

OKUL ÇAĞI ÇOCUKLARDAKİ ADOLESAN VARİKOSELİNİ TARAMA AMAÇLI YAPTIĞIMIZ SAHA ÇALIŞMASI SONUÇLARIMIZ

THE RESULTS OF OUR STUDY FOR SCREENING ADOLESCENT VARICOCELE IN SCHOOL-AGE CHILDREN

AYDOS, M., ORAL, S., ÖZTÜRK, B., ÖZTEKİN, V., AKDEMİR, Ö., ÇETİNKAYA, M.

ÖZET

Bu çalışma, okul çağı çocuklardaki adolesan varikoseli sıklığını ortaya koymak ve adolesan varikoselinin özelliklerini tanımlamak amacıyla yapılmıştır.

Ankara il merkezinde bulunan iki ayrı ilköğretim okulunda, yaşları 8-14 arası olan toplam 628 erkek çocuk tarandı. Tüm hastaların fizik muayeneleri aynı klinisyen tarafından yapıldı. Varikoseli tespit edilen çocuklar aileleri ile birlikte kliniğimize çağrıldı. Varikoselin aile ve aktif spor öyküsü, renkli Doppler ultrasonografi, body-index, beraberindeki ürogenital anomaliler ve hormon profilleri değerlendirildi.

57'sinde (% 9.07) fizik muayene ile varikosel tespit edildi. Sosyoekonomik yönden farklılık gösteren okullar arasında varikosel insidansı açısından fark izlenmediğinden her iki okuldaki çocuklar beraber değerlendirildi. Bu çocuklardan 33 tanesinde (% 57.89) grade I sol varikosel, 10 tanesinde (% 17.54) grade II sol varikosel, 3 tanesinde (% 5.26) grade III sol varikosel ve 11 tanesinde (% 19.29) bilateral varikosel mevcuttu. Fizik muayenelerinde varikosel tespit edilen çocukların anamnezinde aile öyküsü sorgulandı ve pozitif aile öyküsü 7 çocukta (% 12.28) saptandı. Aile öyküsü ile renkli doppler ultrasonografide saptanan varikosel grade'i arasında pozitif korelasyon mevcuttu. Fizik muayene ile varikosel tanısı alan 57 çocuktan 43 tanesi aktif spor yapmaktaydı (% 75.43). Renkli Doppler ultrasonografi ile yapılan varikosel grade'lemesi ile spor arasında pozitif korelasyon bulundu. Fizik muayene ile varikosel tanısı alan çocukların body index'leri incelendiğinde, body index ; 2.07-5.7 (ort. 4.1 ± 0.76) bulundu.

Catch-up growth olarak adlandırılan testiste gelişimi yakalama ilerde infertilite problemine yol açabilecek adolesan varikoselin erken tanı ve tedavisiyle sağlanabilir. Özellikle aile öyküsü ve aktif spor yapan çocuklar periyodik olarak takip edilmelidir.

ABSTRACT

The aim of this study is to determine the frequency of adolescent varicocele in school-age children and define the properties of adolescent varicocele.

This study was performed at two different primary schools in central Ankara. 628 boys aged between 8 and 14 years were screened for varicocele. Physical examinations of all patients were performed by the same clinician. The children who had varicoceles were invited to the clinic with their parents. Family histories for varicocele, histories of sports activities, colour Doppler ultrasounds, body indices, accompanying urogenital pathologies and hormone profiles were obtained and evaluated.

57 of the 628 children had diagnosis of varicocele during physical examination. Of these, 33 (57.89%) had grade I, 10 (17.54%) grade II, 3 (5.26%) grade III, and 11 (19.29%) had bilateral varicoceles. Of the 7 children with positive family histories, 2 had grade III varicoceles on the left, and 5 had bilateral varicoceles. A positive correlation was determined between varicocele grade and family history. 43 (75.43%) of the 57 children with varicoceles participated in sports activities. Positive correlation was also observed between varicocele grade and sports activities. The mean body index was calculated to be 4.10 ± 0.76 .

The so called "catch-up growth" of the testes can be obtained by the early diagnosis and treatment of adolescent varicocele which can cause infertility in the future. Especially the children with positive family and active sports histories should be examined periodically.

