VARİKOSEL TEDAVİSİNDE ANTEGRAD SKLEROTERAPİ

ANTEGRADE SCLEROTHERAPY IN VARICOCELE TREATMENT

ÜNLÜER, E., TOKUÇ, R., SAÇAK, V., TOKTAŞ, G., MURAT, C., ERGÜN, C.

ÖZET

Varikosel, infertil erkeklerde gösterilebilen ve tedavi edilebilen en sık bozukluktur. Varikoselin sağlıklı erkeklerde görülme sıklığı ortalama % 15 civarındadır. Çalışmamızda varikoseli olan fertil ve infertil hastalara uygulanan spermatik venlerin antegrad skleroterapisi, klasik cerrahi ile karşılaştırıldı ve sonuçlar değerlendirildi.

Kliniğimizde Ocak 1994-Ağustos 1995 tarihleri arasında varikosel tanısı konulan, yaşları 14-42 arasında değişen toplam 94 hasta bu çalışma programına alındı. Bu hastaların 47'sine Ivanissevich tekniği ile sol spermatik ven ligasyonu uygulandı. 47 hastaya ise antegrade skleroterapi uygulandı.

Her iki grupta da ortalama sperm sayısı ve motilitesinde anlamlı derecede artış görüldü. Antegrad ve açık varikoselektomi grubunda sperm sayısında ve motilitesindeki artış sırasıyla % 110, % 46, % 85, % 83.4 olarak tespit edildi. Her iki grupta persistans ve gebelik oranları arasında anlamlı bir fark tespit edilmedi.

Sonuç olarak, kısa operasyon süresi, lokal anestezi altında out-patient uygulanabilirliği, iş gücünde minimal kayba neden olması ve en önemlisi düşük maliyeti nedeniyle varikosel tedavisinde antegrad skleroterapi tercih edilebilir bir yöntemdir.

ABSTRACT

Varicocele is the most common form of treatable infertility in males. The incidence of varicocele ranges around 15% in the healthy population. In our study, antegrade sclerotherapy of fertile and infertile patients with varicocele were compared with to surgical approach.

94 patients, diagnosed of having different grades of varicoceles have been included in our study in the period of January 1994 to August 1995. The Ivanissevich technique has been employed for 47 of them and, antegrade sclerotherapy in the remaining 47.

In both groups mean sperm count and motility showed statistically significant increases except in Grade I varicoceles, where the sperm motility increase was not significant. The mean increases in the sperm count and motility in the antegrade sclerotherapy and surgical groups were as follows respectively, 110% and 46%, 85% and 83.4%. Although, there were lower complication rates in the antegrade sclerotherapy group compared to the classical surgery group, the difference was not statistically significant. In the follow-up both methods had comparable persistence and pregnancy rates.

Antegrade sclerotherapy is a short time procedure that can be done under local anesthesia on out-patient basis thus decreasing loss of work period and cost for the treatment of varicoceles.

ANAHTAR KELİMELER: Varikosel, Antegrade skleroterapi

KEY WORDS: Varicocele, Antegrade sclerotherapy

SSK İstanbul Eğitim Hastanesi Üroloji Kliniği, İstanbul

GİRİŞ

İnfertil çiftlerde % 20 olguda tek başına erkekler, % 30 olguda ise hem erkekler hem de kadınlar sorumludur. Böylece erkek infertil olgularının %50'sinden sorumlu olmaktadır.[1]

Varikosel, infertil erkeklerde saptanabilen ve tedavi edilebilen en önemli etkendir. Varikoselin sağlıklı erkeklerde görülme sıklığı ortalama % 15 civarındadır. Bu oran çeşitli yazarlara göre % 4 ile % 22.6 arasında değişmektedir.[2]

Varikosel tedavisinde Palomo, Bernardi ve Ivannisevich gibi klasik cerrahi yöntemlerinin yanı sıra mikrocerrahi, ayrıca laparoskopik varikoselektomi transfemoral retrograd skleroterapi ve antegrad skleroterapi gibi minimal invaziv tedavi yöntemleri kullanılmaktadır.

