DİSTAL EJAKÜLATÖR KANAL OBSTRÜKSİYONUNUN TANI VE TEDAVİSİ

DIAGNOSIS AND TREATMENT OF DISTAL EJACULATORY DUCT OBSTRUCTION

KADIOĞLU, A.*, ORHAN, İ.*, ENGİN G.**, TELLALOĞLU, S.*

ÖZET

Ejakülatör kanal patolojilerinin obstrüktif infertilitede önemli bir yer tuttuğu bilinmektedir. Distal ejakülatör kanalda infertiliteye sebep olan patolojiler konjenital veya akiz olabilirler. Konjenital ejakülatör kanal patolojileri Müller kisti, Wolf kanalı kisti, Utrikül kisti, ejakülatör kanal atrezisi veya stenozudur. Akiz nedenler ise infeksiyona bağlı veya iatrojenik olabilir.

Distal ejakülatör kanal obstrüksiyonlarının tanısında TRUS ve MRI öncelikle tercih edilmesi gereken tanı yöntemleridir. Ejakülatör kanal obstrüktif patolojilerinin standart tedavisi TUR-ED'dir.

Bu derlemede, ejakülatör kanal obstrüksiyonlarının anatomisi, etyolojisi, tanısı ve tedavisi, literatür eşliğinde gözden geçirilecektir.

ABSTRACT

Pathologies of ejaculatory ducts contribute to obstructive infertility in the male. These may be either congenital such as Mullerian cysts, Wolfian cysts, Utricle cysts, atresia/stenosis of ejaculatory duct or acquired as a consequence of infection and iatrogenic causes.

TRUS and MRI should be prefered as diagnostic procedures for obstructions of distal ejaculatory ducts. The standart treatment modality of these pathologies is TUR-ED.

In this review, the anatomy, etiology, diagnosis and treatment of ejaculatory duct obstructions is summarized in view of the recent literature.

ANAHTAR KELİMELER: Ejekülatör kanal, TUR(ED)

KEY WORDS: Ejaculatory duct, TUR(ED)

* İstanbul Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı,

** Radyodiagnostik Anabilim Dalı

GİRİŞ

Son yıllarda ejakülatör kanal anatomisinin ayrıntılı olarak tanımlanması ve transrektal ultrasonografi (TRUS)/magnetik rezonans görüntüleme (MRI) gibi yeni tanı modellerinin gelişmesiyle, ejakülatör kanal patolojilerinin infertil hastalarda önemi giderek daha da artmaktadır. İnvaziv bir tanı yöntemi olan vazografi yerine TRUS ve MRI ile değerlendirilen distal ejakülatör kanal obstrüktif patolojilerinin, beklenenden daha sık olduğu saptanmıştır.[1,2,3,4] İnfertil hasta grubunda %1 olarak bildirilen distal ejakülatör kanal patolojileri, parsiyel ejakülatör kanal obstrüksiyon kavramının ortaya atılmasıyla, daha güncel bir konu haline gelmiştir.[1,2] Azoospermiden normozoospermiye kadar değişen geniş bir yelpazede sperm parametresi saptanabilecek parsiyel ejakülatör kanal obstrüksiyonlarının insidensi %4,4 olarak bildirilmekle birlikte, ejakülatör kanalların fonksiyonel obstrüksiyonlarını değerlendirecek, dinamik tetkiklerle bu oranın artacağı düşünülebilir.[2,3,4] Bu patolojilerin, halen standart bir tedavi modeli olarak kabul edilen TUR-ED ile tedavisinde, sperm parametrelerinde %65 (%60-70)'lik bir düzelme, gebelik oranında ise %25 (%20-30)'lik artış bildirilmiştir.[1,4] Bu durumda, düzeltilebilir bir erkek infertilite sebebi olmalarından dolayı, distal ejakülatör kanalların anatomisi, obstrüksiyona sebep olabilecek patolojileri, tanı ve tedavi modaliteleri irdelendi.