ANAHTAR KELİMELEER: Varikosel, Adolesan

KEY WORDS: Varicocele, Adolescent

Dergiye geliş tarihi: 07.04.1999

Yayına kabul tarihi: 21.09.1999

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Üroloji Kliniği/ANKARA

GİRİŞ

Yapılan çalışmalarda ilköğrenim dönemindeki çocuklar ve adolesanlarda varikozel prevalansı genel popülasyonla aynı bulunmuştur. Literatür çalışmalarında prevalans % 12.4- ile % 16.2 arasında rapor edilmiştir. Belloli, 9861 çocuk üzerinde yaptığı, bir çalışmada adolesan ve pediatrik gruptaki varikozel insidansını % 16 olarak saptamıştır.

Adolesan varikozeli tespit edilenler genelde asemptomatiktir ve çoğunlukla okuldaki ya da rutin sağlık kontrolleri sırasında saptanırlar. Birçok hasta skrotal kitleyi farkedememektedir. Varikozel nadiren inguinal ağrı ile kendini göstermekle birlikte kitle ve ağrı gibi semptomlar genellikle grade II veya grade III varikozelde izlenmektedir.

Ailelerin ilerideki fertilité problemleri açısından bilgilendirilmeleri, varikozel taraması için başvuran hasta sayısının artmasına neden olmuştur. Testiküler volümde azalma veya testiküler gelişme geriliği klinik olarak orşidometri ile değerlendirilebilir. Orşidometri ile testiküler gelişme geriliği erken dönemde tespit edilerek büyümeyi yakalama denilen "catch up growth" da sağlanabilir. Normalde iki testis arasında 2 ml'den fazla volüm farkı olmamalıdır. Varikozelin süresiyle etkilenen testisteki atrofinin derecesi arasında ilişki olmalıdır. Testiküler kitle kaybının, hızlı gelişmenin en fazla olduğu dönem olan 8-13 yaş arasında olduğu bildirilmiştir. Varikozelin pubertede başlaması testiküler büyüme defekti şansını arttırmaktadır.

Varikozelli gençler genellikle uzun boyludur ve ortalama kiloları kontrol grubuna göre düşüktür. Varikozelin süresi, testiküler hasar ve infertilite riski açısından klinik semptomların varlığından daha önemlidir. Genel kanı, grade II ve grade III varikozelin adolesan yaşta tedavi edilmesi gerektiği yönündedir. Grade II ve grade III varikozelde ileride subfertilite riski yüksektir. Grade I varikozelde yıllık takip önerilmektedir, takiplerde varikozel büyüklüğü ve testislerin etkilenmesi göz önüne alınmalıdır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Ankara il merkezinde bulunan, sosyoekonomik yönden farklılık gösteren iki ilköğretim okulunda saha çalışması şeklinde yapıldı. Her iki okulda bulunan toplam 628 erkek öğrenci, Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Üroloji Kliniğinde görev yapan bir ekip tarafından varikozel taraması amacıyla muayene edildi. Fizik muayene, oda sıcaklığı 22-24 °C olan bir ortamda ayakta dik durur pozisyonda yapıldı. Fizik muayene ile varikozel tespit edilen hastaların sınıflandırılması, tek bir hekim tarafından Dubin-Amelar sınıflamasına göre yapıldı. Taraması yapılan bütün çocukların boy ve kiloları ölçüldü. Fizik muayene ile varikozel tespit edilen 57 çocuk Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesine aileleri ile birlikte davet edildi. Varikozelli çocuklar ve ailelerinden alınan anamnezde, çocuğun birinci derece akrabalarında varikozel anamnezi veya geçirilmiş varikozel operasyonu olup olmadığı sorularak aile öyküsü alındı. Ayrıca anamnezde, çocuğun halen herhangi bir spor dalında takım halinde (futbol, basketbol, voleybol v.b) , veya en az son bir yıldır bireysel olarak (yüzme, judo v.b) aktif spor yapıp yapmadığı öğrenildi. Bütün çocukların Body Index'i (boy / kilo oranı) saptandı. Çocuklardan periferik venöz kan alınarak, folikül stimulan hormon (FSH), luteinizan hormon (LH), free testosteron (FT) ve total testosteron (TT) düzeyleri incelendi. Bütün çocukların skrotal renkli doppler ultrasonografi incelemeleri Radyoloji Kliniğinde yapıldı. Renkli Doppler ultrasonografi ile varikozel sınıflandırılması aşağıdaki kriterler esas alınarak yapıldı.