Çalışmamızda varikoselli fertil ve infertil hastalara uygulanan antegrad spermatik ven skleroterapisi yöntemi, klasik cerrahi ile karşılaştırıldı ve sonuçlar değerlendirildi.

MATERYAL VE METOD

Kliniğimizde Ocak 1994 - Ağustos 1995 tarihleri arasında varikosel tanısı konulan, yaşları 14-42 arasında değişen toplam 94 hasta bu çalışma programına alındı.

Bu hastalardan 47'si Ivanissevich tekniğiyle opere edilip açık varikoselektomi grubunda incelendi. Bu grupta yaş ortalaması 26 (14-40) , ortalama takip süreleri 14.3 ay idi. Başvurma nedeni 37 hastada infertilite, 10 hastada ise skrotal şişlik ve/veya ağrı idi. İkinci gruptaki 47 hastaya ise antegrad skleroterapi uygulandı. Bu grupta yaş ortalaması 27.3 (15-42), ortalama takip süreleri 13.7 ay idi. Hastaların 29'unda başvuru nedeni infertilite, 18'inde ise skrotal şişlik ve/veya ağrı idi.

Her iki gruptaki hastaların FSH, LH, prolaktin ve testesteron seviyeleri normal değerlerdeydi. Bütün hastalardan preoperatif iki kez ve postoperatif 6. ay ve 12. ay olmak üzere spermiogramlar alındı.

Hastaların fizik muayeneleri yatarak, ayakta ve Valsalva manevrası altında yapıldı. Bütün hastalar 9 Mhz Doppler stetoskop ile reflü açısından incelendi. Fizik muayene ve Doppler bulgularına göre hastalar Grade I, II, III olarak sınıflandırıldı.

Hastaların Doppler muayeneleri preoperatif ve postoperatif 1. 6. ve 12. ayda olmak üzere dört kez yapıldı.

Cerrahi varikoselektomi genel veya spinal anestezi altında uygulandı. Hastalar postoperatif 1. gün taburcu edildiler. Antegrad skleroterapi ise lokal anestezi altında uygulandı ve hastalar 5-6 saatlik bir gözlemi takiben aynı gün taburcu edildiler. Postoperatif kontrollerde olası komplikasyonlar araştırıldı ve kaydedildi. 12. ayın sonunda spermiogramlardaki değişiklikler değerlendirildi. Evli olanlar ise takip süreleri sonunda ayrıca gebelik oranları açısından değerlendirildi. İstatistiki değerlendirme için Student t testi kullanıldı.

TEKNİK

İşlem lokal anestezi altında yapılır. Spermatik kort, skrotum cildi ile birlikte işaret ve baş parmak arasında sıkıştırılır ve penis kökü hizasından 1-1.5 cm genişliğinde insizyon yapılır. Tercih edilen ven duktus deferense komşu, koyu sarı renkte yağ dokusu tarafından sarılmış ven olmalıdır. Bu ven prepare edilir ve distali bağlanır. Proximaline 24 G kanül yerleştirilir ve birkaç milimetre serum fizyolojik enjekte edilerek ileriye doğru itilir ve ince bir ligatürle fikse edilir. Sklerizasyondan önce 3-5 ml noniyonize opak madde (urogafin-%50 dilüe) vene verilir ve floroskopide takip edilerek spermatik ven olduğundan emin olunur. Önce 1 ml hava enjekte edilerek hava-blok yapılır. Sonra valsalva manevrası yaptırılır ve aynı enjektördeki 3 ml sklerozan ajan (Sodyum moruhuat) enjekte edilir. Enjeksiyon esnasında çok kuvvetli valsalva yaptırılmamalıdır, zira bu esnada muhtemel arterio-venöz shuntlardan geçiş olabilir. Sonra tekrar 1-2 ml hava enjekte edilerek kateterin çıkarılması ve venin proksimalinin ligasyonu esnasında sklerozan maddenin geri kaçışı engellenir. Takiben kanül çıkartılarak venin proximali de bağlanır. Spermatik kordun fasyası dikilir. Cilt de kapatıldıktan sonra 3 dakika kompresyon uygulanır ve suspansuar giydirilir (hematom ve ödem riskini azaltmak için). Yine hematom riskini en aza indirmek için hastaya bir gün yatak istirahati önerilir.