ANATOMİ

Ejakülatör kanal'lar histolojik olarak veziküla seminalislerin devamıdır.[5] Veziküla seminalislerde iki kas tabakası arasında kollajen bulunmakla birlikte, en içte kolumnar epitel bulunmaktadır. Veziküla seminalis ve vas deferens ampüllasının prostat posterior ve süperiorunda birleşmesi ile ejakülatör kanal oluşur. Ejakülatör kanallar, veziküla seminalislerin devamı olarak distale uzanırken, vas deferens ampullası ile dik açılı bir şekilde birleşirler. Veziküla seminalis ve ejakülatör kanal birleşim yerinde lümen çapı 4.0 ± 0.3 mm'dir. Vas ampüllası ile birleşim yerindeki çapı ise 1.0 ± 0.1 mm'dir. Veziküla seminalis duvar yapısının % 80'ini dışta longitudinal, içte sirküler kas tabakası oluşturmaktarır. Bu kas tabakalarında yalnızca longitudinal olan distalde yani ejakülatör kanalda bulunmaktadır.

Tablo 1. Ejakülatör kanal bölümlerinin anatomik ve histolojik yapısı

	Histolojik yapı	Uzunluk (mm)	Lümen çapı (mm)
Proksimal	Longitudinal düz kas Kollajen Kolumnar epitel*	10-15	1.7 + 0.4
Orta	Longitudinal düz kas Kollajen Kolumnar epitel*	5-8	0.6 + 0.1
Distal	Kollajen Kolumnar epitel*	2-5	0.3 + 0.1

* Sarı pigmentli, pseudostratifiye

Ejakülatör kanallar başlıca üç histolojik kat içermektedir:

a- Bazal hücre üzerine oturmuş pseudostratifiye kolumnar epitel

b- Kanal distalinde daha yoğun bulunan kollajen doku

c- En dışta ise sadece kanal proksimalinde bulunan longitudinal kas tabakasıdır (Tablo 1).

Ejakülatör kanallar prostat posterior yüzünde 10-15 mm kadar yüzeyel seyrettikten sonra, öne 75° açıyla, prostata penetre olurlar (Resim 1). Burada da uzunluk 5-8 mm'dir. Her iki ejakülatör kanal proksimalden distale doğru oblik olarak ilerler. Burada segmenter bir bölgede longitudinal kas tabakası, ortada kalınlaşmış kollajen ve en içte mukoza bulunmaktadır. Lümen çapı proksimale doğru relatif olarak azalmıştır. Ejakülatör kanallar prostat santral zonunda ileri doğru ilerleyerek verumontanumda sonlanırlar. Üretraya açılım perpendikular değildc, idrar akım yönüne doğrudur. Histolojik olarak bu bölümde kas tabakası bulunmamakla birlikte, aralıklı olarak kas tabakasına rastlanabilmektedir. Sirküler kas tabakasına hiçbir noktada rastlanmamaktadır. Verumontanum ile la-

Resim 1: Ejakülatör kanalların prostattaki seyri

teralde bulunan ejakülatör kanallar arasındaki 4 mm'lik kısımda, mesane yüzeyel trigon uzantısı olan kas tabakası bulunmaktadır.[5]

EJAKÜLATÖR KANAL PATOLOJİLERİ

Epididim ve proksimal ve vas deferensteki patolojilerin erkek infertilitesindeki önem ve tedavisi iyi tanımlanmış bir fenomendir.[1,6]

Distal ejakülatör kanallardaki patolojiler, bunların erkek infertilitesi üzerine etkileri ve tedavisi TRUS ve MRI gibi görüntüleme yöntemleri ile giderek daha önemli bir yer almaktadır.[1,7,8] Cerrahi olarak düzeltilebilir bir patoloji olan ejakülatör kanal patolojileri azoospermik hasta grubunun %4.8'ini oluşturmaktadır.[4,9]

