doppler ultrasonografi ile inceleme yapıldı. 46 hastada tek taraflı varikozel ve 5 hastada iki taraflı varikozel vardı.

Sağlıklı gönüllüler, çeşitli şikâyetlerle üroloji bölümüne başvuran hastalar arasında seçildi. Bu sağlıklı gönüllülerde idrar tahlili ve / veya idrar kültürü ile genitoüriner hastalık tespit edilmedi. Üç grup oluşturuldu; Grup 1: varikozel olan testisler, grup 2: varikozel olmayan karşı testisler ve grup 3: sağlıklı gönüllü kontroller.

Önceden varikozel onarımı, skrotal cerrahi ya da herni onarımı geçiren hastalar, ürogenital enfeksiyon öyküsüne (örneğin orşit, epididimoorşit, vb) sahip hastalar, tek testise, testis torsiyonuna, testis travmasına, testis tümörüne sahip hastalar çalışmadan çıkarıldı. Çalışma protokolü Tıp Fakültemiz Etik Kurulu'na sunuldu ve onay alındı.

Ultrasonografik inceleme

Ultrasonografik incelemeler yüksek çözünürlüğe sahip Doppler ultrasonografi cihazı ile (Esaote MyLab Twice, Genoa, Italy) 12–5 MHz'lik geniş bantlı lineer dizilimli problar kullanılarak gerçekleştirildi. İncelemeler sırasında prob frekanslarının ve diğer görüntüleme parametrelerinin (general 2D optimization, persistence, Cgain, vb) her hasta için aynı olmasına dikkat edildi ve tüm incelemeler hasta bilgilerinden habersiz olan 8 ve 9 yıllık deneyime sahip iki uzman radyolog tarafından yapıldı. Renkli akım Doppler sonografi ile varikozel varlığı araştırıldı ve kısa aksta pampiniform pleksusun en geniş veninin çapı ve reflü varlığı, hasta ve kontrol gruplarında değerlendirildi. Doppler ultrasonografi ölçümlerinde, istirahatatta venöz çap 2,45 mm'den ve / veya Valsalva manevrası sırasında 2.95 mm'den daha büyük ölçüldüğü zaman (10) ve / veya Valsalva manevrası sırasında 2 sn'den uzun geri kaçış olduğunda (11), hastalara varikozel tanısı konuldu. B-Mod görüntüleme ile her olguda bilateral testislerin boyutları kaydedildi. Boyut ölçümünden elde edilen sonuçlar ile testislerin hacmi hesaplandı. Hacmin hesaplanmasında elipsoid hacim hesaplama yöntemi kullanıldı (Resim 1). Gönüllülerde her iki testisten elde edilen hacim ölçümlerinin ortalamaları kullanıldı.

İstatistiksel analiz

İstatistiksel analizler, SPSS for Windows version 20,0 kullanılarak yapıldı (SPSS, Chicago, IL, USA). Kolmogorov-Smirnov testi veri dağılımının normalliğini test etmek için kullanıldı. Veriler normal dağılım göstermediğinden, non-parametrik testler kullanıldı. Veriler, aritmetik ortalama±standart sapma olarak verildi. Ki-kare testi gruplar arasında kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında kullanıldı. Kruskal-Wallis testi ikiden fazla gruplar için sürekli değişkenleri karşılaştırmak için kullanıldı. Mann Whitney-U testi iki grup arasında sürekli değişkenleri karşılaştırmak için kullanıldı. Birden fazla grup karşılaştırılmasında anlamlı fark saptanması durumunda grupların ayrı ayrı karşılaştırılmasında Bonferroni düzeltmesi yapıldı ve $P < 0.05$ /karşılaştırma sayısı ise anlamlı olarak kabul edildi. Diğer grup karşılaştırmalarında $P < 0.05$ olması anlamlı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Varikozeli olan hastaların ve sağlıklı gönüllü kontrollerin demografik bilgileri Tablo 1'de verildi. Varikozeli olan hastaların yaş ortalaması 27,57 (19–40) ve sağlıklı gönüllü kontrollerin yaş ortalaması 30,24 (18–53) idi. Grup A ve Grup B arasında yaş, boy ve kilo açısından istatistiksel farklılık saptanmadı (sırasıyla $P = 0,154$, $P = 0,985$, $P = 0,707$).