Etki mekanizması: Ven intimasını etkileyerek fibrotik intima kalınlaşması ve lümende cidara sıkı sıkıya yapışık yoğun trombüs oluşumuna yol açar.

Tablo I. Hastaların Reflü Derecelerine Göre Dökümü

	Reflü derecesi			
Teknik	Grade I	Grade II	Grade III	Toplam
Açık	20	17	10	47
Antegrade	13	19	15	47
Toplam	33	36	25	94

Tablo II. Açık Varikoselektomi ve Antegrade Skleroterapi Uygulanan Hastalarda Preop ve Postop Spermiogram Değerleri

	Sperm sayısı/cc			Motilite(%)		
Teknik	Pre-op	Post-op	Artış(%)	Pre-op	Post-op	Artış(%)
Açık	23.3	43.1	85	24.9	45.8	83.4
Antegrad	24.4	51.4	110	37.4	54.6	46.3

Tablo III. Açık Varikoselektomi ve Antegrade Skleroterapi Uygulanan Hastalarda Varikosel Grade'i ile Spermiogram Değerleri

		Sperm sayısı/cc			Motilite(%)		
	Grade	Pre-op	Post-op	Artış(%)	Pre-op	Post-op	Artış(%)
Açık	I	23.7	37.5	58	22	40.7	85.1
	II	15.4	37.7	145	25.4	46.2	82.2
	III	35.0	61.2	74.7	29.6	53.1	79.4
Antegrad	I	30.3	54.2	78.8	42.2	53.0	25.2
	II	28.8	48.2	67.3	35.0	47.5	35.7
	III	17.2	50.5	192	36.4	60.0	67.8

BULGULAR

Açık varikoselektomi ve antegrade skleroterapi grubunda pre-op ve post-op 12 ay spermiogramlarının karşılaştırılması Tablo 2'de gösterilmiştir. Her iki grupta hastaların ortalama sperm sayısındaki ve motilitesindeki artış istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$).

Antegrad skleroterapi ve cerrahi varikoselektomi grupları sperm parametrelerindeki değişme oranları açısından karşılaştırıldı. Antegrad skleroterapi grubunda sperm sayısındaki artış % 110 açık varikoselektomi grubunda % 85 idi. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.05$). Açık varikoselektomi grubunda sperm motilitesindeki artış yüzdesi % 83.4 antegrad skleroterapi grubunda ise % 46.3 idi. Artış yüzdeleri arasındaki fark anlamlıydı ($p<0.05$).

Her iki grupta sperm parametrelerindeki değişiklikler ile varikosel evresi arasındaki ilişki incelendi (Tablo 3). Sperm sayısındaki artış, her iki gruptaki tüm grade'lerde anlamlı idi ($p<0.05$). Sperm motilitesi, açık varikoselektomi grubunun tüm grade'lerinde anlamlı ($p<0.05$) iken antegrad skleroterapi grubunda Grade I hastalarda istatistiksel olarak anlamlı bir artış gözlenmedi ($p>0.05$).

Her iki gruptaki hastaların testis boyutları da ultrasonografik olarak ölçüldü ve testik volümleri hesaplandı. Hastaların varikosel grade'leri ile testis volümleri arasındaki ilişki incelendi (Tablo 4).

