

T.C

FIRAT ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

ÜROLOJİ ANABİLİM DALI

**DİSTAL EJAKÜLATÖR KANAL
OBSTRÜKSİYONUNUN, SEMİNAL VEZİKÜLLERE
ENJEKTE EDİLEN SÜLFÜR KOLLOİD İLE
SİNTİGRAFİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. İmed DUKSAL

DANIŞMAN

Doç. Dr. İrfan ORHAN

ELAZIĞ- 2006

DEKANLIK ONAYI

Prof. Dr.

Dekan

Bu tez Uzmanlık Tezi standartlarına uygun bulunmuştur.

.....

Üroloji Anabilim Dalı Başkanı

Tez tarafımdan okunmuş, kapsam ve kalite yönünden Uzmanlık tezi olarak kabul edilmiştir.

.....

Danışman

Uzmanlık sınavı jüri üyeleri

.....

.....

.....

.....

.....

TEŞEKKÜR

Tıp ve uzmanlık eğitimim süresince ve tezimin hazırlanması aşamasında her türlü destek ve yardımlarından dolayı değerli hocam Doç. Dr. İrfan ORHAN'a teşekkür ederim.

Uzmanlık eğitimim süresince desteklerinden dolayı değerli hocalarım Doç. Dr. Arslan ARDIÇOĞLU, Prof. Dr. Orhan YALÇIN, Doç. Dr. M. Kemal ATİKELER, ve Y. Doç. Dr. Rahmi ONUR' a teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin hazırlanması aşamasında bana yardımcı olan Nükleer Tıp A.D. Öğretim üyesi Y.Doç.Dr. Ansal Tansel BALCI ve Dr. Engin UZAR, Radyoloji A.D. asistanı Dr.Kürşad POYRAZ' a teşekkür ederim.

Tezimin hazırlanması aşamasında bana yardımcı olan Dr.Uğur Oktay TUYGUN, Dr. Tunç OZAN,Dr. Fatih FIRDOLAŞ ve tüm üroloji Anabilim Dalı Asistanlarına teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	III
İÇİNDEKİLER	IV
TABLolar LİSTESİ.....	V
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	VI
KISALTMALAR	VI
1.ÖZET.....	1
2. ABSTRACT	3
3.GİRİŞ	5
3.1. Ejakülatör Kanallar	5
3.1.1. Ejakülatör Kanalların Anatomisi.....	5
3.1.2. Ejakülatör Kanalların Histolojisi.....	6
3.1.3. Ejakülatör Kanalların Embriyolojisi.....	8
3.2. Tc- 99m Sülfür Kolloid Sintigrafisi	13
3.3. Ejakülatör Kanal Patolojileri	15
3.4. Tanı ve Görüntüleme Yöntemleri	19
4. GEREÇ ve YÖNTEM.....	26
5.BULGULAR.....	28
5.1. TRUS Bulguları	28
5.2. Sintigrafik boşalma oranları	30
6. TARTIŞMA.....	35
7.KAYNAKLAR.....	40
ÖZGEÇMİŞ.....	46

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1- Ejakülatör kanal bölümlerinin anatomik ve histolojik yapısı.....	8
Tablo 2- Ejakülatör kanal obstrüksiyonuna sebep olan patolojiler.....	18
Tablo 3- 1. Grupta (TRUS+) Tc- 99m sülfür kolloid sintigrafisi sonuçları.....	31
Tablo 4- 2. Grupta (TRUS-) Tc- 99m sülfür kolloid sintigrafisi sonuçları.....	32
Tablo 5: 2.grupta üç günlük cinsel perhizin ardından elde edilen semen hacimleri.....	33
Tablo 6: 1.grupta üç günlük cinsel perhizin ardından elde edilen semen hacimleri.....	33

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1- Ejakülatör kanalların prostat içindeki seyri.....	6
Şekil2- Ürogenital sinüs ve Wolf kanalı, üreteral bud arasındaki ilişki.....	11
Şekil3- Ejakülatör kanalların embriyolojik gelişimi.....	12
Şekil 4- Mayersak'a göre retrovezikal kistik oluşumların sınıflaması.....	17
Şekil 5- Prostat kistlerinin sagittal planda şematik görünümü.....	19
Şekil 6- Ejakülatör kanal parsiyel ve komplet obstrüksiyonlarında saptanabilecek semen parametreleri.....	20
Şekil 7- Vaz deferens ve seminal veziküllerin vazografik görünümü.....	25
Şekil 8- TRUS'la saptanan ejakülatör kanal kalsifikasyonu.....	29
Şekil 9- TRUS'la dilate vezikula seminalis.....	29
Şekil 10- TRUS'la saptanan orta hat kisti.....	29
Şekil 11- Tc-99m Sülfür kolloid sintigrafisi ile saptanan distal ejakülatör kanal obstrüksiyonu.....	34
Şekil 12: Distal ejakülatör kanallarda obstrüksiyon saptanmayan bir hastanın Tc 99m SC sintigrafisi görüntüsü	34

KISALTMALAR

Tc	: Teknesyum
MIF	: Müllerian inhibiting factor
TRUS	: Transrektal Ultrasonografi
MRI	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
SC	: Sülfür Kolloid
TUR-ED	: Transurethral Resection- Ejaculatory Duct

1.ÖZET

Ejakülatör kanal obstrüksiyonları, erkek infertilitesinin % 1-5'inde etyolojik faktör olarak saptanır. Son yıllarda non invaziv tanı yöntemlerinin geliştirilmesi, azospermi veya oligoastenozoospermi saptanan, vas deferens palpabl, testis volümü normal olan infertil hastaların, distal obstrüktif infertilite açısından değerlendirilmesini gündeme getirmiştir. Transrektal Ultrasonografi (TRUS) gibi tanı yöntemleri sayesinde ejakülatör kanal seviyesindeki düzeltilebilir mekanik obstrüktif infertilite patolojileri yanında bu seviyedeki fonksiyonel obstrüksiyonların da infertilite nedeni olabileceği bildirilmektedir.

Altın standart tanı yöntemi olmayan distal obstrüktif infertil hastaların değerlendirilmesinde, aspirasyon, vezikülografi ve kromotübasyon gibi ek tanı yöntemleri geliştirilmiştir. Ancak halen daha, distal fonksiyonel obstrüktif infertiliteyi değerlendirecek tanı yöntemi bulunmamaktadır. Bu çalışmada, TRUS eşliğinde yapılacak veziküla seminalis aspirasyonundan sonra dinamik sintigrafik tetkikin distal obstrüktif infertilitenin değerlendirilmesindeki yerinin araştırılması amaçlandı.

İnfertilite nedeniyle androloji polikliniğine başvuran ve yapılan değerlendirmeler sonucunda distal obstrüktif infertilite dışında ek bir infertilite patolojisi saptanmayan 20 hasta çalışmaya alındı. TRUS bulgularına göre hastalar iki gruba ayrıldı. Grup 1: Anatomik obstrüksiyon bulgusu saptanan grup (TRUS+) (n=11), Grup 2: Anatomik obstrüksiyon bulgusu saptanmayan grup (TRUS-) (n=9). TRUS eşliğinde 17 cm. 22 Gauge (G) chiba iğneyle seminal veziküllerden aspirasyon yapıldı. Aspirasyonun ardından her bir seminal veziküle 2 cc.

Teknesyum 99m sülfür kolloid (Tc-99^m SC) enjeksiyonu yapılarak ilk sintigrafi işlemi gerçekleştirildi. Ejakülasyondan sonra ikinci sintigrafik görüntü alındı.

Grup 1 ve grup 2 arasında sintigrafik boşalma arasında anlamlı fark tespit edildi. ($p<0.05$). TRUS işlemi ile 20 hastanın 11'inde (%55) distal ejakülatör kanal obstrüksiyonunu gösteren patolojik bulgu tespit edildi. TRUS'un pozitif olduğu 11 hastanın 10'unda (%91) Tc 99m SC sintigrafisi ile obstrüksiyon tespit edildi. Tc 99m SC sintigrafisi ile TRUS'un negatif olduğu 9 hastanın 3'ünde (%33) fonksiyonel obstrüksiyon tespit edildi.

Distal ejakülatör kanal obstrüksiyonları tanısında, anatomik obstrüksiyonları saptamada statik testler yeterli olurken, fonksiyonel obstrüksiyonlarda ek dinamik testlere başvurulması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: TRUS, sintigrafi, obstrüksiyon.

2. ABSTRACT

The Scintigraphic Evaluation of Distal Ejaculatory Duct Obstruction After Sulphur Colloid Injection Into the Seminal Vesicles.

Ejaculatory duct obstruction (EDO) is detected as an aetiologic factor in 1-5 % of male infertility cases. In the last years, the development of noninvasive diagnostic methods directed the interest to the evaluation of the infertile patients with azoospermia or oligoasthenozoospermia, palpable vas deferens and normal testis volume according to distal obstruction. With the radiodiagnostic methods like TRUS, it is reported that beside the correctible mechanical obstructive pathologies at the ejaculatory duct level, also functional obstructions at this level could be a reason for infertility.