Grade 0 : Pampiniform plexus çapında değişiklik yok ve reflü tespit edilemez.

Grade I : Pampiniform plexusta valsava ile olup kesilen reflü

Grade II : Pampiniform plexusta valsava manevrası boyunca süren ve devam eden reflü

Grade III : Pampiniform plexusta spontan reflü olması

Testis volümü: (Uzunluk x Genişlik x Yükseklik x 0.71) / 1000 formülü ile mililitre olarak hesaplandı. Sonuçların istatistiksel olarak değerlendirilmesinde Pearson korelasyon testi ve paired t testi kullanıldı. Sonuçlar p < 0,05

olduğunda istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Fizik muayene ile 628 çocuğun 57'sinde (% 9.07) varikozel tespit edildi. Sosyoekonomik yönden iyi olan bölgedeki okulda 29(%51) çocukta diğer okulda ise 28(%49) çocukta varikozel tespit edildi. Her iki okul arasında varikozel insidansı açısından istatistiki olarak anlamlı fark tespit edilemedi ($p>0.005$). Bu nedenle adolesan varikozelin özellikler açısından da her iki okuldaki çocuklar beraber olarak değerlendirildi.

Bu çocuklardan 33 tanesinde (% 57.89) fizik muayene ile grade I sol varikozel, 10 çocukta (% 17.54) grade II sol varikozel, 3 çocukta grade III sol varikozel (% 5.26) ve 11 çocukta (% 19.29) bilateral varikozel saptandı. Bilateral varikozel tespit edilen çocuklarda ise, 1 tane sol grade I, 6 tane sol grade II, 4 tane sol grade III, 7 tane sağ grade I ve 4 tane sağ grade II varikozel tespit edildi, sağ grade III varikozel saptanamadı. Varikozelli çocuklar 8 - 14 yaşları arasındaydı (ort. 10.43 ± 1.59) (tablo 1).

Yaş	Çocuk Sayısı	Sol Varikozel	Bilateral Varikozel
8	8	8	0
9	7	7	0
10	15	13	2
11	14	10	4
12	9	6	3
14	4	2	2
	N:57	N:46	N:11

Tablo 1 . Fizik muayene ile varikozel tespit edilen çocukların yaşlarına göre varikozel lokalizasyonları

Toplam 57 çocuğun 7'sinde (% 12.28) pozitif aile öyküsü saptandı, bu çocuklardan 5 tanesinin babasında, 2 çocuğun ise kardeşlerinde varikozel anemnezi mevcuttu. Aile öyküsü pozitif olan çocukların skrotal renkli dopler ultrasonografi ile yapılan incelemesinde, 2 çocukta grade III sol varikozel ve 5 çocukta bilateral varikozel tespit edildi. Bilateral varikozel saptanan çocuklardan ise, 3 çocukta grade II sol varikozel, 2 çocukta grade III sol varikozel, 3 çocukta grade I sağ varikozel ve 2 çocukta grade II sağ varikozel bulundu. Skrotal renkli Doppler ultrasonografi ile

tespit edilen varikozel grade'leri ile aile öyküsü arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif korelasyon bulundu ($p < 0.001$, $r:0.535$).

Varikozelli 57 çocuğun 43'ü (%75,43) anamnezinde aktif spor yaptığını belirtmektedir. Skrotal renkli dopler ultrasonografi ile tespit edilen varikozel sınıflamaları ile aktif spor arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif korelasyon mevcuttu ($r:0.314$, $p < 0.002$).

Çocukların body index'leri en düşük 2.07 ve en yüksek 5.7 idi (ort. 4.1 ± 0.76). Varikozeli bulunmayan çocuklarda ise en düşük 1.98, en yüksek 5.42 (ort. 3.7 ± 0.43). Her iki grupta istatistiki olarak anlamlı fark tespit edildi ($p < 0.002$). Body index ile varikozel sınıflaması arasında korelasyon tespit edilmedi.

Yapılan hormonal incelemelerde, folikül stimulan hormon, luteinizan hormon, free testosteron ve total testosteron düzeylerine bakıldı. Elde edilen sonuçlar çocukların yaş aralıklarına uygun bulundu, anormal hormonal bulgu saptanamadı.

