

OBSTRÜKTİF İNFERTİLİTE TANISINDA VEZİKÜLA SEMİNALİS ASPIRASYONUNUN YERİ

THE ROLE OF SEMINAL VESICLE ASPIRATION IN THE DIAGNOSIS OF OBSTRUCTIVE INFERTILITY

ORHAN İ.,* CİHANGİROĞLU M.,** ONUR R.,* ERGİN E.,* ÇAYAN S.,**** GÜRATES B.***

ÖZET

Distal ejakülatör kanal obstrüktif patolojileri, erkek infertilitesinin düzeltilebilir patojileridir. Bundan dolayı, bu patolojilerin tanı ve tedavisinde noninvaziv yaklaşımlar, yeni araştırma konularıdır. Bu çalışmada transrektal ultrasonografi (TRUS) eşliğinde veziküla seminalisten, sperm aspirasyonunun ejakülatör kanal obstrüktif patolojilerinin tanısındaki yeri araştırıldı. İnfertilite nedeniyle takip edilen düşük volüm/azoospermik 8, fertilité değerlendirilmesi normal saptanan 7 gönüllüye, TRUS eşliğinde veziküla seminalis aspirasyonu planlandı. Hastaların tümü TRUS öncesi anamnez, ayrıntılı fizik muayene, en az iki spermiogram, hormon profili ile değerlendirildi. Ejakülasyondan 2 saat sonra hastalara TRUS eşliğinde veziküla seminalis sperm aspirasyonu yapıldı. Kontrol grubundaki aspirasyon yapılamayan bir hasta dışında elde edilen aspirasyon mayileri volüm ve motil sperm içeriği açısından değerlendirildi.

Azoospermik, düşük ejakülat volümlü infertil grup ile fertilité değerlendirilmesi normal saptanan kontrol grubu arasında, aspire edilen mayinin volümleri açısından anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0.05$). İnfertil 8 hastadan elde edilen toplam 16 aspirat mayinin 14'ünde (% 87.5) ortalama $0.7.106/m \pm 0.38.106/ml$ motil sperm saptandı. Kontrol grubunda ise aspirasyon yapılamayan bir hasta dışında, toplam 12 aspirat mayinin 2'sinde (% 16) immotil sperm saptandı (ortalama $27.106/ml \pm 0.07.106/m$). Motil sperm açısından her iki grup arasındaki fark anlamlı idi ($p: 0.001$).

Normal fertil erkeklerde, ejakülasyondan hemen sonra veziküla seminalislerde motil sperm bulunmamaktadır. Distal ejakülatör kanal komplet/parsiyel obstrüksiyonu düşünülen hastalarda, veziküla seminalis aspirasyon mayininde motil sperm saptanması tanıda anlamlı olarak kabul edilmelidir.

ABSTRACT

Obstructive pathologies of distal ejaculatory duct has been proposed as surgically correctable causes of male infertility and noninvasive approaches are currently under investigation for the diagnosis and treatment of obstructive pathologies of distal ejaculatory duct. This study was applied to determine the diagnostic value of transrectal ultrasonographically (TRUS) guided seminal vesicle aspiration in the evaluation of obstructive pathologies of distal ejaculatory duct. TRUS guided seminal vesicle aspiration was planned on 8 infertile low volume/azoospermic men and on 7 fertile volunteers. All subjects were evaluated by history, complete physical examination, at least 2 spermiograms and hormone profiles, prior to TRUS.

TRUS guided seminal vesicle sperm aspiration was performed 2 hours after the ejaculation. Aspiration fluid obtained from all patients in the control group except for one patient and all were evaluated for the volume and presence of motile sperm.

There was no significant difference for the volume of aspirated fluid, between azoospermic / low ejaculate infertile group and control group with normal fertility ($P>0.05$). Motile sperm was determined with a mean number of $0.7.10^6/ml \pm 0.38.10^6/ml$ in 14 of sixteen aspirated fluid samples of 8 infertile patients. Whereas, excluding one patient in control group, immotile sperm was detected in only 2 (% 16) cases of 12 aspirated fluid mean $27.10/ml \pm 0.07.10/ml$). There was significant difference between two groups among the motile sperm counts ($p: 0.001$).

Significant numbers of motile sperm are not normally found in the seminal vesicles of fertile men immediately after ejaculation. Detection of any motile sperm in seminal vesicle aspiration fluid of patients with complete or partial obstruction of distal ejaculatory duct, should remind an obstructive pathology.