For the evaluation of the infertile patients with distal obstruction, there is still not a gold standart diagnostic method. Methods like aspiration, vesiculography and chromotubation are developed, but there is still no diagnostic method to evaluate the distal functional obstruction. In this study it was aimed to determine the role of dynamic scintigraphic diagnosis after TRUS guided seminal vesicle aspiration in the evaluation of distal obstructive infertility.

20 patients who applied to the andrology polyclinic because of infertility, which had no additional infertility pathologies other than distal obstruction after their andrological investigation, were taken into the study. The patients were divided into two groups. Group 1: Patients with signs of anatomic obstruction.(TRUS+) (n=11), Group 2: Patients without any sign of an obstruction.(TRUS-) (n=9).

TRUS guided seminal vesicle aspiration was performed with a 17 cm. 22 Gauge(G)Chiba needle.2 cc. of Technesium -99m sulfur colloid (Tc-^{99m}SC) was injected to both of the seminal vesicle after aspiration and the first scintigraphy process was performed. After the ejaculation the second scintigraphic image was taken.

A statistically significant difference between Group 1 and Group 2 was detected ($p>0.05$). 11 of the 20 patients (%55) showed pathological findings related to distal ejaculatory ductus obstruction. In 10 (%91) of the 11 patients with TRUS(+) results signs of obstruction was detected in the Tc-99m scintigraphic images. And 3 (%33) of 9 TRUS(-) patients had signs of functional obstruction in the Tc-99m scintigraphy.

In the diagnosis of the distal ejaculatory ductus obstruction, static tests could be sufficient for the diagnosis of the anatomic obstructions, but for the diagnosis of functional obstruction there is a need of additional dynamic tests

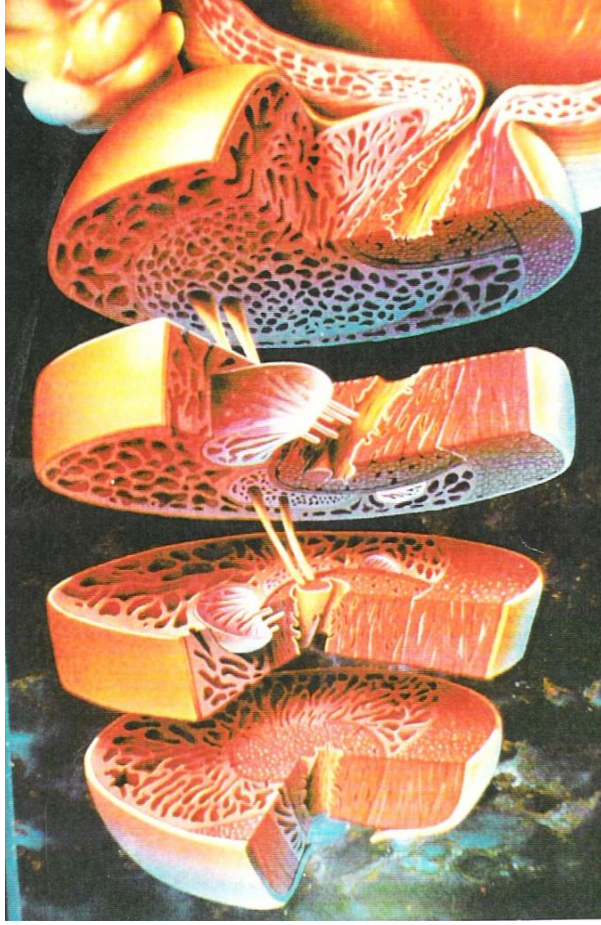
Key Words: TRUS, scintigraphy, obstruction

3. GİRİŞ

3.1.Ejakülatör Kanallar

3.1.1.Ejakülatör Kanalların Anatomisi

Veziküla seminalis ve vas deferens ampüllasının prostat posterior ve süperiorunda birleşmesi ile ejakülatör kanal oluşur (1). Ejakülatör kanallar, veziküla seminalislerin devamı olarak distale uzanırken, vas deferens ampüllası ile dik açılı bir şekilde birleşir (2,3,4). Veziküla seminalis ve ejakülatör kanal birleşim yerinde lümen çapı 4.0 ± 0.3 mm'dir. Vas deferens ampüllası ile birleşim yerindeki çapı ise 1.0 ± 0.1 mm'dir. Ejakülatör kanallar prostat posterior yüzünde 10 -15 mm kadar yüzeyel seyrettikten sonra, öne 75° açıyla, prostata penetre olurlar. Burada da uzunluk 5-8 mm.'dir. Her iki ejakülatör kanal proksimalden distale doğru oblik olarak ilerler ve daha sonra prostatik glandüler dokuya doğru anteromediyal olarak ilerleyerek veru montanumdan prostatik üretraya, idrar akım yönünde açılırlar (2,3,4,5). (Şekil 1). Lümen çapı proksimale doğru relatif olarak azalmıştır. İki ejakülatör kanal arasında, verumontanum hizasında endodermal kökenli bir Mülleryen tüberkül kalıntısı olan prostatik utrikül bulunmaktadır (4). Ejakülatör kanallar sıklıkla anterolaterale doğru utrikülün orifisine açılırlar. Çoğu erkekte utrikül 6 mm.'den daha küçüktür ve % 10 erkekte 10 mm.' ye kadar uzayabilir (6). Utrikül bir başka oluşumla bağlantılı değildir (2,3,4,7).



Şekil 1- Ejakülatör kanalların prostat içerisindeki seyri.

(Şekil Oates RD: Ejaculatory duct. Contemp Urol 3: 47-63. 1991' den değiştirilerek alınmıştır.)

3.1.2.Ejakülatör Kanalların Histolojisi

Ejakülatör kanallar histolojik olarak veziküla seminalislerin devamıdır (1). Veziküla seminalislerde iki kas tabakası arasında kollajen dokusu bulunmakla birlikte, en içte kolumnar epitel bulunmaktadır. Veziküla seminalis duvar yapısının % 80'ini dışta longitudinal, içte sirküler kas tabakası oluşturmaktadır. Veziküla seminalis distalinde ve ejakülatör kanal proksimalinde yalnızca longitudinal kas tabakası bulunmaktadır. Ejakülatör kanallar başlıca üç histolojik kat içermektedir.

-Bazal hücre üzerine oturmuş pseudostratifiye kolumnar epitel

-Kanal distalinde daha yoğun bulunan kollajen doku

-En dışta ise sadece kanal proksimalinde bulunan longitudinal kas tabakası (8).

Ejakülatör kanalların prostat posterior yüzünde seyreden bölümünde segmenter bir bölgede longitudinal kas tabakası, ortada kalınlaşmış kollajen ve en içte mukoza bulunmaktadır. Lümen çapı proksimale doğru relatif olarak azalmıştır (8).

Ejakülatör kanalların verumontanumdan üretraya açılan distal bölümünde histolojik olarak kas tabakası bulunmamakla birlikte, aralıklı olarak longitudinal kas tabakasına rastlanabilmektedir. Sirküler kas tabakasına hiçbir noktada rastlanılmaz (Tablo 1).

Her ejakülatör kanal sirküler lameller bir dokuyla çevrenmiştir ve sırayla her iki ejakülatör kanal da ortak bir kas zarfı ile çevrenmiştir (3,9). Ayrıca bir sfinkter spermatikus da tarif edilmiştir, fakat bu sfinkterin parsiyel veya fonksiyonel ejakülatör kanal obstrüksiyonu üzerinde patofizyolojik rolü henüz pek anlaşılammıştır. Ejakülatör kanallar sarı pigment içeren küboidal epitel ve aynı zamanda pseudostratifiye kolumnar epitel hücrelerden oluşur (3,9).

Tablo 1- Ejakülatör kanal bölümlerinin anatomik ve histolojik yapısı.

(Tablo, Nguyen HT, Ezzell J, Turek PJ. Normal human ejaculatory duct anatomy. J Urol 155: 1639-1643. 1996'dan değiştirilerek alınmıştır.)

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

*sarı pigmentli, pseudostratifiye

Verumontanum ile lateralde bulunan ejakülatör kanallar arasındaki 4 mm'lik kısımda mesane yüzeyel trigon uzantısı olan kas tabakası bulunmaktadır (8).

3.1.3.Ejakülatör Kanalların Embriyolojisi

Fötal hayatın 5. haftasında sölom epitel ve altındaki mezenkim hücreleri proliferasyon olarak orta hattın iki tarafında, karnın arka duvarında genital kabartıları oluşturur. Bu taslak 7. haftada başlar ve 3. aya kadar testis ya da over yönünde bir farklılaşma göstermez. Bu kabartıdan biri yüzey epiteli (Epitelyum germinale) ve diğeri de derin epitel kitlesi olarak ayırt edilebilir. Derine doğru ilerleyen epitel

kitlesi mezonefrozun Malpighi cisimleri yakınında rete kanalcıklarının taslağını yapar. Genital kabartılar testis veya ovariuma farklılaştıkları sırada rete kanal sistemi komşu buldukları Malpighi cisimciklerinin kapsül duvarını yapan epitelden gelişen filizlerle temas edip bağlanır. Bu suretle genital kabarcıkların kanalcıklarıyla mezonefroz kanalcıkları arasında ve dolayısıyla Wolf kanalı ile de irtibat sağlayan ürogenital bağlantı kurulmuş olur.