Fizik muayene ile varikozel saptanan 57 çocukta 8 tanesinde skrotal renkli Doppler ultrasonografi ile varikozel saptanamadı (% 14.03), kalan 49 çocukta 27 tanesinde grade I sol varikozel (% 55.1), 8 çocukta grade II sol varikozel (% 16.32), 3 çocukta grade III sol varikozel (% 6.12) ve 11 çocukta bilateral varikozel (%22.44) saptandı. Skrotal renkli Doppler ultrasonografi ile bilateral varikozel saptanan çocuklardan 2 tane grade I sol varikozel, 5 tane grade II sol varikozel, 4 tane grade III sol varikozel, 8 tane grade I sağ varikozel, 3 tane grade II sağ varikozel mevcuttu, grade III sağ varikozel saptanamadı (tablo 2).

	Normal	Sol grade I	Sol grade II	Sol grade III	Bilateral Varikozel
Fizik Muayene		33	10	3	11
Renkli Dopler USG	8	27	8	3	11

Tablo 2: Fizik muayene ve renkli dopler ultrasonografide varikozel saptanan hastaların dağılımı

Scrotal renkli Doppler ultrasonografi ile 57 çocuğun hepsinin her iki testis volümleri ölçüldü. Grade I varikozelde sol testis volümü ortalama 2.92 ± 2.18 ml ve sağ testis volümü ortalama 2.92 ± 2.35 ml ölçüldü, her iki testis volümü arasında anlamlı fark bulunamadı ($p=0.94$). Grade II varikozelde sol testis volümü ortalama 2.89 ± 2.97 ml, sağ testis volümü ortalama 3.05 ± 3.02 ml ölçüldü ($p=0.001$). Grade III varikozelde ise sol testis volümü ortalama 2.46 ± 1.03 ml ve sağ testis volümü ortalama 3.55 ± 1.24 ml ölçüldü ($p=0.002$). Grade II ve Grade III varikozelde iki testis volümü arasındaki fark anlamlı bulundu (tablo 3).

	Grade I N:29	Grade II N:13	Grade III N:7
Sol Testis Volüm	2.92 ± 2.18	2.89 ± 2.97	2.46 ± 1.03
Sağ Testis Volüm	2.92 ± 2.35	3.5 ± 3.02	3.55 ± 1.24
P	0.94	0.000	0.002

Tablo 3: Sol ve sağ testis volümlerinin grade'lere göre dağılımı

Fizik muayene ile sol varikozel tespit edilen hastaların varikozel sınıflamaları ile aile öyküsü arasında ($p : 0.00$), aktif spor yapma arasında ($p < 0.02$) ve istirahat ve valsalva manevrası ile ölçülen sol spermatik ven çapları arasında istatistiksel olarak korelasyon mevcuttu.

Fizik muayene ile varikozel tespit edilen 57 çocuktan ikisinde operasyonla düzeltilmiş hipospadias, bir çocuktan geçirilmiş sağ inguinal hidro-selektomi operasyonu, bir çocuktan geçirilmiş sol inguinal herni operasyonu, bir çocuktan geçirilmiş sağ inguinal herni operasyonu, bir çocuktan ise sol inmemiş testis nedeniyle sol orşiopeksi saptandı.

TARTIŞMA

Varikozel, erkek infertilitesine etkisi ve adolesan dönemde yüksek insidansla bulunması nedeniyle sosyal bir problem olarak değerlendirilmektedir. Değişik çalışmalarda adolesan varikozelinin özellikleri tartışılmıştır. El-Gohary, adolesan varikozeli insidansını % 12.4 - 16.2 olarak saptamıştır. Belloli ve arkadaşları ise adolesan ve pediatrik grupta insidansı % 16 olarak bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda, 628 okul çağı çocuk fizik muayene ile varikozel