Tablo IV. Testis Volümleri ve Varikosel Grade'i Arasındaki İlişki

Evre	Sağ testis Volümü(cm^3)	Sol testis Volümü(cm^3)	
Grade I	14.5	12.3	$p<0.05$
Grade II	14.8	12.3	$p>0.05$
Grade III	13.04	8.9	$p<0.01$

Testis volümleri açısından evreler kıyaslandığında Grade I hastalarda sağ testis ile Grade II hastalardaki sağ testis arasındaki fark istatistiki olarak anlamsızdı ($p>0.05$). Grade I sol testis ile Grade II sol testis arasında testis volümleri açısından fark da anlamsız bulundu ($p>0.05$). Grade I sağ testis ile Grade III sağ testis volümleri arasındaki fark da anlamsız bulundu ($p>0.05$). Grade I sol testis ile Grade III sol testis arasındaki fark istatistiki olarak anlamlı idi ($p<0.01$). Aynı şekilde Grade II ve Grade III sol testis volümleri arasındaki fark da anlamlı olarak bulundu ($p<0.01$). Buna karşı sağ testisler açısından bu iki grup arasında anlamlı bir fark yoktu ($p>0.05$).

Her iki grup post-operatif komplikasyonlar açısından da karşılaştırıldı. Açık varikoselektomi uygulanan 47 hastanın dördünde (% 8.5) (en erkeni 2 ayın sonunda saptanan) hidrosel gelişti. Bir hastada (% 2.1) da orşit gelişti. Toplam komplikasyon oranı % 19.4 idi. Antegrad skleroterapi uygulanan 47 hastadaki komplikasyonlar ise: 10 hastada (% 21.2) skrotal ödem, iki hastada (% 4.2) orşiepididimit, bir hastada (% 2.1) hematom ve bir hastada (%2.1) kontrast madde intoleransı idi. bu grupta toplam komplikasyon oranı % 29.7 idi. Ancak, hiçbir tedavi gerektirmeden kendiliğinden ortalama 1-2 günde rezorbe olan skrotal ödem ihmal edildiğinde toplam komplikasyon oranı % 8.6'ya düşmektedir. Bu bulgular Tablo-5'de özetlenmiştir.

Antegrad skleroterapide komplikasyon yüzdesi daha düşük olmakla birlikte (% 8.6) açık varikoselektomi (% 19.4) grubundan istatistiki olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$).

Tablo V. Açık Varikoselektomi ve Antegrad Skleroterapi Uygulanan Hastalarda Görülen Komplikasyonlar

	Açık Varikoselektomi		Antegrade Skleroterapi	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Hidrosel	4	8.5	-	-
Enfeksiyon	3	6.3	-	-
Ekimoz	1	2.1	-	-
Orşi-epididimit	1	2.1	2	4.2
Skrotal ödem	-	-	10	21.2
Hematom	-	-	1	2.1
Kontrast madde intoleransı	-	-	1	2.1
Toplam	14	29.7	9	19.4

Varikoselin persistans oranları açısından incelendiğinde ise, 12. ayın sonunda açık varikoselektomide 47 hastanın 7'sinde (%14.8) reflü devam etmekte idi. Antegrad skleroterapi sonrasında ise 1. ay kontrolünde 15 hastada (% 31.9) reflü görüldü. 6. ayın sonunda bu oran % 23.4'e düştü. 12. ayın sonunda ise 8 hastada (% 17.02) reflünün sebat ettiği gözlendi. İki grup birbirleri ile karşılaştırıldığında persistans oranları arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark yoktu ($p>0.05$).

Nitekim antegrad skleroterapi uygulanan ve 12. ay kontrollerinde persistans saptanan hastaların da 2 tanesine açık varikoselektomi uygulanmış olup bu hastalardan alınan ven örneklerinin patolojik incelemesinde bir hastada intima ve mediada selüler ve maddesel proliferasyon, fokal hyalinizasyon, lümende rekanalize trombüs içeren orta derecede sklerotik değişiklikler saptanmıştır. Diğer hastada ise ven cidarlarında mediada hafif müsküler hiperplazi saptanmıştır.

Takip süreleri sonunda açık varikoselektomi grubunda gebelik oranı % 13.5 (5/37 infertil hasta), antegrad skleroterapi grubunda ise % 20.6 (6/29 infertil hasta) idi. İki grubun arasındaki fark istatistiki olarak anlamsızdı ($p>0.05$).