Tablo 1: Varikozeli olan hastaların ve sağlıklı gönüllü kontrollerin demografik bilgileri.

	Group A (n=51)	Group B (n=25)	P
Yaş (yıl)	27,57±8,24	30,24±6,08	0,154
Boy (cm)	172,69±8,22	172,72±5,18	0,985
Kilo (kg)	72,29±14,60	73,52±10,10	0,707

Veriler, aritmetik ortalama±standart sapma olarak verildi.
P değerleri Mann Whitney-U testi sonuçlarını göstermektedir.

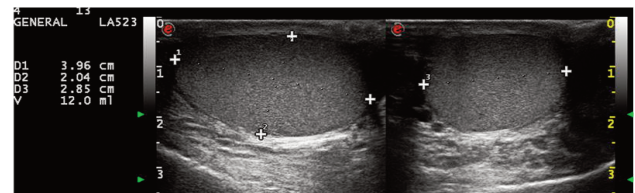
Grup 1, grup 2 ve grup 3'ün ortalama testiküler volümleri ve grupların ortalama testiküler volümlerinin karşılaştırılması Tablo 2'de verildi. Grup 1'in ortalama testiküler volümü 11043,25 mm³, grup 2'nin ortalama testiküler volümü 11547,20 mm³ ve grup 3'ün ortalama testiküler volümü 14545,42 mm³ idi. Testiküler volümler açısından grup 1 ve grup 2, grup 3 ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak belirgin farklılık görüldü (her ikisi $P < 0.001$). Testiküler volümler açısından grup 1 ve grup 2 arasında istatistiksel farklılık yoktu ($P = 0,247$).

TARTIŞMA

Bu çalışmada, USG kullanılarak varikozeli olan hastalarda varikozelle aynı taraf testislerin ve karşı taraf testislerin ortalama volümleri hesaplandı. Daha sonra, oluşturulan kontrol grubuyla ve birbirleriyle kıyaslamalar yapıldı. Bu çalışmanın temel bulguları; (i) ortalama testiküler volümler, varikozeli olan hastalar ve sağlıklı gönüllüler arasında istatistiksel olarak anlamlıydı, (ii) varikozeli olan hastaların karşı testis ortalama volümü, sağlıklı gönüllülerden daha düşük bulundu ve istatistiksel olarak anlamlıydı.

Bazı çalışmalarda, varikozeli olan adolosanlarda gelişen spermatojenik potansiyelin bir göstergesi olarak testis boyutu kullanımı önerilmiştir. Çünkü etkilenen adolosanlarda testiküler atrofi yaklaşık %70 tespit edilmiştir (12). Bu nedenle, testis hacim ölçümleri, cerrahi ihtiyacının belirlenmesinde ve bu popülasyonun takibi sırasında en kolay başvurulabilecek parametredir. Ancak, varikozel ameliyatı sonrası etkilenen testiste tekrar eski boyutuna gelmesi konusu halen tartışmalıdır (13). Diğer bir çalışmada, sperm konsantrasyonu ve kalitesi, asimetric testisleri olan hastalarda daha düşüktü. Testis disfonksiyonu, testis hipotrofisi başlangıcından önce mevcut olabilir (14). Yapılan çalışmalarda, adolosan ve erişkinlerde sol klinik varikozel ilişkili sol testis hipotrofisi ve varikozel tamirinden sonra testis büyümesi bildirilmiştir (15-17). Zini ve ark. sol subklinik varikozelde de sol testiküler volüm azalması olabileceğini USG kullanarak gösterdiler (18). Hienz ve ark. adolosan testisteki patolojik değişikliklerin yetişkinlerde olana benzer olduğunu gösterdi (19). Bu nedenle, varikozel ilişkili testis hipotrofisi adolosanlarda profilaktik varikozel onarımı için bir endikasyon kabul edilmiştir. Çünkü varikozel ve ilişkili testis hipotrofisi hastaların infertil olma olasılığı daha yüksektir (15, 16, 20). Sigman ve Jarow (20) infertil erkeklerde toplam hareketli sperm sayısında azalma ile sol klinik varikozel ile ilişkili ipsilateral testis hipotrofisi arasında korelasyon buldu.