Böylece mezonefrozun germ guddesine komşu olan kısmı ve Wolf kanalı erkekliğe farklılaşmada testisin etkisiyle gelişmeye başlar. Mezonefroz kısmında ileride epididim, Wolf kanalından da duktus deferens meydana gelir. Bu sayede ürogenital bağlantı tubuli seminiferlerden spermilerin dışarıya atılmalarına aracı olur.

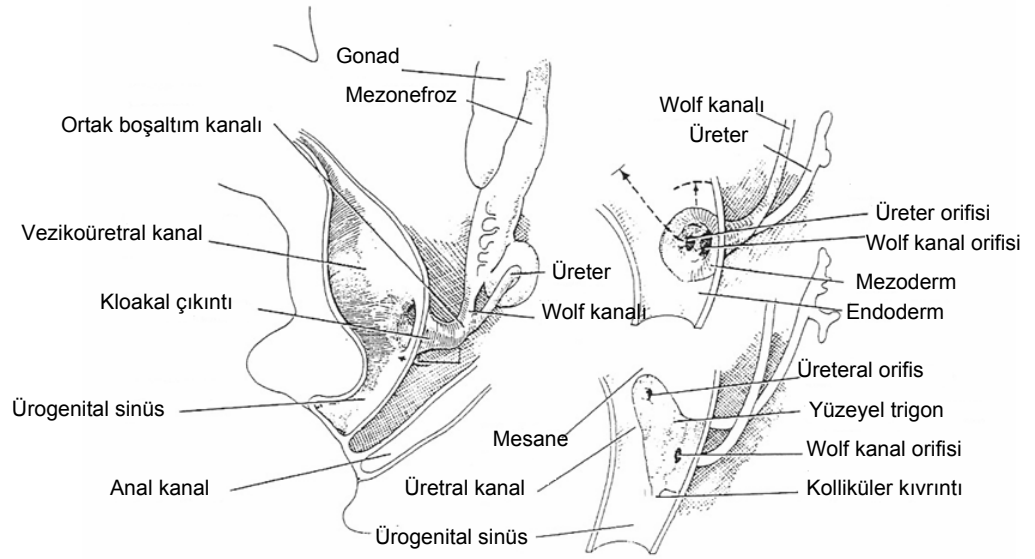
Germ bezleri için ikinci bir boşalım kanalı da Müller kanalıdır. Mezonefrozun kranial kısmının lateralinde sölom epiteli huni şeklinde bir girinti meydana getirir. Bu huni tamamıyla Wolf kanalının yakınında teşekkül eder ve huninin dip tarafı Wolf kanalı yanında ve ona sıkıca yaslanarak aşağı doğru bir kanal halinde büyür. Böylece meydana gelen Müller kanalı, Wolf kanalı boyunca daha da büyüyerek sinüs ürogenitalise kadar ona refakat eder.

Başlangıçta Wolf kanalının lateralinde duran Müller kanalı, pelvise girmeden önce medial tarafta çaprazlanır. Bundan sonra pelviste her dört kanal dışta Wolf kanalları ve içte Müller kanalları olmak üzere yan yana seyrederek. Bu arada sağ ve sol Müller kanalları birbirine temas edecek kadar yaklaşır ve son kısımda da tamamıyla birbirine kaynaşarak tek bir kanal halinde, her iki Wolf kanalının ağızlandığı yerlerin arasında Müller tümseği adı verilen yerde sinüs ürogenitalise ağızlanırlar.

Glomerüllerin körlenmesi ile bu mezonefroz kanalcıkları epididim, duktuli efferentisleri teşkil eder. Wolf kanallarından da duktus epididimis, duktus deferensler meydana gelir. Mezonefrozun ürogenital bağlantıya iştirak etmeyen kısmı ise paradidim halinde bir artık olarak körlenir.

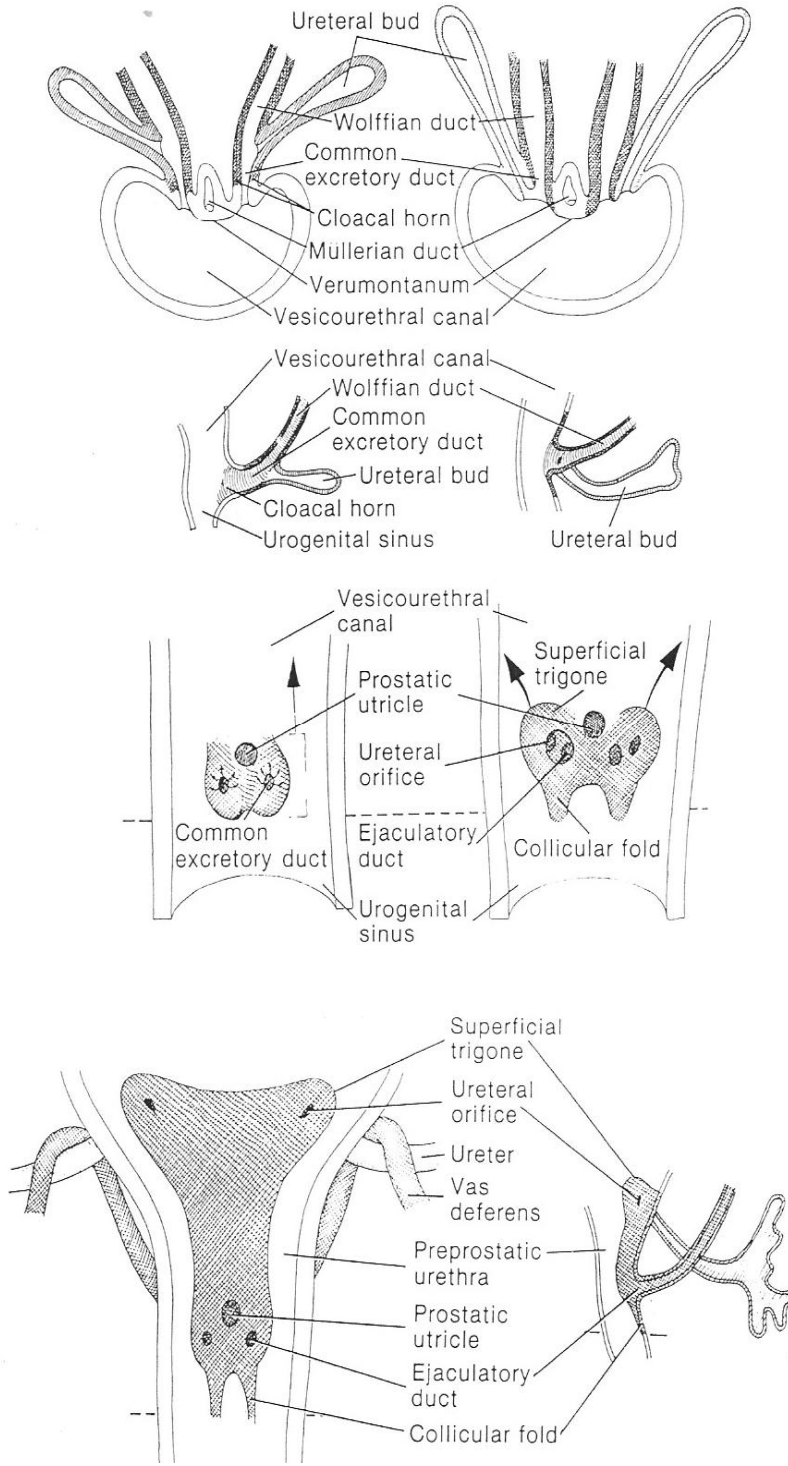
Böylece Wolf kanalları testislerin boşaltım yollarını oluştururken, Müller kanallarının esas kısımları körlenir ve yalnız başlangıç kısımları ve birbirine kaynaşan son kısımları kalır. Müller kanallarının orta kalan başlangıç kısımları her iki testiste appendix testis, son parçası ise utrikülüs prostatikusunu yapar. Bu utrikülüs prostatikusa, rudimanter bir vaginaya tekabül etmesi nedeniyle vagina masculina 'da denilebilir.

Sonuç olarak 5 haftalık embriyoda ürogenital sinüsün vezikoureteral kısmından gelişen klokal boynuzla birleşik boşaltım kanalı ve Wolf kanalı ile üreteral bud oluşur. Klokal boynuz içerisinde ileride mesane yüzeyel trigonunu yapacak olan üreter bulunmakla birlikte, bunu önden Wolf kanalı çaprazlamaktadır. Wolf kanalı da Müller kanallarının orta hatta birleşmesiyle oluşan Müller tüberkülü ile ağızlaşır ve ejakülatör kanalları oluşturur. Wolf kanalından ayrıca epididimler, vas deferensler ve veziküla seminalisler gelişmektedir. Duktus deferensin alt kısmında 3.ayın ortalarında bir kalınlaşma olmakta ve buradan da ampulla duktus deferentis ile veziküla seminalisin ortak taslağı gelişmektedir (10). (Şekil 2,3).