TARTIŞMA

Varikoselin infertiliteye neden olduğu oldukça eski yıllardan beri bilinmektedir. İlk kez 1856'da Curling fertilite ile ilgili olabileceğini düşünmüş ve 1880 yılında Barfield bu konuda ilk çalışmayı yapmıştır.[3] 1929 yılında Macomber ve Sanders, varikoselektomi sonrasında azospermik bir hastada sperm parametrelerinde düzelme bildirmişlerdir.[4] 1955'de Tulloch, Davidson ve Young varikoselektomi sonrası spermatogenezde % 66 düzelme ve % 30 hamilelik bildirmişlerdir.[5] Bu konuda bilinen en kapsamlı seri Dubin ve Amelar tarafından yayınlanmıştır.[6] Burada, % 70 oranında semen parametrelerinde iyileşme ile beraber % 53'lük bir gebelik oranı bildirmişlerdir. Charney ve Baum bu oranları sırasıyla % 61 ve % 24, McLeod ve arkadaşları % 74 ve % 41 olarak bildirmişlerdir.[7,8] Bizim çalışmamızda ise açık varikoselektomi sonrası semen parametrelerindeki artış sayıda % 85, motilitede % 83 olup gebelik oranı % 13.5 olarak gerçekleşmiştir. Literatürde bildirilen gebelik oranları ise % 14-76 arasında değişmektedir.[9] Parsch ve arkadaşları 1990'da açık varikoselektomi olan hastalarda % 14 gebelik bildirmişlerdir.[10] Bizim oranımız bu seri ile benzerlik göstermektedir. Ancak hamilelik oranlarının sağlıklı bir şekilde değerlendirilmesi için iki yıllık bir sürenin gerektiği ve ortalama takip süremizin henüz ortalama 14 ay olduğu göz önüne alınırsa bu oranın daha da yükselebileceğini düşünmekteyiz.

Antegrad skleroterapi grubunda ise sperm sayısındaki artış % 110, motilitedeki artış % 46.3 ve gebelik oranı da % 20.6 olarak bulundu. Bu konudaki ilk çalışmayı yapan Dr. Tauber ve arkadaşları bu oranı % 42 olarak bildirmişlerdir.[11] Bizim serimizde ortalama takip süresinin 13.4 ay olduğu göz önüne alınırsa sonuçlar uyumlu görülmektedir. Retrograd skleroterapi yapılan varikoselli hastalarda, Parsch ve arkadaşları % 25 hamilelik bildirmişlerdir.[10] Braedel ve arkadaşları retrograd skleroterapide sperm sayısında % 29, motilitede % 27 ve % 11'lik bir hamilelik oranı bildirmişlerdir.12 Bu konudaki bir başka çalışmada ise sperm sayıda % 211'lik bir artış, hareketlilikte ise % 61 artış ve % 40.5 hamilelik bildirilmiştir.[9]

Açık varikoselektomi grubu ile antegrad skleroterapi grubu birbirleri ile kıyaslandığında antegrad skleroterapide sperm sayısındaki artış (% 110), açık varikoselektomiye göre (% 85) istatistiki olarak daha anlamlıdır. Motilitedeki artışlarda ise açık varikoselektomi grubundaki artış (% 83), antegrad skleroterapideki artışa göre (% 46) istatistiki olarak daha anlamlıdır.

Gebelik oranları incelendiğinde antegrad skleroterapide gebelik (% 20.6), açık varikoselektomi grubundan (% 13.5) daha yüksek olmasına karşı, istatistiki olarak anlamlı değildir. Spermiogramdaki değişiklikler ile evreler arasındaki ilişki incelendiğinde açık varikoselektomi grubunda sperm