yönünden değerlendirildi ve 57 çocuktan varikozel saptandı (% 9.07). Sosyoekonomik farklılığın insidansla rolü olmadığı tespit edildi. Ziv ve arkadaşları, varikozel saptanan bir ailenin iki genç erkek üyesinde daha varikozel tespit etmişlerdir ve HLA A,B,C ve D5R antijenleri çalışmışlar, ancak etkilenmiş aile bireylerinde böyle bir çalışma yapılmasını hem pahalı ve hem de invaziv olarak bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda, fizik muayene ile varikozel tespit edilen 57 çocuktan 7 tanesinde (% 12.28) aile öyküsü pozitif ve bunlardan 5 çocuğun babasında, 2 çocuğun erkek kardeşinde geçirilmiş varikozel-tomi operasyonu öyküsü bulunmaktaydı. Aile öyküsü bulunan çocuklarda saptanan varikozel gradelerinin diğer çocuklara göre yüksek olması ve bilateral varikozel sıklığının fazla olması dikkat çekici olmakla beraber bu konuda yapılacak daha geniş serili çalışmalar ile varikozel oluşumundaki genetik etkinliğin açıklanacağı düşünüldü.

Scaramuzza ve arkadaşları, genç futbolcularda varikozel insidansını ve sporun varikozel oluşumuna etkisini araştırmışlardır. Egzersiz'in, bazı mekanik etkilerle varikozel yol açabileceğini ve aşırı egzersiz yapanlarda varikozel oluşması insidansının, hafif egzersiz yapanlara göre daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda, fizik muayene ile varikozel tanısı konulan çocuklardan aktif spor yapan 43 çocuk (% 75.43) tespit edildi ve spor ile scrotal renkli dopler ultrasonografide saptanan varikozel grade'i arasında pozitif korelasyon bulundu ($r: 0.314$ $p < 0.002$). Aktif spor, bazı mekanik etkilerle varikozel oluşumuna zemin hazırlayabileceğinden adolesan döneminde olan sporcuların, varikozel yönünden periyodik muayenelerle değerlendirilmelerinin doğru olacağı kanaatine varılmıştır.

Horner, varikozel saptanan çocukların uzun boylu ve düşük kilolu olduğunu saptamıştır. Lyon ve arkadaşları, varikozel gelişiminin pubertedeki fiziksel değişikliklerle ilişkili olduğunu bildirmişlerdir. El-Gohary, varikozelli gençlerin genelde uzun boylu olduğunu ve ortalama kilolarının kontrol grubuna göre daha düşük olduğunu bildirmiştir. Bizim çalışmamızda, varikozel tespit edilen çocukların Body indexler ortalamaları ile

okulda muayenelerini yaptığımız diğer kontrol gurubu çocukların Body index ortalamaları arasında anlamlı fark tesbit edildi ($p < 0.02$). Bu sonuçlarla bizde varikoseli olan çocukların daha uzun boylu ve düşük kiloda olduğunu tespit ettik. Body index ile scrotal renkli dopler ultrasonografide tespit edilen varikoseel grade'leri arasında ise anlamlı korelasyon bulunamadı.

Bergada ve arkadaşları, çocuk ve adolesan varikoselinde preoperatif ve postoperatif serum testosteron, LH, FSH düzeyleri ölçümü ve Gn-RH stimülasyon testi uygulamışlardır. Preoperatif ve postoperatif bazal FSH ve LH seviyelerinde hiçbir değişiklik tespit edilemezken, postoperatif serum testosteron seviyesinde bir artış belirlemişlerdir. Ayrıca postoperatif Gn-RH stimülasyonu sonrası maksimal FSH seviyesinde değişiklik olmazken, maksimal LH seviyesinde azalma tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda, fizik muayene ile varikoseel tespit ettiğimiz bütün çocuklarda, serum total testosteron, free testosteron, LH ve FSH düzeyleri incelendi ve alınan sonuçlar çocukların yaş aralıklarına göre normal olarak değerlendirildi.

Fizik muayene ile varikoseel saptanan 57 çocuk scrotal renkli Doppler ultrasonografi ile incelendi ve 49 çocukta varikoseel tespit edildi (% 85.97). Fizik muayene ile yapılan varikoseel sınıflaması ile renkli Doppler ultrasonografide yapılan varikoseel sınıflaması arasında korelasyon saptandı ($r: 0.894$, $p: 0.00$). Grade I varikoseelde iki testis volümü arasında anlamlı fark bulunmazken, grade II ve grade III varikoseelde iki testis volümü arasında anlamlı fark tespit edildi. Varikoseel grade'i yükseldikçe, etkilenen testis volümünde azalma olduğu izlendi.