ANAHTAR KELİMELEER: Ejakülatör kanal, aspirasyon, veziküla seminalis, obstrüksiyon.

KEY WORDS: Ejaculatory duct, aspiration, seminal vesicle, obstruction.

Dergiye geliş tarihi: 27.10.1998

Yayına kabul tarihi: 2.2.1999

* Fırat Üniversitesi, Fırat Tıp Merkezi, Üroloji Anabilimdalı / ELAZIĞ

** Fırat Üniversitesi Tıp Merkezi Radyodiagnostik Anabilimdalı / ELAZIĞ

*** Fırat Üniversitesi Tıp Merkezi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilimdalı / ELAZIĞ

**** Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilimdalı / MERSİN

GİRİŞ

Distal ejakülatör kanal patolojileri, obstrüktif infertilitenin nadir, ancak düzeltilebilir patolojileridir.¹ Komplet ejakülatör kanal obstrüktif patolojileri, erkek infertil hasta grubunun yaklaşık % 1'inde saptanmakta birlikte, inkomplet ejakülatör kanal obstrüksiyonlarının sıklığı % 4.4 olarak bildirilmektedir.^{1,2,3} Düşük ejakülat volümü, azoospermi ve fruktoz (-) semen değerlerine sahip infertil hastada, ek bir infertilite patolojisi saptanmadığı takdirde distal ejakülatör kanal komplet obstrüktif patolojileri aranmalıdır.^{1,2} Ancak ejakülatör kanallarda inkomplet obstrüksiyon sebep olan patolojilerde, semen parametreleri azoospermiden, normozoospermiye kadar geniş bir yelpazede saptanabileceğinden dolayı tanıda güçlüklerle karşılaşmaktadır.^{2,3,4} Anatomi olarak veziküla seminalisler, vas deferens ile prostat posteriorunda birleşerek ejakülatör kanalları oluşturmaktadır.⁵ Ejakülasyon sırasında, spermier vas deferensten ejakülasyondan hemen sonra veziküla seminalislerde sperm saptanmaktadır.^{2,3} Veziküla seminalis ve vas deferens birleşim yerinde herhangi bir sfinkterik yapı bulunmadığından dolayı, ejakülatör kanal obstrüksiyonlarında, sperm reflüsü nedeniyle veziküla seminalislerde sperm saptanabilecektir.^{3,4,5}

Ejakülatör kanal obstrüksiyonu düşünülen grup ile fertilitate değerlendirmesi normal olan kontrol grubunda, TRUS eşliğinde veziküla seminalis aspirasyonu yapıldı. Ejakülatör kanal obstrüksiyonu düşünülen hastalarda TRUS eşliğinde veziküla seminalis aspirasyonunun, tanısal değeri araştırıldı.

GEREÇ-YÖNTEM

İnfertilite nedeniyle polikliniğimize başvuran ve anemnez, ayrıntılı fizik muayene, en az iki spermiogram, hormon profili (FSH, LH, testosteron), retrograd ejakülasyon ve testis biopsisi ile değerlendirilip, ek bir infertilite patolojisi belirlenmeyen ve düşük volüm, azoospermi [pellet(-)] saptanan 13 hasta, distal ejakülatör kanal obstrüktif patolojileri açısından TRUS'la değerlendirildi.

rildi. Sekiz hastada obstrüktif bulgular saptanması üzerine veziküla seminalis aspirasyonu yapıldı. Ayrıca spermiogramlarında normozoospermi saptanan 7 hasta, kontrol grubu olarak çalışmaya alındı. Bu gruptaki hastalar anamez, ayrıntılı fizik muayene, en az iki spermiogram, hormon profili gibi parametreler yönünden değerlendirildi ve fertilitate açısından normal bulgular saptandı. Ek bir üriner sistem patolojisi açısından da, tüm hastalar batın ultrasonografisi ile değerlendirildi. Hastalara ejakülasyondan 2 saat sonra TRUS yapıldı. TRUS'la muayene öncesi barsak temizliği amacıyla rektal yoldan pürgatif uygulandı. Ayrıca hastalara bir gün önceden oral antibiyotik başlandı (Ciprofloksacin 2x500 mg/gün). İncelemeler Toshiba 140 A (Toshiba Corporation, Japan) Doppler cihazında, 6 MHz intracorporeal probe ile hasta lateral dekübitus pozisyonunda iken yapıldı. Veziküla seminalisler aksiyel ve sagittal planlarda değerlendirildi. Aspirasyon içi 18-20 gauge x 20 cm Chiba iğneleri (MDTECH, Florida, USA) kullanıldı. Ultrasonografik görüntülemeye iğnelerin veziküla seminalis içinde olduğundan emin olduktan sonra aspirasyon yapıldı.