sayısında en fazla artış Grade II ve III hastalarda görülmüştür. Motilitedeki artış her üç evrede de birbirlerine yakındır. Antegrad skleroterapi grubunda da hem sayı hem de motilitede en fazla artışın Grade III hastalarda olduğu görülmüştür. Böylece Grade II ve III hastalarda pre-operatif spermatogenezdeki bozulmalar ve testiküler hasar daha fazla olmasına karşın varikoselektomi sonrası sperm parametrelerindeki düzelmeler bu hastalarda daha belirgin olmaktadır. Bu bulgumuzu destekleyen Steckel ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada varikoselektomi sonrası sperm parametrelerindeki düzelmeler Grade I hastalarda % 21, Grade II'de % 27 ve Grade III hastalarda % 128 idi.[13] Buna karşı Braedel ve arkadaşları ise retrograd skleroterapi sonrası en fazla düzelmeyi küçük varikoselli hastalarda gözlemlemiştir. Bu çalışmada küçük varikoselli hastalarda sperm sayısında % 29, motilitede % 27 artış ve % 11 hamilelik bildirilmiştir.[12]

Literatürde mikrocerrahi yöntemiyle yapılan varikoselektomi çalışmaları sonuçlarına göz atacak olursak; Marmar ve ark. tarafından yapılan 466 hastalık seride, sırasıyla sperm sayısı, hareketliliği ve morfolojisinde, 10.8 milyon/ml, % 13.9 ve % 3.8 artış elde edilmiştir.[14] 186 hastanın 1 yıllık takibinde % 35.6 hamilelik bildirilmiştir. Goldenstein ve ark. tarafından 429 hastalık seride ise 271 hastanın sperm parametreleri karşılaştırılarak sperm sayısı ve hareketliliğinde sırasıyla 36.9-46.8 milyon/ml ve % 48.4-52.1 artış elde edilmiştir.[15] 357 hastanın minimum 6 aylık takibinde % 43 hamilelik bildirilmiştir.

Açık varikoselektomi girişimlerin komplikasyonları incelendiğinde değişik sonuçlar göze çarpmaktadır. Dubin ve Amelar, % 3 hidrosel, % 1 epididimit ve % 1 rekürrens bildirmişlerdir. Açık varikoselektomiden sonra hidrosel görülme oranı değişik serilerde % 7-33, nüks oranları % 0-45, arter yaralanması da tam olarak değerlendirilememesine karşın % 20-100 arasında bildirilmektedir.[16]

Antegrad skleroterapi ile ilgili en geniş seriye sahip olan ve ilk kez tarif eden Tauber ve arkadaşlarının, 825 olguluk çalışmalarında bildirmişlerdir.[11] Bu çalışmada skrotal hematom % 2, epididimit % 0.25, testis atrofisi % 0.25, sol flankta eritem % 0.1 ve işlemin uygulanmaması % 0.5 olarak bildirilmiştir. Testis atrofisi ağır komplikasyon grubuna girmektedir. Nedeni olarak testiküler arterin yaralanması ve pleksus pampiniformis de trombüs oluşumu ileri sürülmektedir. Yine bu seride persistans oranları birinci ay sonunda % 23, üçüncü ayda % 20, onikinci ayda % 9 olarak bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda ise skrotal ödem % 1.2, orşi-epididimit % 4.2, hematom % 2.1, kontrast madde intoleransı % 2.1 ve toplam komplikasyon oranı % 29.7 olarak bulundu. Ancak skrotal ödem ihmal edildiğinde komplikasyon oranı % 8.6 idi. Bu da literatürdeki skleroterapi komplikasyon oranları ile uyumludur.

Uygulama sırasında sklerozan ajanın sistemik etkisine ait hiçbir yan etkiye rastlanmadı. Literatürde de bu konuda bilgi göze çarpmamaktadır. Hava bloğu amacı ile spermatik vene verilen 1-3 cc havanın da yan etkisi yoktur. Öldürücü hava embolisi olabilmesi için gerekli hava miktarının 50-80 cc arasında olması gerektiği düşünüldüğünde 1-3 cc havanın kolaylıkla tolere edilebileceğini aşikardır.

Başlangıçta 20-25 dakika olan operasyon süresi deneyimimiz arttıkça 5-10 dakikaya kadar inmiştir. Bu süre, diğer skleroterapi girişimleri için gereken süreler göz önüne alındığında oldukça kısadır.