Distal ejakülatör kanalda infertiliteye sebep olan patolojiler kongenital veya akiz olabilirler.[1,10,11] Kongenital ejakülatör kanal patolojileri Müller kisti, Wolf kanalı kisti (Ejakülatör kanal kisti), utrikül kisti ve ejakülatör kanal atrezi/stenozudur. Mayersak 1989'da retrovezikal kistik kitlelerin klinik sınıflamasını yapmıştır.[12] Bu kistik oluşumların embriyolojik orjinleri ve radyolojik görünümleri farklıdır.[13] Otopsilerde %1 olarak bildirilen ürogenital sinus ve Müller kanal kisti orta hatta görülürler.[12,13,14] Müller kanalı 28 mm'lik erkek embriyosunda, testiste Sertoli hücrelerinden salgılanan Müllerien İnhibiting Factor (MIF) nedeniyle geriler. Dokuz haftalık embriyoda Müller kanalının kalıntısı olarak apendiks testis ve verumontanum (Müller tüberkülü) kalır. Wolf kanalı ile Müller striktürleri erkekte epididim, vas deferens, seminal vezikül, ejakülatör kanal ve prostattır. Bu nedenle gerçek Müller kisti sperm içermezken, veziküla seminalis kistik dilatasyonu, ürogenital sinüs/ejakülatör kanal kistleri sperm içermektedir.[12,14,15] Utrikül kisti, Müller kistinden farklı bir antite olan ve sperm içermeyen kistik oluşumdur.[13] Utrikül kisti orta hatta bulunmakla birlikte direkt utrikülden kaynaklanmaktadır. Embriyolojik olarak utrikül kisti indoderm kaynaklı, Müller kistinin aksine hypospadias gibi başka kongenital anomalilerle birlikte bulunan kistlerdir.

Ejakülatör kanal obstrüksiyonuna sekonder olarak epididim ve vas deferenste obstrüksiyon olabilme ihtimalinden dolayı, ejakülatör kanal kistleri daima sperm içermeyebileceğinden, kistin içeriğinde sperm aranması tanısal olmamaktadır.[12,16]

Tablo 2. Ejakülatör kanal obstrüksiyonuna sebep olan patolojiler

ETYOLOJİ	
A- Kongenital	**B- Akiz**
1- Atrezi	1- Infeksiyon, Inflamasyon
2- Stenoz	(Kalsifikasyon-kalküller)
3- Kistler	2- Iyatrojenik (Instrumentasyon
3.1- Sperm içeren (Wolf kanalı kisti)	
3.2- Sperm içermeyen	
3.2.1- Müller kisti	
3.2.2- Utrikül kiste	

İnfeksiyon sonrası kalkül oluşumu, cerrahi girişimler, olası akiz ejakülatör kanal patolojileridir (Tablo 2).

TANI VE GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ

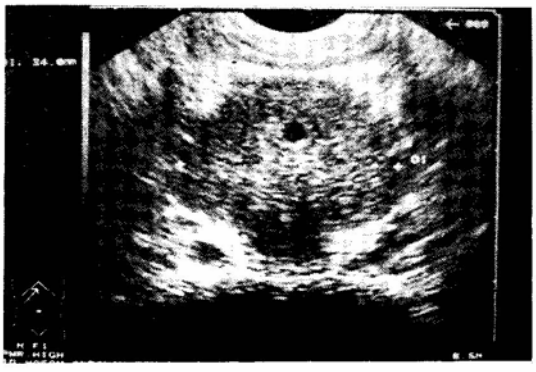
Ejakülatör kanal komplet/parsiyel obstrüksiyonuna sebep olan patolojiler klinik olarak infertilite, düşük ejakülat volümü, hemospermi, perineal veya testiküler ağrı, ağrılı ejakülasyon, üriner obstrüksiyon gibi semptomlarla birlikte olabilir. Hastaların fizik muayenelerinde normal boyutta testisler, palpabl vas, normal rektal muayene, normal gelişim gösteren sekonder seks karakterleri saptanır.

Hormon profili de (FSH, serbest testosteron), bu hastalarda normal sınırlar içindedir.[1,10,17,18,19] Nadir de olsa bazı hastalarda palpabl seminal vezikül, rektal kitle, prostat ve epididimal hassasiyet saptanabilir.