Şekil 2- Ürogenital sinüs ve Wolf kanalı, üreteral bud arasındaki ilişki

(Şekil,George FW, Wilson JD. Embryology of the genital tract. Campbell's Urology: Volume 2 Editörler: PC Walsh, AB Retik, ED Vaughan.,Philadelphia: Saunders Co, 1992; Sayfa: 1498' den değiştirilerek alınmıştır.)



Şekil 3- Ejakülör kanalların embriyolojik gelişimi

(Şekil, Sadler TW. Langman's medical embryology. Baltimore: Williams & Wilkins; 247-280. 1985'ten değiştirilerek alınmıştır.)

3.2. Tc- 99m Sülfür Kolloid

Tc 99^m, molibden'den (Mo⁹⁹) radyoaktif bozunma sonucu oluşan yine radyoaktif bir ajandır. Mo⁹⁹, Uranyum²³⁵'in füzyonu sonucunda oluşur. Radyonüklid olarak kullanılan Tc 99^m, Mo⁹⁹/ Tc 99^m jeneratöründen sağım yoluyla elde edilir. Bir radyonüklid jeneratörü; bir apareyde bulunan ana-yavru (kız) nüklid çiftinin ayrılmasına ve yavru nüklidin ürün olarak elde edilmesine imkan veren bir sistemdir. Yavru nüklid ana nüklidin bölünmesiyle devamlı olarak tazelenir ve tekrar tekrar sağılabilir (11,12).

Mo⁹⁹ - Tc 99^m jeneratör sisteminde ana nüklid olan Mo'in absorbe edildiği ve karşılıklı iyon değişimine imkan veren alüminyum bir sütun bulunur. Sütunun alt ucunda delikli cam bir ızgara, tepesinde ise plastik bir halka vardır. Ticari olarak hazırlanan sistemlerde sterilizasyon, zırhlama ve aletin otomatizasyonu sağlanmaktadır. Rölatif olarak daha uzun ömürlü olan ana nüklid radyoaktif bozunma ile sürekli olarak yavru nüklidi doğurur. Ana nüklid iyon değiştirici sütun üzerinde kalırken yavru nüklid çeşitli kimyasal ayrıştırma yöntemleriyle ana nüklidden ayrıştırılır. Bu işleme sağılma denir. Serum fizyolojik ile sağılan yavru nüklid sütunun alt ucunda birikir. Tek bir sağımda genellikle %75-80 oranında Tc 99^m aktivitesi elde edilebilir. Bundan sonra tekrar birikmeye başlar ve en erken maksimum aktivite 24 saat sonra elde edilir (11,13).

Tc^{99m} -pertechnetate ile sodyum tiosülfat karışımına asit ilave edip su banyosunda 95-100 °C'de 1-10 dk ısıtılması ve pH'ının ayarlanması ile Tc 99^m SC hazırlanır. İşaretleme etkinliği >%99'dur. Kommersial kiti mevcuttur. Kit kullanım ömrü genellikle üretim tarihinden sonra bir yıldır. Oda ısısında saklanır ve

bağlanım sonrasında 6-12 saat stabildir. Partikül çapı 0.1-1 µm., ortalaması 0.3 µm. dir. Tc^{99m} SC' de Tc değeri +7 dir. Kemik iliğinde tutulum oranı % 2-5 dir. Kalite kontrolünde serbest Tc için kağıt kromatografi, solvent olarak aseton veya % 85 metanol (Rf=0,33) kullanılır. Serbest Tc strip'in tepesine geçer. Tc^{99m} SC KC-dalak görüntülenmesinde, kemik iliği sintigrafisinde ve lenfosintigrafide kullanılır (14).

Teknesyum 99^m'in özellikleri:

- Yalnız gama ışını yayar.
- Düşük enerjilidir (140 KeV).
- Siklotron ürünü olmayıp Mo⁹⁹ - Tc 99^m jeneratör ürünüdür.
- Yarı ömrü kısadır (6.02 saat).
- Hipersensivite reaksiyonuna sebep olmaz.
- Premedikasyon gerektirmez.
- Bilinen bir kontrendikasyonu yoktur (11,12,13).

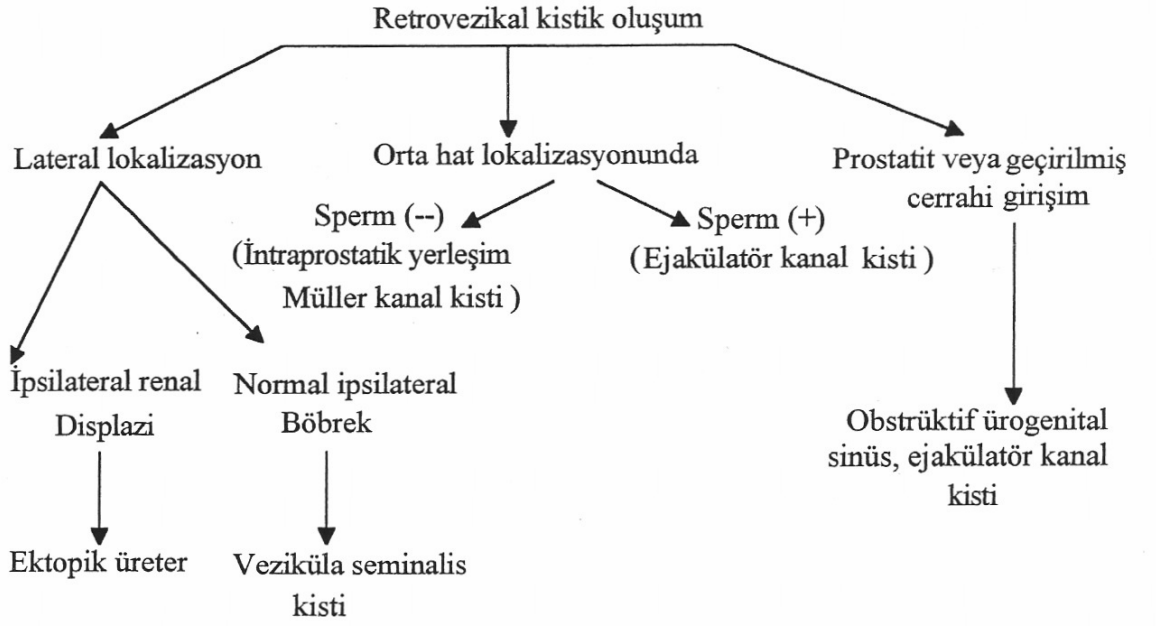
3.2. Ejakülatör Kanal Patolojileri

Epididim ve proksimal vas deferensteki patolojilerin erkek infertilitesindeki önemi ve tedavisi iyi tanımlanmış bir fenomendir (15). Distal ejakülatör kanallardaki patolojiler, bunların erkek infertilitesi üzerine etkileri ve tedavisi TRUS ve MRİ gibi görüntüleme yöntemleri ile giderek daha önemli bir yer almaktadır (16,17). Cerrahi olarak düzeltilen bir patoloji olan ejakülatör kanal patolojileri azospermik hasta grubunun % 4.8 'ini oluşturmaktadır (18).

Distal ejakülatör kanalda infertiliteye sebep olan patolojiler konjenital veya akkiz olabilirler (19,20). Konjenital ejakülatör kanal patolojileri Müller kisti, Wolf kanalı kisti (Ejakülatör kanal kisti), utrikül kisti ve ejakülatör kanal atrezisi /stenozudur. Mayersak 1989 'da retrovezikal kistik kitlelerin klinik sınıflamasını yapmıştır (21). (Şekil 4). Bu kistik oluşumların embriyolojik orjinleri ve radyolojik görünümleri farklıdır (22). (Şekil 5). Otopsilerde % 1 olarak bildirilen ejakülatör kanal / ürogenital sinüs ve Müller kanal kistleri orta hatta görülürler (23). Müller kanalı 28 mm'lik erkek embriyosunda, testiste Sertoli hücrelerinden salgılanan Müllerian inhibiting factor (MIF) nedeniyle geriler.

Dokuz haftalık embriyoda Müller kanalının kalıntısı olarak appendiks testis ve verumontanum (Müller tüberkülü) kalır. Wolf kanalı ile Müller sisteminin birbirinden ayrı gelişimi sonucu aralarında bağlantı yoktur. Wolf kanalı 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 (23,24). Utrikülozel de Müller kistinden farklı bir antite olan ve sperm içermeyen kistik oluşumdur (22). Utrikül kisti orta hatta bulunmakla birlikte direkt

utrikülden kaynaklanmaktadır. Embriyolojik olarak utriktil kistleri, endoderm kaynaklı Müller kistin aksine hipospadias gibi başka konjenital anomalilerle birlikte bulunan kistlerdir.



şekil 4- Mayersak'a göre retrovezikal kistik oluşumların sınıflaması

(şekil, Mayersak JS. Urogenital sinus-ejaculatory duct cyst: a case report with proposed clinical classification and review of the literature. J Urol 134: 964.

1985'ten değiştirilerek alınmıştır.)