TRUS'ta ejakülatör kanal obstrüktif patolojileri: 1) Veziküla seminalis transvers çapının >1.5cm olması, 2) Ejakülatör kanallarda dilatasyon, 3) Ejakülatör kanal ve /veya verumontanumda kalsifikasyon/kalküller, 4) Orta hat veya lateral yerleşimli kistik yapılar (ejakülatör kanal/müller kanal v.s. kisti) olarak değerlendirildi.⁶

Distal ejakülatör kanal obstrüktif patolojisi düşünülen ve düşük volüm/azoospermi saptanmış olan 8 hasta ile, kontrol grubu olarak seçilen 7 hastanın 6'sında TRUS eşliğinde veziküla seminalis aspirasyonu yapıldı. Her iki grupta aspirasyonla elde edilen materyal, volüm ve sperm aranarak (sayı motilite) incelendi.

İstatistiksel değerlendirme Student's t testi ile yapıldı.

BULGULAR

Distal ejakülatör kanal obstrüktif patoloji düşünülen ve primer infertilite saptanan hastaların yaş ortalaması 32.75±7.57 yıl (25-47) idi. Bu

gruptaki hastaların 2'sinde daha önce üretral darlık nedeniyle üretral kateterizasyon yapıldığı saptandı. İki hasta da üretral darlık açısından üretrografi, üroflowmetri ve sistoüretroskopi ile değerlendirildi. Ancak üretrada herhangi bir obstrüktif patoloji saptanmadı. Hastaların fizik muayenelerinde, 3 hastada bilateral epididimlerde dolgunluk, 2 hastada rektal muayenede dilate seminal vezikül saptanması dışında ek bir patoloji (varikosel, vas deferens agenezisi vs.) saptanmadı. Ayrıca birinci gruptaki hastaların ortalama semen volümü 0.93 ± 0.18 ml (0,5-1) olup, hepsi azoospermik, pellet (-) idi. Hormon profili normal saptanan ve retrograd ejakülasyonu bulunmayan bu hastaların yapılan testis biopsilerinde normal spermatogenez belirlendi.

Kontrol grubu olarak seçilen gruptaki hastaların yaş ortalaması 34.43 ± 5.13 yıl (25-42) idi. Spermiogramların ise ortalama volüm 3.07 ± 0.79 ml (2.00-4.50), ortalama sayı $57.57 \times 10^6 \text{ml} \pm 14.28 \times 10^6 / \text{ml}$, ortalama motilite $\% 72.8 \pm 9.23$ (% 60-% 78) olarak belirlendi. Hastaların tümünde hormon profili normaldi.

TRUS ile değerlendirilen infertil 13 hastanın 4'ünde veziküla seminalislerde dilatasyon saptanmakla birlikte, 2 hastada ejakülatör kanal seviyesinde kalsifikasyon, 2 hastada da orta hat (10x12mm) kisti saptandı. Veziküla seminalis dilatasyonu saptanan 4 hastanın 2'sinde ejakülatör kanalları dilate idi. 5 hastada normal TRUS bulguları saptandı. Kontrol grubundaki 7 hastanın TRUS değerlendirmesinde, 1 hasta verumontanum seviyesinde kalsifikasyon dışında patoloji saptanmadı.

İnfertil gruptaki 5, kontrol grubundaki 1

hasta dışında bütün hastalarda veziküla seminalis aspirasyonu yapıldı.

İnfertil grup TRUS'la obstrüksiyon bulgusu saptanan ve aspirasyon yapılan 8 hastanın, veziküla seminalis transvers çapları ortalaması sırasıyla sağda 1.84 ± 0.53 cm (0.8-2.5) solda 1.79 ± 0.5 cm (0.9-2.6) olarak saptandı. Bu ölçümler kontrol grubunda ise sırasıyla 1.03 ± 0.17 cm (0.8-1.3), 1 ± 0.15 cm (0.8-1.4) idi. Bu değerler arasındaki fark, istatistiksel olarak anlamlı bulundu (Tablo 1).