Varikozeli olan hastalarda, internal spermatik vendeki kapakların

**Resim 1:** 27 yaşında varikozelli hastada sol testisin uzun ve kısa aksta USG görüntüleri. Üç boyut ölçümünden elde edilen sonuçlar ile testislerin elipsoid hacim hesaplaması görülmektedir.

Tablo 2: Grup 1, grup 2 ve grup 3'ün ortalama testiküler volümleri ve grupların ortalama testiküler volümlerinin karşılaştırılması.

	Grup 1 (n=56)	Grup 2 (n=46)	Grup 3 (n=25)
Testiküler volüm (mm ³)	11043,25±4492,48*	11547,20±4197,55*	14545,42±4195,18

Veriler, aritmetik ortalama±standart sapma olarak verildi.
P değerleri Mann Whitney-U testi sonuçlarını göstermektedir.
* P < 0.017 grup 3 ile karşılaştırıldı (Bonferroni düzelmesi ile Mann Whitney-U testi).

fonksiyonunun bozulması, fizyolojik seviyeden sekiz kat yüksek venöz basınca neden olur ve testisler hipoksi ve oksidatif strese maruz kalır (21). Sonuç olarak, testislerde azalmış spermatogenez, tubuler bazal membranın ve interstisyel damar duvarının kalınlaşması ve artmış interstisyel fibrozis gelişir ve testis boyutlarında küçülme olur [5, 17].

Çalışmamızda, varikoseli olan hastaların aynı taraf ortalama testiküler volümleri, sağlıklı gönüllülerden daha düşük bulundu. Dahası, varikoseli olan hastaların karşı taraf ortalama testiküler volümleri de sağlıklı gönüllülerinkinden daha düşüktü. Karşı taraf testiste volüm azalması hormonal, otoimmün nedenler ve ısı stresi ile açıklanabilir [22-24]. Testis üzerine sıcaklığın etkisi ile ilgili bazı deneysel çalışmalarda sol varikoselin bilateral testiküler sıcaklığı arttırdığı bulundu. Bu sonuçlar, tek taraflı lezyonun bilateral testiküler hasara nasıl neden olduğunu açıklar [24].

Bu çalışmanın en önemli kısıtlılıkları, hastaların semen parametre sonuçlarına ulaşamaması ve çalışmanın retrospektif olmasıdır.

Sonuç

USG kullanarak yapılan testiküler volüm ölçümleri, varikoselin testis üzerinde olan hasar verici etkilerinin tespitinde kullanılabilir. Ayrıca, varikosel onarımı sonrasında tedavi etkinliğini değerlendirmede yararlı olabilir.