Ejakülatör kanal obstrüksiyonuna sekonder olarak epididim ve vas deferenste obstrüksiyon olabilme ihtimalinden dolayı, ejakülatör kanal kistleri daima sperm içermeyebileyeceğinden, kistin içeriğinde sperm aranması tanısall olmamaktadır (25).

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

Tablo 2- Ejakülatör kanal obstrüksiyonuna sebep olan patolojiler.

(Tablo, Jarow JP: Diagnosis and management of ejaculatory duct obstruction. Tech Urol 2:79. 1996'dan değiştirilerek alınmıştır)

- Kongenital

- Atrezi

- Stenoz

- Kistler

- Sperm içeren (Wolf kanalı kisti)

- Sperm içermeyen

- Akkiz

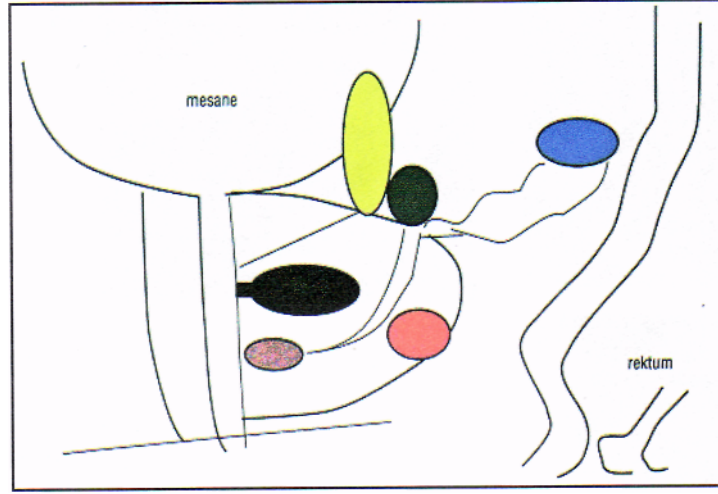
- İnfeksiyon, İnflamasyon

(Kalsifikasyon - kalküller)

- İyatrojenik (İnstrumentasyon)

- Müller kisti

- Utrikül kisti



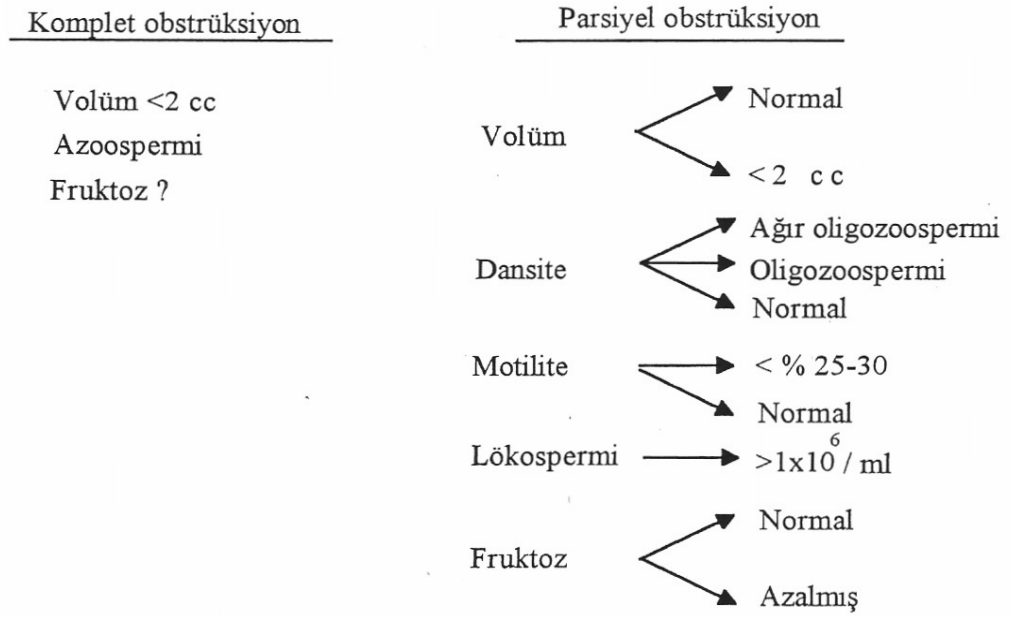
Şekil 5- Prostat kistlerinin sagittal planda şematik görünümü. Değişik renkler prostat kistlerinin tipik lokalizasyonlarını göstermektedir: Siyah-utrikul kisti, sarı-müller kanalı kisti, pembe-ejakülatör kanal kisti, yeşil-vaz deferens kisti, mavi-seminal vezikül kisti, kırmızı-retansiyon kisti, konjenital kist veya abse.

(Şekil, Kadioğlu A, Çayan S, Orhan İ. Erkek Reprodüktif Sistem Hastalıkları ve Tedavisi. Türk Androloji Derneği 16; 217-231 2004'den değiştirilerek alınmıştır.)

3.3. Tanı ve Görüntüleme Yöntemleri

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 profilide (FSH, serbest testosteron) bu hastalarda normal saptanmaktadır (19,26,27,28,29). Nadirde olsa bazı hastalarda palpabl seminal vezikül, rektal kitle, prostat ve epididimal hassasiyet saptanabilir. Ayrıca varikosel gibi ek bir patoloji saptanabilir.

Semen analizinde, komplet ejakülatör kanal obstrüksiyonu olan hastalarda volüm azlığı, azospermi, parsiyel ejakülatör kanal obstrüksiyonu olanlarda ise normozoospermi/ oligozoospermi / azospermi olabileceği gibi izole motilite azlığı veya düşük ejakülat volümü şeklinde geniş bir yelpaze saptanabilir (27,28,30). Düşük ejakülat volümü (≤ 2 cc) ejakülatör kanal patolojisini düşündürmekle birlikte, patognomonik değildir (27,28). Mesane boynu ile ilgili cerrahi girişimler, nörolojik disfonksiyonlar, diabetes mellitus gibi retrograd ejakülasyon durumlarında da düşük volümlü ejakülat saptanabilmektedir (31) (Şekil 6).



Şekil 6- Ejakülatör kanal parsiyel ve komplet obstrüksiyonlarında saptanabilecek semen parametreleri.

(Şekil, Goluboff ET, Stifelman MD, Fisch H: Ejaculatory duct obstruction in the infertile male. Urology 39: 449. 1992' den değiştirilerek alınmıştır.)

Semen analizinde fruktoz aranması güvenli, bir tetkik kabul edilmemektedir. Fruktozun periuretral glandlarda da salgılanabileceğinin

saptanması obstrüktif patolojilerin değerlendirilmesinde fruktozun kullanılamayacağını desteklemektedir.

Tarihsel olarak vazografi distal ve proksimal ejakülatör kanal patolojilerinin değerlendirilmesinde altın standart olarak kabul edilmiştir (19,30,32). (Şekil 7). Ancak vazografinin invaziv karakterde olup, iyatrojenik striktür ve vasal oklüzyon gibi komplikasyonları vardır. Aynı zamanda hastanın genel anestezi alması, radyasyona maruz kalmasında vazografinin tanıda kullanılmasını azaltmaktadır (21,28,30).

İlk olarak 1985 yılında Colpi tarafından subfertil erkeklerin değerlendirilmesinde ve ejakülatör kanal patolojilerinin saptanmasında transrektal ultrasonografiyi kullanmasından sonra, ucuz, noninvaziv bir tanı yöntemi olarak, TRUS gündeme gelmiştir (30,32,33). TRUS ile orta hat kisti, dilate seminal veziküller/ejakülatör kanallar, ejakülatör kanal kalisifikasyonlan saptanabilecek başlıca patolojileridir (27,28,32,33,34,35,36). Dilate seminal veziküller sıklıkla ejakülatör kanal obstrüktif patolojileri ile birlikte olabilmekte, ancak fertil erkeklerde de dilate olarak saptanabilmektedir (37,38,39).

Jarow fertil ve infertil erkeklerde veziküla seminalisler arasında anlamlı bir fark saptamamakla birlikte, eğer kistik dilatasyonla birlikte düşük volümlü ejakülat mevcutsa, o zaman ejakülatör kanal obstrüksiyonun düşünülmesi gerektiğini bildirmiştir (30). Aynı zamanda veziküla seminalis tranvers çapını 15 mm'nin üzerinde olması halinde ejakülatör kanal patolojisi aranması gerekmektedir (28,30,37).

TRUS 'la saptanan orta hat kistleri sperm içerip içermemesine göre sınıflandırılmıştır (21,40,41). Ancak bu ayırımı yapmak, objektif olarak zordur (21,41). Sperm içermeyen orta hat kistleri Müller kanal kisti ve utrikül kisti olarak kabul edilebilir. Müller kanal kisti ve utrikül kisti embriyolojik olarak farklıdır. Mezoderm kaynaklı olan Müller kanal kisti prostat tabanında, endoderm kaynaklı olan utrikül kisti ise verumontanuma daha yakın yerleşimlidir. Her iki kistik oluşum da TURED ile tedavi edilebilmekle birlikte, derin yerleşimli olması nedeniyle Müller kanal kistinin tedavisi daha zordur (42). Sperm içeren kistler Wolf kanalı kisti ve daha az sıklıkta görülen ejakülatör kanal kisti veya divertiküllerdir (21,30,40,41). Ejakülatör kanallarda obstrüksiyona sebep olabilecek kistik oluşumların sekonder olarak epididimal obstrüksiyon yapabilecekleri düşünülürse, Wolf veya ejakülatör kanal kistlerinde de sperm saptanamayacağından bu tanıda güçlük yaratacaktır (25). Jarow infertil hasta grubunda orta hat kisti insidensini % 11 olarak saptamıştır (30).