İnfertil ve azoospermik hastalarda aspire edilen mayi volümü sağda 0.76 ± 0.22 ml (0,5-1), solda 0.83 ± 0.19 ml (0,5-1) idi. Kontrol grubunda aspirasyon mayi volümleri ise sağda 0.56 ± 0.32 ml (0,2-1), solda 0.54 ± 0.40 ml (0,1-1) idi. (Tablo 1). Aspire edilen mayi volümleri arasında anlamlı bir fark saptanmadı (sağ ve sol veziküla seminalis aspirat volümleri için sırasıyla p: 0.443, p: 0.2).

Ayrıca aspire edilen mayiden sperm aranmasında infertil grupta elde edilen toplam 16 aspirat mayinin 2'sinde (% 12.5) sperm saptanmadı. Diğer 14 aspiratta ise ortalama sayı $0.7 \times 10^6 / \text{ml} \pm 0.38 \times 10^6 / \text{ml}$ ($0.1-1 \times 10^6$) olarak belirlendi (Tablo 1). Kontrol grubundaki 7 hastanın 6'sında mayi aspire edilmekle birlikte, bu hastaların sadece birinde bilateral aspirasyon mayiinde immotil sperm saptandı (ortalama $0.27 \times 10^6 / \text{ml} \pm 0.07 \times 10^6 / \text{ml}$). İstatistiksel olarak bu oranlar arasındaki fark anlamlı idi (p: 0.001) (Tablo 1).

Hastaların 4'ünde subfebril ateş dışında herhangi bir komplikasyon saptanmadı. Bu hastalara

	Veziküla seminalis çapları (cm) (Ortalama $\pm$ SD)		Aspire edilen volüm (ml) (Ortalama $\pm$ SD)		Motil sperm sayısı ($10^6/\text{ml}$) (Orta. $\pm$ SD)
	Sağ	Sol	Sağ	Sol	
İnfertil grup	1.84 ± 0.53	1.79 ± 0.5	0.76 ± 0.22	0.83 ± 0.19	0.7 ± 0.38
Kontrol grubu	1.03 ± 0.17	1.0 ± 0.15	0.56 ± 0.32	0.54 ± 0.40	—
p değeri	0.021	0.023	0.44	0.20	

İnfertil ve kontrol grubundaki hastaların veziküla seminalis çapları, aspirat volümü ve motil sperm sayıları.

da oral antibiyotik tedavisi uygulandı.

TARTIŞMA

Erkek infertilitesinde, epididim ve proksimal vas deferens obstrüksiyonu ve tedavisi iyi tanımlanmış patolojilerdir.^{1,2} Distal ejakülatör kanal obstrüksiyonlarının tanı ve tedavisi yeni araştırılan konulardır.¹ Hendry ve ark. 168 azoospermik hastada % 49 testiküloepididimal obstrüksiyon % 15 hastada kongenital vas deferens agenezisi, % 13 hastada akkiz vazal obstrüksiyon, % 1 hastada ejakülatör kanal obstrüksiyonu saptamışlardır.⁶ İnferil hasta grubunun % 1'inden azında belirlenen komplet ejakülatör kanal obstrüksiyonları yanında, parsiyel ejakülatör kanal obstrüksiyonlarının oranı % 44 olarak bildirilmektedir.^{1,2,7} Düzeltilebilir olmalarından dolayı bu patolojilerin tanı ve tedavisinde daha az invaziv yaklaşımlar yeni araştırılan konulardır.^{1,3}

Ejakülatör kanal komplet/parsiyel obstrüksiyonuna sebep olan patolojiler klinik olarak infertilite, düşük ejakülat volumü, hemospermi, perineal veya testiküler ağrı, ağrılı ejakülasyon, üriner obstrüksiyon gibi semptomlarla birlikte olabilir. Hastaların fizik muayenelerinde spesifik bir bulgu saptanmayabilir.^{1,3} Ancak bazı olgularda dilate seminal veziküller, dolgun epididimler belirlenebilir.¹ Diğer obstrüktif infertilite olgularında olduğu gibi testis boyutları genellikle normal olarak belirlenmektedir.^{1,3} Hormon profilinin de bu hasta grubunda normal saptanması beklenmektedir. Semen parametreleri, komplet ejakülatör kanal obstrüksiyonu olan hastalarda düşük volüm/azoospermi, parsiyel ejakülatör kanal obstrüksiyonu olanlarda ise azoospermiden normozoospermiye kadar geniş bir yelpazede saptanabilir.^{1,3,6} Çalışma grubumuzdaki hastalardan infertil grubun tümü düşük volüm azoospermikti.