Persistans oranlarımız ise birinci ayda % 31.9, altıncı ayda % 23.4 ve birinci yılın sonunda % 17 idi. Bunun nedeni olarak, sklerozan ajanın intima tabakasındaki fibrotik kalınlaşma etkisi ve trombüs oluşumuna bağlı damar lümeninin obliterasyonunun progressif olarak geliştiği düşünülmektedir. Bu oran Tauber'in bildirdiği oranın biraz üzerindedir.

Sonuç olarak varikoselektomi tedavisinde gold-standart olan açık varikoselektomi ile antegrad skleroterapi gebelik oranları, sperm parametrelerindeki düzelme oranları, komplikasyonlar ve nüks oranları açısından benzer sonuçlar vermesine karşın kısa operasyon süresi, kolay uygulanabilir olması, lokal anestezi altında out-patient uygulanabilirliği, hasta tarafından daha kolay tolere edilebilmesi, iş gücünde minimal kayba neden olması, ve belki de en önemlisi, düşük maliyet gibi avantajlara sahip olması, antegrad skleroterapiyi avantajlı kılmaktadır.

KAYNAKLAR

1. **Mark, S., Stuart, S:** Male infertility. Campbell's urology (Walsh, P.C., Retik, A.B., Starney, T.A., Vaughan, E.D.)

sixth edition. Philedelphia, Saunders, Vol: 1, 661-705, 1992.
2. **Saypol, D.C.:** Varicocele J Androl, 2:61-71, 1981.
3. **Zorgniotti, A.W.:** The spermatozoa count, a short history. Urology, 5: 672, 1975.
4. **Macomber, D., Sanders, M.D.:** The spermatozoa count. N Eng J Med, 200: 981, 1929.
5. **Tulloch, W.S.:** Varicocele in subfertility, results of treatment. Br Med J, 2: 356, 1955.
6. **Dubin, L., Amelar, D.:** Varicocelectomy. 986 cases in a 12 year study. Urology 10: 735, 1965.
7. **Charmy, C.W., Baum, S.:** Varicocele and infertility. JAMA, 204: 1165, 1968.
8. **MacCleod, J.:** Seminal cytology in the presence of varicocele. Fertil Steril, 16: 735, 1965.
9. **Magdal, I., Karasik, A.:** Controlled trial of high spermatic vein ligation for varicocele in infertile men. Fertil Steril, 63(17): 120-124, 1990.
10. **Parsch, E.M., Schill, W.B., Erlinger, C., Tauber, R., Pfiefer, K.J.:** Semen parameters and conception rates after surgical treatment and sclerotherapy of varicocele. Andrologia, 22(3): 275-278, 1990.
11. **Tauber, R., Johnsen, N.:** Antegrade scrotal sclerotherapy for the treatment of varicocele, technique and late results. J Urol. 151:386-90, 1994.
12. **Braedel, N.U., Steffens, J.:** Out-patient sclerotherapy of idiopathic left sided varicocele in children and adults. Br J Urol 65(5): 536-40, 1990.
13. **Steckel, J., Dicker, A.P., Goldstein, M.:** Relationship between varicocele size and response to varicocelectomy. J Urol 149(4): 769-71, 1993.
14. **Marmar, J.L., Kim, Y.:** Subinguinal microsurgical varicocelectomy: a technical critique and statistical analysis of semen and pregnancy data. J Urol 152(4): 1127-32, 1994.
15. **Goldstein, M., Gilbert, B.R., Dicker, A.P. et al:** Microsurgical inguinal varicocelectomy with delivery of the testis, an artery and lymphatic sparing technique. J Urol, Dec; 148(6): 1808-11, 1992.
16. **Goldstein, M.:** Surgery of male infertility and other scrotal disorder. Campbell's urology (Walsh, P.C., Retik, A.B., Stamey, T.A., Vaughan, E.D.), sixth edition, Pheledelphia, Saunders, Vol: 3, 3114-3149, 1992.