TRUS'la ejakülatör kanal çevresinde kalifikasyon ve taş saptanması da obstrüksiyona sebep olabilecek diğer patolojilerdir (27,33,35).

Prostat inflamasyonu saptanan hastalarda, direkt ejakülatör kanal komplians değişikliği veya komşu prostat dokusundaki fonksiyonel obstrüksiyona sebep olacak değişiklikler saptanabilecek patolojilerdir (19,20,36).

Komplet ejakülatör kanal obstrüksiyonunda TRUS ve vazografi ile kesin tanı konulabilmesine rağmen, TRUS 'da patolojik bir lezyon saptanmayan parsiyel ejakülatör kanal obstrüksiyonlarında vazografi de tanısız olmamaktadır (43). Parsiyel ejakülatör kanal obstrüksiyonlu hastalarda, normal fertil hastalardaki gibi vazografi için verilen opak madde mesaneye geçebileceğinden

vazografi bu hastaların tanısında yeterli olmamaktadır. Vazografi esnasında verilen opak maddeye karşı subjektif olarak bir direnç hissedilmesi tanı için yeterli değildir. Bu direnci değerlendirecek objektif bir test (Whitaker testi gibi) halen geliştirilememiştir (44).

Bundan dolayı, özellikle parsiyel ejakülatör kanal patolojisi düşünülen hastalarda, veziküla seminalis aspirasyon sıvısında sperm aranması gündeme gelmiştir (43,44). Ejakülasyondan 2 saat sonra TRUS eşliğinde veziküla seminalis aspirasyonunda her büyük büyütme alanında 3'ten fazla motil sperm bulunması ejakülatör kanal obstrüksiyonunu göstermektedir (44).

Katz lokal anestezi ile TRUS eşliğinde 22 G iğne ile veziküla seminalislere opak madde verilmesiyle, ejakülatör kanalların görüntülenebileceğini bildirmiştir. Ancak bu yolla vazografinin olası komplikasyonları ekarte edilememekle birlikte ejakülatör kanallar da tam görüntülenememektedir (45).

Distal ejakülatör kanalları görüntülemek için uretroskopik olarak ejakülatör kanallar kateterize edilerek kontrast madde verilip görüntüleme yöntemi denenmiş, ancak invaziv bir yöntem olması ayrıca uretral manüplasyonun teknik olarak güç olması bu yöntemin geçerliliğini azaltmıştır (33).

Ejakülatör kanalların kromotübasyonu TRUS eşliğinde ve sistoskopi ile kombine uygulanır. Bu işlemde 5 ml. indigo karmin veya metilen mavisi 1'e 5 oranında seyreltilerek antegrad olarak seminal veziküle enjekte edilir. Sistoskopi ile veru montanum ve ejakülatör kanal orifislerinde metilen mavisi emisyonunun görülmemesi ejakülatör kanal tıkanıklığı lehine değerlendirilir (46).

Görüntüleme yöntemi olarak bilgisayarlı tomografi derin pelvik glandüler organları yeterince değerlendirememektedir (46).

MRI'nın yeni bir tanı yöntemi olarak, distal ejakülatör kanal patolojilerinin belirlenmesinde önemli rol oynamasının yanında, pahalı olması ve kolay uygulanamaması bir dezavantajdır (43,47). Ancak komplike vakalarda geçerli bir tanı yöntemidir (48). MRI ile prostattaki kistik lezyonlar T₂ ağırlıklı imajlarda parlak bir görüntü vermekte ve kistin prostat, vezikula seminalis, ejakülatör kanalları ile ilişkisi daha iyi belirlenmektedir (48).

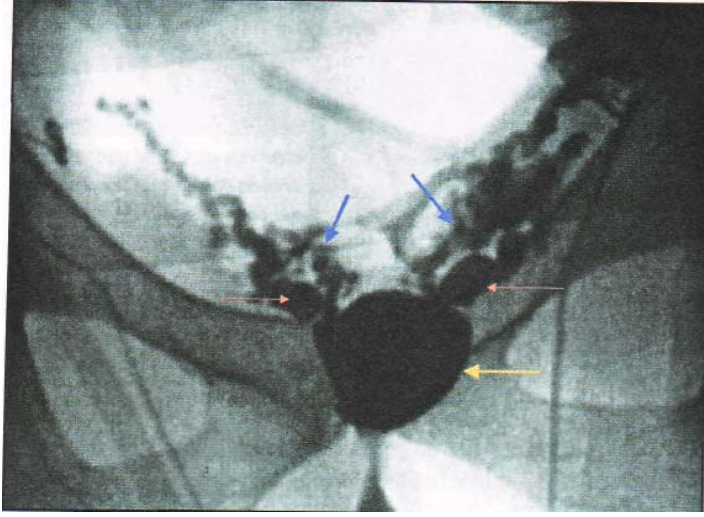
TRUS Endikasyonları (28) :

Mutlak

- Semen volümü ≤ 2 cc
- Düşük semen volümü, oligozoospermi (< 5 milyon)
- Düşük semen volümü, azospermi
- Açıklanamayan retrograd ejakülasyon

Relatif

- Normal volüm, oligozoospermi / azospermi (FSA: Normal)
- Ağır motilite bozukluğu (< %25-30)
- Ağır morfoloji bozukluğu
- Ejakülasyon bozuklukları
- Anejakülasyon
- Hemospermi
- Ağır ejakülasyon



Şekil 7- Vaz deferens ve seminal veziküllerin vazografik görünümü. Vaz deferensten verilen kontrast madde bi-lateral seminal vezikül (kırmızı oklar) ve vazal ampüllaları (mavi oklar) doldurmuştur. Ancak verumontanum düzeyinde darlığa bağlı olarak ejakülatör kanal (sarı ok) dilatasyonu görülmektedir.

(Şekil, Kadioğlu A, Çayan S, Orhan I. Erkek Reprodüktif Sistem Hastalıkları ve Tedavisi. Türk Androloji Derneği 16; 217-231 2004'den değiştirilerek alınmıştır.)

4. GEREÇ VE YÖNTEM

Androloji polikliniğine infertilite nedeniyle başvuran ve distal ejakülatör kanal patolojisi düşünülen 20 hasta çalışmaya alındı. Çalışma için Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul Komitesi onayı alındı. Tüm hastalar işlem hakkında bilgilendirildi ve onayları alındı.

Hastaların tümü fertilitate anamnezi ve ayrıntılı fizik muayene, retrograd ejakülasyon testi, hormon profili ile değerlendirildi. İki adet spermiyogram yapılarak düşük ejakülat hacmi belirlendi. (Tablo 5-6). Distal ejakülatör kanal patolojisi dışında ek bir infertilite patolojisi saptanmayan hastalar TRUS' la değerlendirildi. Aynı anda hastalara Tc- 99 m Sülfür kolloid sintigrafisi tetkiki yapıldı.

Hastalara TRUS işleminden bir gece önce lavman temizliği yapıp, 500 mg. siprofloksasin ile profilaksi uygulandı. Analjezi amacıyla 100 mg. diklofenak sodyum supozituar olarak verildi (49). TRUS; yüksek rezolüsyonlu 6.0 MHz endorektal prob kullanılarak yapıldı (Toshiba 140 A, Tokyo, Japan). İşlem esnasında hastalar sol lateral dekubitus pozisyonunda yatırıldı. Aksiyal sagittal kesitler ve görüntüler elde edildi. TRUS' ta dilate seminal vezikül (çap > 15 mm), dilate ejakülatör kanal (çap>2.3mm), ejakülatör kanal kalsifikasyon ve taşları, orta hat ve lateral kistleri gibi bulgular, obstrüksiyon lehine değerlendirildi (50). Diagnostik TRUS değerlendirmesinden sonra, TRUS eşliğinde 17 cm'lik 22 gauge chiba iğne ile transrektal olarak seminal veziküle girildi ve aspirasyon yapıldı.

Aspirasyonun ardından 1cc. sülfür kolloid, 1 cc. hacime tamamlanan 0.5 mqr'lik Teknesyum (Tc) 99m'e bağlanarak her bir seminal veziküle 2 cc. Tc^{99m}

SC enjekte edildi. Enjeksiyondan hemen sonra hastaların sintigrafik incelemesi yapıldı. Sintigafi işlemi GCA-602 SA Gama kamera (Toshiba, Japan) ile supin pozisyonda anterior olarak gerçekleştirildi. Üç dakika süre ile sülfür kolloide bağlı teknesyum sayımı yapıldı. Hastalara 1. seans sintigrafik incelemeden sonra 2 saat içerisinde mastürbasyon yaptırıldı. Ejakülasyon sonrası hastaların 2. seans sintigrafik incelemeleri benzer metodla gerçekleştirildi. Ejakülasyon öncesi ve ejakülasyon sonrası gama kamera ile ölçülen sülfür kolloide bağlı teknesyum sayımı değerlendirilerek her bir seminal vezikülün boşalma yüzdesi elde edildi. (Tablo 3-4).