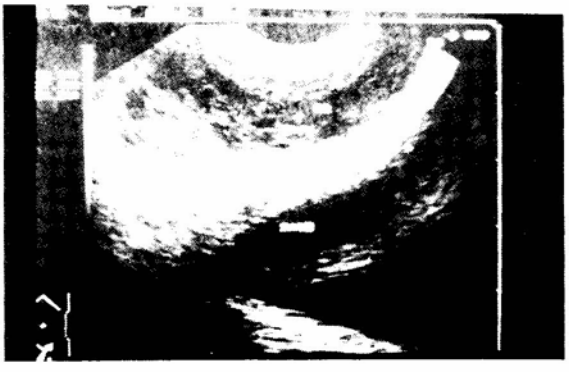
Semen analizinde, komplet ejakülatör kanal obstrüksiyonu olan hastalarda volüm azlığı, azoospermi, parsiyel ejakülatör kanal obstrüksiyonu olanlarda ise komplikasyonları vardır. Aynı zamanda hastanın genel anestezi alması, radyasyona maruz kalmasıda vazografinin görüntülemede kullanılmasını azaltmaktadır.[18] İlk olarak 1985 yılında Colpi tarafından subfertil erkeklerin değerlendirilmesinde ve ejakülatör kanal patolojilerinin saptanmasında transrektal ultrasonografiyi kullanmasından sonra, ucuz, nonivaziv bir tanı yöntemi olarak, TRUS gündeme gelmiştir.[7,23] TRUS ile orta kat kisti (Resim 2), dilate seminal veziküller (Resim 3) ejakülatör kanallar, ejakülatör kanal kalisifikasyonları saptanabilecek başlıca patolojileridir.[4,18,20,23,24,25]

Ayrıca parsiyel ejakülatör kanal patolojisi düşünülen hastalarda, veziküla seminalis aspirasyonu mayiinde sperm aranmasının tanıda yardımcı

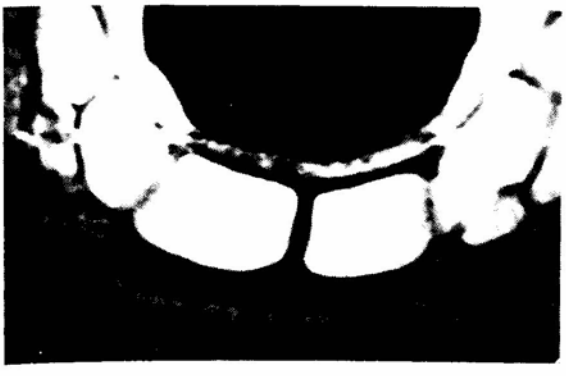
Resim 2: TRUS'ta belirlenen orta hat kisti



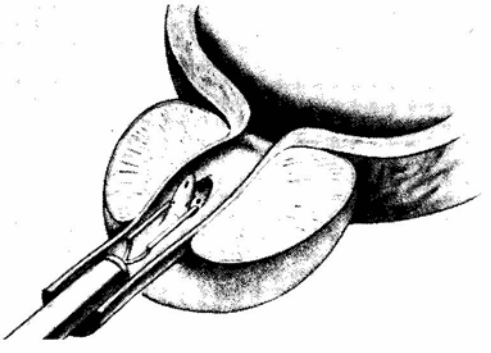
Resim 3: TRUS'ta dilate seminal veziküller



Resim 4: MRI'da dilate seminal vezikül



Resim 5: TUR ED



olduğu bildirilmiştir.[26] Katz lokal anestezi ile TRUS eşliğinde 22 G iğne ile veziküla seminalislere opak madde verilmesiyle, ejakülatör kanalların görüntülenebileceğini bildirmiştir. Ancak bu yolla vazal ampullanın iyatrojenik yaralanması ekarte edilememekle birlikte ejakülatör kanallar da tam görüntülenememektedir.[23]

Distal ejakülatör kanalları görüntülemek için uretroskopik olarak ejakülatör kanallar kateterize edilerek kontrast madde verilip görüntüleme yöntemi denenmiş, ancak invaziv bir yöntem olması ayrıca üretral manüplasyonun teknik olarak güç olması bu yöntemin geçerliliğini azaltmıştır.[23]

Görüntüleme yöntemi olarak bilgisayarlı tomografi derin pelvik glandüler organları yeterince değerlendirememektedir.[23]