Bu veriler ışığında distal ejakülatör kanal obstrüksiyonu düşünülen hastalar TRUS'la değerlendirilmelidir.^{1,3,6,8} İlk olarak 1985 yılında subfertil erkeklerin TRUS'la değerlendirilmesinde sonra, distal ejakülatör kanal patolojilerinin belirlenmesinde ucuz, noninvaziv bir tanı yöntemi olarak TRUS gündeme gelmiştir.^{1, 3, 6, 9} TRUS ile orta hat kisti, dilate veziküller/ejakülatör ka-

nallar, ejakülatör kanal kalifikasyonları saptanabilecek başlıca patolojilerdir.^{1, 2, 3, 6}

Littrup ve arkadaşları TRUS'a değerlendirdikleri 52 hastalık grupta % 22 seminal vezikül/ejakülatör kanal kalkülü % 6 ejakülatör kanal kisti, % 8 veziküla seminalis kistik dilatasyonu bildirmişlerdir.¹⁰ Jarow 150 hastalık serisinde % 53 hastada patolojik bulgu saptamamış, % 39 hastada ejakülatör kanal seviyesinde hiperekoik lezyon, % 11 hastada sperm içermeyen orta hat kisti, % 3 hastada sperm içeren kist, % 4 hastada prostatik retansiyon kisti saptamıştır.⁴ Yine Jarow fertil ve infertil erkeklerde, veziküla seminalis boyutları arasında anlamlı bir fark olmadığını bildirmiştir.^{2,8} Ancak veziküla seminalis transvers çapının 15 mm'nin üzerinde olmasının, ejakülatör kanal obstrüktif patolojileri açısından anlamlı olduğunu saptamıştır.^{2,6} Çalışmamızda TRUS ile değerlendirilen toplam 13 infertil hastanın 4'ünde (% 30) veziküla seminalislerde dilatasyon saptanmakla birlikte, 2 (% 16) hastada ejakülatör kanal seviyesinde kalifikasyon, 2 (% 16) hastada da orta hat (10x12 mm) kisti saptandı. Ayrıca veziküla seminalis dilatasyonu saptanan 4 hastanın 1'sinde ejakülatör kanallar dilate idi. 5 hastada normal TRUS bulguları saptandı. Olgu sayımız az olması nedeniyle bu oranların geniş serili çalışmalarda araştırılması uygun olacaktır.

Özellikle komplet ejakülatör kanal obstrüksiyonlarında semen parametreleri ile birlikte TRUS'un tanıdaki güvenilirliği artmaktadır. Ancak geniş bir yelpazede semen parametreleri saptanabilen parsiyel ejakülatör kanal obstrüksiyonlarında, TRUS'un tanıdaki güvenilirliği azalmaktadır.^{2,3,8} Parsiyel ejakülatör kanal obstrüksiyonunda, vazografide verilen kontrast madde mesaneye geçeceğinden dolayı, vazografinin de bu hasta grubunda tanısal değeri yoktur.^{2,3,8} Parsiyel ejakülatör kanal obstrüksiyonlarının tanısındaki bu zorluktan dolayı, veziküla seminalislerden aspirasyon yapılması gündeme gelmiştir.^{2,8}

Anatomik olarak, veziküla seminalis ve ejakülatör kanallar arasında sfinkterik bir yapı yoktur.² Normal fertil erkeklerde ejakülasyondan hemen sonra veziküla seminalislerde sperm saptanamamaktadır.^{2,8} Ancak ejakülatör kanallarda ana-

tomik veya fonksiyonel obstrüksiyon varlığında, sperm reflüsü nedeniyle, veziküla seminalislerde sperm saptanabilecektir.²