Hastalar TRUS bulgularına göre iki gruba ayrıldı.

Grup 1(n:11): TRUS(+) (TRUS sonucunda anatomik obstrüksiyon saptanan grup)

Grup 2(n:9): TRUS(-) (TRUS sonucunda anatomik obstrüksiyon saptanmayan grup)

Hastaların TRUS bulguları ve sintigrafik çalışmaların sonuçları karşılaştırılarak, mekanik obstrüktif ve fonksiyonel obstrüktif infertilite tanısında sintigrafik çalışmaların yeri değerlendirildi. İstatistiksel analizde Mann Whitney U testi kullanıldı.

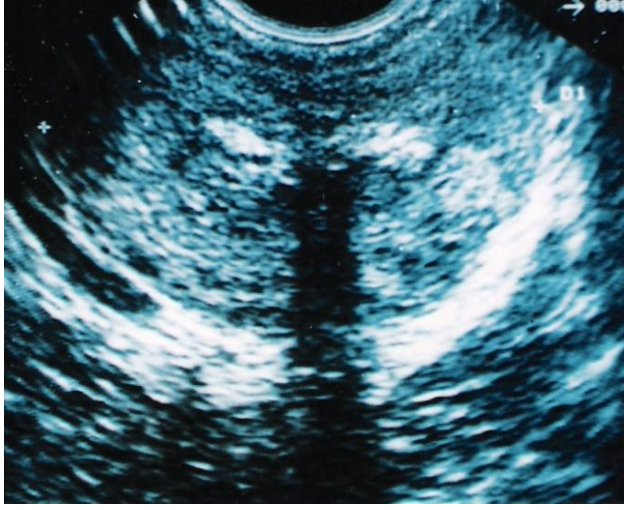
5.BULGULAR

Çalışmaya alınan 20 olgunun yaş ortalaması 30.3 ± 3.24 (25-36) olarak tespit edildi. Ortalama infertilite süreleri 2.1 ± 0.87 (1- 4.2) yıl idi. Fizik muayene ve hormon profilinde ek bir patoloji saptanmayan hastaların 7(%35)'sinde düşük volüm astenospermi, 6(%30)'sında düşük volüm azospermi, 4(%20)'ünde düşük volüm oligoastenospermi, 3(%15)'inde normal volüm azospermi saptandı. Tüm azospermik hastalarda fizik muayenede vas deferensler palpabl idi.

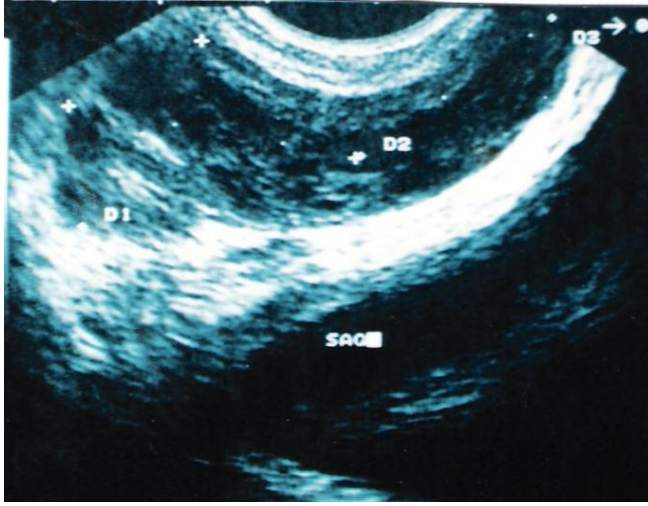
5.1.TRUS bulguları

TRUS işlemi ile 20 hastanın 11'inde (%55) distal ejakülatör kanal obstrüksiyonunu gösteren patolojik bulgu tespit edildi.

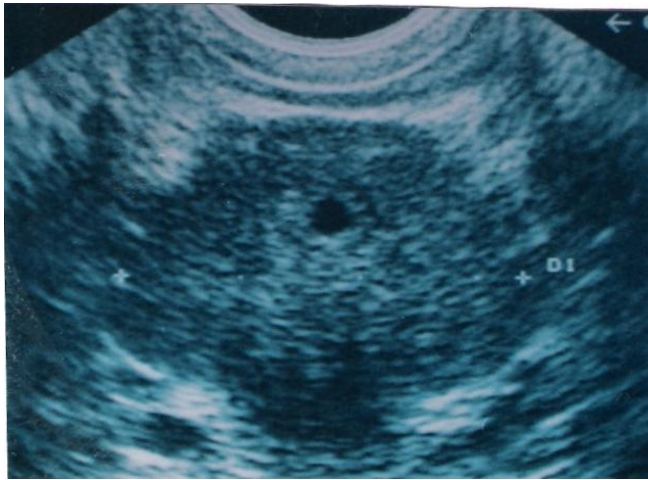
TRUS'la değerlendirilen 20 hastanın 2'sinde (%10) ejakülatör kanal kisti, 1'inde (%5) ejakülatör kanal dilatasyonu, 3 (%15) hastada ejakülatör kanal kalsifikasyonu tespit edildi. 5 (%25) hastada seminal vezikül çapı 15 mm' den büyük saptandı. 9 (%45) hastada anatomik obstrüksiyonu gösteren herhangi bir patoloji tespit edilmedi. (Şekil 8,9,10)



Şekil 8- TRUS'la saptanan ejakülatör kanal kalsifikasyonu



Şekil 9- TRUS'la saptanan dilate veziküla seminalis



Şekil 10- TRUS'la saptanan orta hat kisti

5.2.Sintigrafik Boşalma Oranları

Tc-99m sülfür kolloid sintigrafisinin, preejakülasyon ve postejakülasyon sayımı arasındaki fark boşalma oranı olarak kabul edildi.

TRUS' un pozitif olduğu 1. grupta sağ seminal vezikülün ortalama boşalma oranı 16.6 ± 7.39 , sol seminal vezikülün ortalama boşalma oranı 17.1 ± 7.77 olarak tespit edildi. (Şekil 11).

TRUS'la anatomik obstrüksiyon saptanmayan 2. grupta sağ seminal vezikülün ortalama boşalma oranı 30.9 ± 13.08 , sol seminal vezikülün ortalama boşalma oranı 33.9 ± 15.26 olarak saptandı. Yüzde 30' un üzerindeki boşalma oranı sintigrafisi pozitif olarak değerlendirildi. (Şekil 12).

1. ve 2. gruplar arasında sağ seminal vezikülün boşalma oranları açısından anlamlı fark tespit edildi. $p=0.037$ ($p<0.05$). Gruplar arasında sol seminal vezikülün boşalma oranları açısından anlamlı fark saptandı. $p=0.044$ ($p<0.05$).

TRUS'un pozitif olduğu 11 hastanın 10'unda (%91) Tc 99m SC sintigrafisi ile obstrüksiyon tespit edildi. TRUS'la anatomik obstrüksiyon saptanmayan 2. grupta 3 hastada sintigrafisi pozitif olarak belirlendi. TRUS'un pozitif olduğu 1. grupta 1 hastada boşalma oranı %30'un üzerinde tespit edildi ve sintigrafisi negatif olarak kabul edildi.

Özellikle TRUS'la patoloji tespit edilmeyen olgularda, sintigrafik olarak yeterli boşalma olmaması, ejakülatör kanal obstrüksiyonunun tanısında, fonksiyonel bozuklukların önemli yeri olduğunu gösterir.

Tablo 3- 1. grupta (TRUS+) Tc-99m Sülfür Kolloid Sintigrafisi sonuçları.V.S.: Veziküla seminalis Preej.:preejakülasyon, postej.:postejakülasyon, BM: boşalma miktarı, BY:Boşalma yüzdesi.

Hst	V.S.	Preej.	Postej.	BM	BY
1	Sağ	92548	78758	13790	14.9
	Sol	91614	77963	13651	14.9
2	Sağ	112611	110133	2478	2.2
	Sol	101402	99982	1420	1.4
3	Sağ	89616	80833	8783	9.8
	Sol	92401	76046	16355	17.7
4	Sağ	94515	77880	16635	17.6
	Sol	91748	76609	15139	16.4
5	Sağ	116416	90920	25496	21.9
	Sol	118505	89234	29271	14.7
6	Sağ	104472	83995	20477	19.6
	Sol	113576	93359	20217	17.8
7	Sağ	109784	86290	23494	21.4
	Sol	121545	94926	26619	21.9
8	Sağ	105868	88611	17257	16.3
	Sol	98718	77098	21620	21.9
9	Sağ	118312	82108	36204	30.6
	Sol	90416	61030	29386	32.5
10	Sağ	101106	90085	11021	10.9
	Sol	117612	106086	11526	9.8
11	Sağ	93919	77577	16342	17.4
	Sol	98060	78350	19710	20.1

Tablo 4- 2. grupta(TRUS-) Tc-99m Sülfür Kolloid Sintigrafisi sonuçları. V.S.: Veziküla seminalis, Preej.:preejakülasyon, postej.:postejakülasyon, BM: boşalma miktarı, BY:Boşalma yüzdesi.