MRI yeni bir tanı yöntemi olarak distal ejakülatör kanal parolojilerinin belirlenmesinde önemli olmakla birlikte pahalı olması ve kolay uygulanamaması bir dezavantajdır.[26,27] Ancak komplike vakalarda geçerli bir tanı yöntemidir. Çünkü MRI ile prostattaki kistik lezyonlar T2 ağırlıklı imajlar-

Tablo 3. Ejakülatör kanal obstrüksiyonu nedeniyle tedavi edilen hastaların bildirilmiş olduğu serilerin karşılaştırılması. (* Ejakülatör kanal)

	Hasta sayısı	Komplet E.K.* obstrüksiyon	Parsiyel E.K* obstrüksiyon	Post-op semen parametrelerinde düzelme	Gebelik
Sharlip (3)	3	2	1	3	2
Pryor (11)	87	67	20	18	8
Carson (15)	4	3	1	3	1
Vicente (8)	9	–	9	3	1
Meachem (18)	24	13	11	12	7
Turek (4)	46	22	24	30	9
Orhan (28)	21	11	10	13	2
Toplam sayı	194	118	76	82	30
(%)		(%60)	(%40)	(%42)	(%15)

da parlak bir görüntü vermekte ve kistin prostat, veziküla seminalis, ejakülatör kanallar ile ilişkisi daha iyi belirlenmektedir (Resim 4).[26,27] Ancak MRI ejakülatör kanal kalsifikasyon ve kalkküllerinde belirleyici değildir.

TEDAVİ

Ejakülatör kanal obstrüktif patolojilerinde standart tedavi TUR-ED'dir.

İlk kez 1973 yılında Farley ve Barnes tarafından tanımlanan TUR-ED, TUR(P) benzeri bir prosedürdür.[1,3] (Resim 5) Anterior, bulber, posterior uretrayı değerlendirmek için başlangıçta sistouretroskopi yapılmalıdır. Sistoskopide verumontanum, ejakülatör kanallar, inflamatuar kalsifikasyonlar ve orta hat kisti dikkat edilecek noktalardır.[9] Daha sonra işleme rezektoskop ile devam edilir. Orta hatta proksimal verumontanum rezeke edilir. İşlem esnasında koagülasyon yapılmaması, mutlaka gerekiyorsa dikkatli yapılması, olası bir komplikasyon olan ejakülatör kanalın sekonder darlığını önler.[1,3] Ayrıca mesane irrigasyon sıvısıyla doldurulduktan sonra veziküla seminalistler kolayca palpe edileceğinden, veziküla seminalistlere rektal tuşe ile masaj yapılarak ejakülatör kanallarda eflüks görülmesi, işlemin yeterliliğinin bir göstergesidir. Eğer, bu masaj sırasında eflüks görülemiyorsa verumontanum zemini yeniden az miktarda kesilerek işlem tekrarlanabilir. Hastaya uretral kateter takılıp işlem sonlandırılır. Uretranın prostattaki seyri sırasında yaptığı açıdan dolayı kateterizasyon tercihen Tiemann sonda ile yapılmalıdır. Uretral kateter rezeksiyondan 24 saat sonra alınır. Hastalara işlemden 7-10 gün sonra normal seksüel aktivitelerine dönmeleri önerilir.

Postoperatif ilk sperm analzinin de işlemden bir ay sonra yapılması önerilir. Hastalar sperm parametreleri stabileşene kadar aylık semen analizleri ile takip edilir.

Ejakülatör kanalların obstrüktif patolojilerin TUR-ED ile tedavisinde sperm parametrelerinde %60-70 oranında düzelme, %20-30 oranında gebelik sağlanmıştır.[4] Weintraub sperm parametrelerinde %70'lik düzelme, gebelik oranında %25'lik artış bildirmiştir.[19] Ayrıca Meacham, semen parametrelerinde %50 oranında düzelme, gebelik oranı %29 olarak bildirmiştir.[18] 21 vakalık TUR-ED serimizde hastaların %61'inde sperm parametrelerinde düzelme ve yüzde 9,5 oranında da gebelik olarak saptandı (Tablo 3).