Jarow 12 fertil erkekte, ejakülasyondan 2 saat ve 5 gün sonra veziküla seminalis aspirasyonu yaparak aspiratın volüm ve sperm sayılarını karşılaştırmıştır. Abstinans süresinin volüm üzerine herhangi bir etkisinin olmadığını saptamakla birlikte, ejakülasyondan 2 saat sonra ve 5. günde yapılan aspirasyonların motil sperm sayısı üzerine anlamlı bir etkisi olduğu belirlenmiştir.⁸ Yine Jarow ejakülasyondan hemen sonra yapılacak veziküla seminalis aspirasyonunda her sahada üçten fazla motil sperm saptanmasının obstrüksiyonu gösterdiğini bildirmiştir.^{2,8} Çalışma grubumuzda komplet ejakülatör kanal obstrüksiyonu düşünülen 8 hastanın 7'sinde (% 87,5), ejakülasyondan 2 saat sonra yapılan aspirasyonda motil sperm saptandı. Ancak kontrol grubunda, bir hastada saptanan immotil sperm dışında, motil sperm saptanmadı. İki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

Veziküla seminalis sperm aspirasyonu invaziv bir tanı modelidir. Uygun vakalarda ve aseptisi, antisepsi kuralların uyularak yapılmalıdır. TRUS değerlendirmesinden önce hastalara barsak temizliği yapılması ve profilaktik olarak antibiyotik başlanması olası infeksiyon riskini azaltacaktır. İşlem sonrası hastalarda ağrılı pelvik hematoma ve hemospermi gelişebileceği bildirilmekle birlikte çalışma grubumuzda bu komplikasyonlar saptanmadı.^{2,8} Sadece 4 hastada subfebril ateş belirlendi ve bu hastalara da oral antibiyotik tedavisi uygulandı.

Veziküla seminalislerin TRUS eşliğinde opak madde verilerek değerlendirilmesi önerilmişse de, verilecek opak maddenin parsiyel ejakülatör kanal obstrüksiyon tanısında belirleyici olmayacağı açıktır. Ayrıca bu yolla infeksiyon, iatrojenik obstrüksiyon gibi komplikasyon oranında göz önüne alındığında tanıdaki kullanımı azalmaktadır.¹¹

SONUÇ

Vazografinin % 20 oranında iatrojenik vazal

obstrüksiyon komplikasyonundan dolayı, obstrüktif infertil hastaların değerlendirilmesinde daha az invaziv tanı modellerinin geliştirilmesi gerekmektedir.¹²

TRUS eşliğinde veziküla seminalis sperm aspirasyonu, vazografiye alternatif, daha az invaziv ve parsiyel obstrüksiyon tanısında da kullanılabilir bir tanı modelidir. Ayrıca aspirasyonla elde edilecek spermelerin, yardımcı üreme tekniklerinde kullanılması da tedavi açısından önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- 1- Fisch H. Transurethral resection of the ejaculatory ducts. *Curr Surg Techn Urol*, 5 (5): 2, 1993.
- 2- Jarow JP. Seminal vesicle aspiration in the management of patients with ejaculatory duct obstruction. *J Urol*, 1152: 899, 1994.
- 3- Schlegel PN. Management of ejaculatory duct obstruction. *Infertility in the male* (Lipshultz LI, Howards SS, ed) Third edition. St. Louis, Mosby-Year Book. 385-394, 1997.
- 4- Jarow JP. Transrectal ultrasonography of infertile men. *Fertil Steril*, 60: 1035, 1993.
- 5- Nguyen HT, Etzell J, Turek PJ. Normal human ejaculatory duct anatomy. *J Urol*, 155: 1639, 1996.
- 6- Turek PJ, Magana JO, Lipshultz LI. Semen parameters before and after transurethral surgery for ejaculatory duct obstruction. *J Urol* 155: 1291, 1996.
- 7- Hendry WF, Levison D, Parkinson CM, et al. Testicular obstruction. *Clinico-pathological studies*. *Ann R Coll Surg Engl*, 72: 396, 1990.
- 8- Jarow JP. Seminal vesicle aspiration of fertile men. *J Urol*, 156: 10005, 1996.
- 9- Colpi GM, Negri L, Patrizio P, et al. Fertility restoration by seminal tract washout in ejaculatory duct obstruction. *J Urol*, 153: 1948, 1995.
- 10- Littrup PJ, Lee F, McLeary RD. Transrectal US of seminal vesicles and ejaculatory ducts: Clinical correlation. *Radiology*, 168: 625, 1998.
- 11- Katz D, Mieza M, Nagler HM. Ultrasound guided transrectal seminal vesiculography: a new approach to the diagnosis of male reproductive tract abnormalities. *J Urol* 151: 310A, 1994.
- 12- Poore RE, Schneider A, Defranzo AJ, et al. Comparison of puncture versus vasotomy techni-