KAYNAKLAR

- Noske HD, Weidner W. Varicocele—a historical perspective. *World J Urol* 1999;17: 151-157.
- Meachman RB, Townsend RR, Rademacher D, Drose JA. The incidence of varicoceles in the general population when evaluated by physical examination, gray scale sonography and color Doppler sonography. *J Urol* 1994;151: 1535-1538.
- World Health Organization. The influence of varicocele on parameters of fertility in a large group of men presenting to infertility clinics. *Fertil Steril* 1992;57: 1289-1293.
- Sakamoto H, Saito K, Shichizyo T, Ishikawa K, Igarashi A, Yoshida H. Color Doppler ultrasonography as a routine clinical examination in male infertility. *Int J Urol* 2006;13:1073-1078.
- Johnsen SG, Agger P. Quantitative evaluation of testicular biopsies before and after operation for varicocele. *Fertil Steril* 1978;29: 58-63.
- Nieschlag E, Behre M, Schlingheider A, Nashan D, Pohl J, Fishedick AR. Surgical ligation vs. angiographic embolization of the vena spermatica: a prospective randomized study for the treatment of varicocele-related infertility. *Andrologia* 1993;25: 233-237.
- Witt MA, Lipshultz LI. Varicocele: a progressive or static lesion? *Urology* 1993;42: 541-3.
- Sigman M, Jarow JP. Ipsilateral testicular hypotrophy is associated with decreased sperm counts in infertile men with varicoceles. *J Urol*. 1997;158: 605-607.
- Tekgul S, Riedmiller H, Gerharz E, et al. European Association of Paediatric Urology Guidelines on Paediatric Urology. http://www.uroweb.org/gls/pdf/19_Paediatric_Urology.pdf [accessed September 2011].
- Pilatz A, Altinkilic B, Köhler E, Marconi M, Weidner. Color Doppler ultrasound imaging in varicoceles: is the venous diameter sufficient for predicting clinical and subclinical varicocele? *W World J Urol* 2011;29: 645-650.
- Liguori G, Trombetta C, Garaffa G, Bucci S, Gattuccio I, Salamè L, Belgrano E. Color Doppler ultrasound investigation of varicocele. *World J Urol* 2004;22: 378-81.
- Paduch DA, Niedzielski J. Repair versus observation in adolescent varicocele: a prospective study. *J Urol* 1997;158: 1128-1132.
- Cayan S, Akbay E, Bozlu M, et al. The effect of varicocele repair on testicular volume in children and adolescents with varicocele. *J Urol* 2002;168: 731-734.
- Keene DJ, Sajad Y, Rakoczy G, Cervellione RM. Testicular volume and semen parameters in patients aged 12 to 17 years with idiopathic varicocele. *J Pediatr Surg* 2012;47: 383-5.
- World Health Organization (WHO). The influence of varicocele on parameters of fertility in a large group of men presenting to infertility clinics. *Fertil Steril* 1992;57: 1289-1293.
- Sayfan J, Siplovich L, Koltun L, et al: Varicocele treatment in pubertal boys prevents testicular growth arrest. *J Urol* 1997;157:1456–1457.
- Pasqualotto FF, Lucon AM, de Góes PM, et al. Testicular growth, sperm concentration, percent motility, and pregnancy outcome after varicocelectomy based on testicular histology. *Fertil Steril* 2005;83: 362-366.
- Zini A, Bucksman M, Berardinucci D, et al. The influence of clinical and subclinical varicocele on testicular volume. *Fertil Steril* 1997;68: 671-674.
- Hienz HA, Voggenthaler J, and Weissbach L. Histological findings in testes with varicocele during childhood and their therapeutic consequences. *Eur J Pediatr* 1980;133: 139-146.
- Sigman M, and Jarow JP. Ipsilateral testicular hypotrophy is asso-ciated with decreased sperm counts in infertile men with varicoceles. *J Urol* 1997;158: 605-607.
- Gat Y, Gornish M, Navon U, Chakraborty J, Bachar GN, Ben-Shlomo I. Right varicocele and hypoxia, crucial factors in male infertility: fluid mechanics analysis of the impaired testicular drainage system. *Reprod Biomed Online* 2006;13:510-515.
- Turner TT, Lopez TJ. Testicular blood flow in peripubertal and older rats with unilateral experimental varicocele and investigation into the mechanism of the bilateral response to the unilateral lesion. *J Urol* 1990;144: 1018-1021.
- Knudson G, Ross L, Stuhldreher D, Houlihan D, Bruns E, Prins G. Prevalence of sperm bound antibodies in infertile men with varicocele: the effect of varicocele ligation on antibody levels and semen response. *J Urol* 1994;151: 1260-1262.
- Zorgniotti AW, Sealton AI. Measurement of intrascrotal temperature in normal and subfertile men. *J Reprod Fertil* 1998;82: 563-566.