TUR-ED sonrası, sekonder ejakülatör kanal obstrüksiyonu %4 olarak bildirilmektedir.[4] Bunun yanında retrograd ejakülasyon, inkontinans, rekurren epididimit gibi komplikasyonlar da % 20 olarak belirlenmiştir.[4] Bu komplikasyonlar göz önüne alındığında distal ejakülatör kanal patolojilerinin tanı ve tedavisinin uygun vakalarda, dikkatli olarak yapılması zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Rezeksiyonun proksimale uzatılarak mesane boynu hasarı oluşursa retrograd ejakülasyon, distale uzatılıp external sifinkler haraplanırsa inkontinans görülebilecektir.

Post-operatif olarak oluşacak skar dokusu, azoospermi sebebi olacak sekonder ejakülatör kanal obstrüksiyonu yapabilir. Bu komplikasyonda yeni bir TUR-ED ile tedavi edilebilir. Ejakülatın idrarla kontamine olması ve veziküla seminalise idrar reflüsü komplikasyon olarak bildirilmekle birlikte klinik önemi tam bilinmektedir.[1,4] İdrar reflüsü sonucu yüksek volümlü TUR-ED'nin teknik başarısı ile ilgili olarak saptanabilir. Turek 46 hastalık serisinde 5 hastada yüksek volümlü ejakülat, 1 hastada idrar retansiyonu, 2 hastada üriner infeksiyon, 1 hastada kronik epididimit, 1 hastada inkontinans komplikasyonu saptanmıştır.[4] Yirmibir hastalık serimizde 1 hastada idrar retansiyonu, 1 hastada üriner infeksiyon ve 1 hastada kronik epididimit saptandı. İnkontinans ve yüksek volümlü ejakülat hiçbir hastada saptanmadı.

Seminal trakt yıkama tekniği gibi yeni tedavi modelleri önerilmişsede, halen standart bir teknik olarak tanımlanmamıştır.[7]

Transüretral olarak parsiyel verumontanum rezeksiyonu ve ejakülatör kanalların balon dilatasyonu etkili bir tedavi modeli olarak bildirilmektedir.[2] Verumontanuma parsiyel rezeksiyon yapıldıktan sonra 4 mm genişliğinde ve 2 cm uzunluğunda ucunda teflon/silikon bulunan balonla dilatasyon yapılması etkin bir tedavi olarak bildirilmişse de, teknik zorluklar nedeniyle bu konu halen araştırılması gereken bir alternatifidir.[2]

Erkek boşaltım kanallarında peristaltizmi bozarak ve atonik obstrüsyonlara neden olarak, özellikle parsiyel ejakülatör kanal obstrüksiyonuna yol açabilecek nöromyojenik patolojiler halen araştırılması gereken konulardır. Ürodinami gibi ejakülatör kanalların dinamik fonksiyonunu belirleyebilecek yeni tanı modellerinin geliştirilmesiyle, erkek boşaltım kanallarında obstrüksiyon ya-

pabilecek patolojilerin düşünülenden daha sık bir infertilite nedeni olduğu belirlenebilir. Sinir stimülasyonu ve drog manüpasyonları gibi geliştirilebilecek yeni tedavi modelleri yardımıyla sebebi açıklanamayan birçok infertilite patolojisi tedavi edilebilecektir.