Sonuç olarak çalışmamızda, ileri yaşlarda infertilite probleminde neden olabilecek adolesan varikoselinin erken tanı ve tedavisiyle, testislerdeki "catch-up growth" denen büyümeyi yakalama sağlanabilir. Özellikle aktif spor yapan ve aile öyküsü bulunan çocuklar varikoseel yönünden periyodik olarak takip edilmelidir.

Bu yolla okul sağlık merkezleri veya aile hekimleri erkek infertilitesinin önlenmesinde önemli bir role sahip olabileceklerdir.

KAYNAKLAR:

- 1- Thompson ST: Prevention of male infertility: an update. *Urol Clin North Am* 21(3):365-376;1994
- 2- Honig SC, Thompson S, Lipschultz LI: Reassessment of male-factor infertility, including the varicocele, sperm penetration assay, semen analysis, and in vitro fertilization. *Curr Opin Obstet Gynecol* 5:245-251;1993
- 3- World Health Organization: The influence of varicocele on parameters of fertility in a large group of men presenting to infertility clinics. *Fertil Steril* 57:1289-1293;1992
- 4- Steeno O, Knops J, Declercq L, et al: Prevention of fertility disorders by detection and treatment of varicocele at school and college age. *Andrologia* 8:47-53;1976
- 5- Kass EJ: Evaluation and management of adolescent with a varicocele. *AUA Update Series* vol. IX, pp 90-95;1990
- 6- Belloli G, D'agostino S, Pesce C, Fantuz E: Varicocele in childhood and adolescence and other testicular anomalies: An epidemiologic study. *Pediatr Med Chir* 15:159-162;1993
- 7- Kass EJ: Adolescent varicocele. *Semin Urol* 6:140-145;1988.
- 8- Podesta ML, Gottlieb S, Medel R, Ropelato G, Bergada C, Quesada EM: Hormonal parameters and testicular volume in children and adolescents with unilateral varicocele. *J Urol* 152:794-797;1994
- 9- D'Agostino S, Belloli GP: Primary varicocele: An underestimated pathology in childhood and adolescence. *Pediatr Med Chir* 14:7-12;1992
- 10- Pinto KJ, Kroovand RL, Jarow JP: Varicocele related testicular atrophy and its predictive effect upon fertility. *J Urol* 152:788-790;1994.
- 11- Pozza D, D'ottavio G, Masci P, et al: Left varicocele at puberty. *Urology* 3:271-275;1983.
- 12- Nagar H, Levran R: Impact of active case finding on the diagnosis and therapy of pediatric varicocele. *Surg Gynecol Obstet* 176:38-40;1993.
- 13- Paduch DA and Niedzielski J: Repair versus observation in adolescent varicocele: A prospective study *J Urol* 158:1128-1132;1997.
- 14- Heinz HA, Voggenthaler J and Weissbach L: Histological findings in testes with varicocele during childhood and their therapeutic consequences. *Eur J Pediatr* 133:139-146;1980.
- 15- Thon WF, Gall H, Danz W, Sigmund G: Percutaneous sclerotherapy of idiopathic varicocele in childhood. A preliminary report. *J Urol* 141:913-915;1989

- 16- Johnson DE, Pohl DR, Rivera-Correa H: Varicocele an innocuous condition South Med J 63:34-36;1970
- 17- Horner JS: The varicocele. A survey amongst secondary schoolboys. Medical Officer 104:377-381; 1960
- 18- Ivanissevich O: Left varicocele due to reflux. J Int Coll Surg 34:742-755;1960
- 19- Buch JP and Cromie WJ: Evaluation and treatment of the preadolescent varicocele. Urol Clin North Am 12:3-12;1985.
- 20- El-Gohary MA: Preadolescent varicocele. Emir Med J 4:39-43;1986
- 21- Oster J: Varicocele in children and adolescents. Scand J Urol Nephrol 5:27-32;1971
- 22- Dubin L, Amelar RD: Varicoelectomy as therapy in male infertility. A study of 504 cases. J Urol 113:640-644;1975.
- 23- Scaramuzza A, Tavana R, Marchi A: Varicoceles in young soccer players. Lancet 348:1180-1181;1996
- 24- Chiou RK, Anderson JC, Wdoig RK, Rosihsky DE, Matamoros A: Color doppler ultrasound criteria to diagnose varicoceles. Correlation of a new scoring system with physical examination. Urology 50: 953-956; 1997