KAYNAKLAR

1) **Goluboff, E.T., Stifelman, M.D., Fisch, H.:** Ejaculatory-duct obstruction in the infertilite male. Urology, 45: 925, 1995.
2) **Schlegel, P.N.:** Infertility in the male, Edited by Lipshultz, L. I., Howars, S.S. Mosby-Year Book, Inc. Chapt 21, pp 385-394, 1997.
3) **Farley, S., Barnes, R.:** Stenosis of ejaculatory duct treated by endoscopic resection J.Urol., 109: 664, 1973.
4) **Turek, P.J., Magana, J.O., Lipshultz, L.I.:** Semen parameters before and after transurethral surgery for ejaculatory duct obstruction. J.Urol., 155: 1291, 1996.
5) **Nguyen, H.T., Etzell, J., Turek, P.J.:** Normal human ejaculatory duct anatomy. J.Urol., 155: 1639, 1996.
6) **Belker, A.M., Bennett, A.H.:** Aplication of microsurgery in Urology. Surg. Clin. North Am., 68: 1157, 1988.
7) **Colpi, G.M., Negri, L., Patrizio, P., Pardi, G.:** Fertility restoration by seminal tract washout in ejaculatory duct obstruction. J.Urol., 153: 1948, 1985.
8) **Vicient, J., del Partillo, L., Ma Pomerol, M.:** Endoscopic surgery in distal obstruction of the ejaculatory ducts. Eur. Urol., 9: 338, 1983.
9) **Hendry, W.F., Levison, D., Parkinson, C.M., Parslow, J.M., Royle, M.R.:** Testicular obstruction. Clinico-pathological Studies. Ann R Coll Surg. Engl., 72: 396, 1990.
10) **Pryor, J.P., Hendry, W.F.:** Ejaculatory duct obstruction in the subfertile males: Analysis of 87 patients. Fertil. Steril., 56: 725, 1991.
11) **Goldwasser, B.Z., Weinerth, J.L., Carson, C.C.:** Ejaculatory duct obstruction the case for agressive diagnosis and treatment. J.Urol., 134: 964, 1985.
12) **Mayersak, J.S.:** Urogenital sinus-ejaculatory duct cyts: ac case report with proposed clinical classification and review of the literature. J.Urol., 142: 1330, 1989.
13) **Sharlip, I.D.:** Obstructive azoospermia or oligozoospermia due to Müllerian duct cyst. Fertil. Steril., 41: 298, 1984.
14) **Moore, R.A.:** Patology of the prostatic utricle. Arch. Pathol., 23: 17, 1937.
15) **Carson, C.C.:** Transurethral resection for ejaculatory duct stenosis and oligospermia. Fertil. Steril., 41: 482, 1984.
16) **Silber, J.:** Ejaculatory duct obstruction. J.Urol., 124: 294, 1980.
17) **Fisch, H.:** Transurethral resection of the ejaculatory ducts. Curr. Surg. Techn. Urol., 5 (5): 2-7, 1992.
18) **Meacham, R.B., Hellerstein, D.K., Lipshultz, L.I.:** Evaluation and treatment of ejaculatory duct obstruction in the infertile male. Fertil. Steril., 59: 393, 1993.
19) **Weintraub, C.M.:** Transurenthral drainage of the seminal tract for obstruction, infection and infertility. Brit. J. Urol., 52: 220, 1980.
20) **Jarow, J.P.:** Transrectal Ultrasonography of infertilite men. Fertil. Steril., 60: 1035, 1993.
21) **Kuligowska, E., Baker, C.E., Oates, R.D.:** Male infertility: Role of transrectalindiagnosisandmanagement. Radiology, 185: 353, 1992.
22) **Lipshultz, L.I.:** (Kişisel görüşme)
23) **Katz, D., Mieza, M., Nagler, H.M.:** Ultrasound guided transrectal seminal vesiculography: A new approach to the diagnosis of male reprodutive tract abnormalities. J. Urol., 151: 310 A, 1994.
24) **Carter, S.S.C., Shinohara, K., Lipshultz, L.I.:** Transrectalultrasonography in disorders of the seminal vesicles, ejaculatory ducts. Urol. Clin. North Am., 16: 773, 1989.
25) **Aboul-Azm, T.E.:** Anatomy of the human seminal vesicles and ejaculatory ducts. Arch. Androl., 3: 287, 1979.
26) **Jarov, J.P.:** Seminal vesicle aspiration in the management of patients with ejaculatory duct obstruction, J. Urol., 151: 899, 1994.
27) **Queralt, J.A., Gerscovich, E.O., Gould, J.E., Conan, M.S.:** Intraoperative transrectal ultrasonography in the management of ejaculatory duct obstruction caused by midline prostatic cyst. J.Clin. Ultrasound., 21: 293, 1993.
28) **Orhan, İ., Kadıoğlu, A., Engin, G., Köksal, İ.T., Tellaloğlu, S.:** Distal ejakülatör kanal obstrüksiyonunun tanı ve tedavisi. Türk Üroloji Derg. 23:4:425-430, 1997.