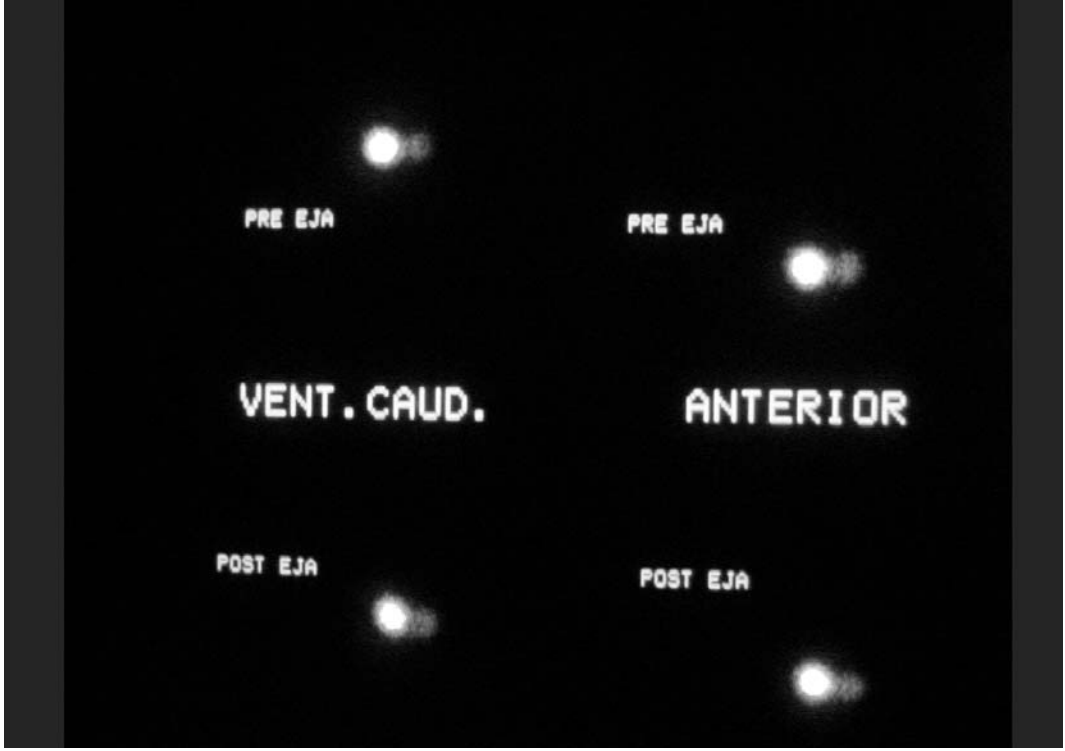
Hst	V.S.	Preej.	Postej.	BM	BY
1	Sağ	98916	88926	9990	10.1
	Sol	92518	79936	12582	13.6
2	Sağ	105702	88367	17335	16.4
	Sol	99513	85382	14131	14.2
3	Sağ	117404	68329	49075	41.8
	Sol	103412	67838	35574	34.4
4	Sağ	94906	61309	33597	35.4
	Sol	90060	52145	37915	42.1
5	Sağ	119604	75829	43775	36.6
	Sol	118706	66950	51756	43.6
6	Sağ	107616	60080	47536	44.2
	Sol	110986	35472	75514	68.1
7	Sağ	98718	56367	42351	42.9
	Sol	91543	54284	37259	40.7
8	Sağ	101612	66251	35361	34.8
	Sol	111474	77261	34213	30.7
9	Sağ	101454	85120	16334	16.1
	Sol	99615	81385	18230	18.3

Tablo 5: 1.grupta üç günlük cinsel perhizin ardından iki defa elde edilen semen hacimleri.(s.p.: semen parametreleri)

Hasta	1.s.p.	2.s.p.
1	1.2 cc	1.0 cc
2	1.6 cc	1.0 cc
3	1.6 cc	1.2cc
4	1.2 cc	1.0 cc
5	1.2 cc	1.4 cc
6	1.2 cc	1.4 cc
7	1.0 cc	2.2 cc
8	1.2 cc	1.6 cc
9	0.6 cc	0.8 cc
10	1.4 cc	1.2 cc
11	0.6 cc	0.8 cc

Tablo 6: 2.grupta üç günlük cinsel perhizin ardından iki defa elde edilen semen hacimleri. (s.p.: semen parametreleri)

Hasta	1.s.p.	2.s.p.
1	0.2cc	0.1cc
2	1.6cc	0.8 cc
3	1.0 cc	1.0 cc
4	1.6 cc	1.5 cc
5	3.6 cc	4.0 cc
6	5.2 cc	3.6 cc
7	4.0 cc	4.0 cc
8	2.5 cc	2.0 cc
9	0.6cc	0.8 cc



Şekil 11- Tc-99m SC sintigrafisi ile saptanan distal ejakülatör kanal obstrüksiyonu



Şekil 12: Distal ejakülatör kanallarda obstrüksiyon saptanmayan bir hastanın Tc 99m SC sintigrafisi görüntüsü .

6.TARTIŞMA

Erkek infertilitesinde, epididim, proksimal vas deferens obstrüksiyonu tanı ve tedavisi iyi tanımlanmıştır. Distal ejakülatör kanal obstrüksiyonuna sebep olarak infertiliteye yol açan patolojilerin tanı ve tedavileri yeni araştırılan konulardır (15). Azoospermik hastaların % 4.8'inde, infertil hasta grubunun % 1'inden azında saptanan distal ejakülatör kanal patolojileri nadir görülmesine rağmen düzeltilebilir bir infertilite nedeni olmalarından dolayı önemlidirler (19,38,43).

Azoospermik, düşük ejakülat volümlü (≤ 2 cc), retrograd ejakülasyonu bulunmayan, testis büyüklüğü ve hormon profili (FSH, serbest testosteron) normal olan infertil hastalarda komplet/parsiyel ejakülatör kanal obstrüktif patolojileri araştırılmalıdır. Parsiyel ejakülatör kanal obstrüksiyonlarında sperm parametreleri azoospermiden normazoospermiye kadar geniş bir yelpazede belirlenebileceğinden dolayı tanı ve tedavide parsiyel ejakülatör kanal obstrüksiyonunu belirlemek zordur (35,43). Turek, ejakülatör kanal obstrüktif patolojisi saptanan 46 hastada, tedavi ile %48 azoospermi, % 52 dansite ve/veya motilitede patoloji saptamıştır (1).

Tanıda görüntüleme yöntemi olarak TRUS ilk seçilecek yöntemdir. TRUS'ta tanısal olarak kabul edilecek patolojiler, dilate seminal veziküller (anteroposterior çap >1.5 cm) dilate ejakülatör kanallar (>2.3 mm), ejakülatör kanal kalisifikasyon veya kalkülleri ve kistlerdir (53).

Jarow infertilite nedeniyle TRUS yaptığı 150 hastalık seride % 53 hastada patolojik bulgu saptamamış, % 39 hastada ejakülatör kanal seviyesinde hiperekoik

lezyon, % 11 hastada sperm içermeyen orta hat kisti (Müller kisti), % 3 hastada sperm içeren kist, % 4 hastada prostatik retansiyon kisti saptamıştır (30).

Littrup 52 hastalık serisinde seminal vezikül/ejakülatör kanal kalkülünü %22, ejakülatör kanal kistini %6, seminal vezikül kistik dilatasyonunu % 18 olarak saptanmıştır (26).

Kuligowska infertilite nedeniyle TRUS yaptığı hastaların % 48 'inde ejakülatör kanal / veziküla seminalis kalkülü, %4 'ünde veziküla seminalis kistik dilatasyonu, %23'ünde ejakülatör kanal kisti saptamıştır (31).

TRUS, MRI ve veziküla seminalislerden sperm aspirasyonu ile tanı konması sonucu, ejakülatör kanal patolojilerinin sıklığı beklenenden daha fazla saptanmıştır (20,28,32,35,51). Ejakülatör kanal patolojileri prostat Ca nedeniyle TRUS tetkiki yapılan hastalarda % 5.75, infertilite nedeniyle TRUS yapılan hastalarda % 18.5 olarak bildirilmiştir (25). Engin ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada distal ejakülatör kanal patolojisi düşünülen 170 hasta incelenmiş, TRUS'la %35.29, MRI'la %40,82 oranında patoloji tespit edilmiştir (52). Çalışmamızda distal ejakülatör kanal patolojisi düşünülen hastaların % 55'inde TRUS'la patoloji tespit edilmiştir.

Distal ejakülatör kanallarda obstrüksiyona sebep olan patolojilerden konjenital kaynaklı olan kistik lezyonları tanısal olarak sınıflamak zordur. Çünkü Wolf kanalı kaynaklı kistler ve Müller kanalı kaynaklı kistler TRUS ve MRI ile tam ayırt edilememekte, sadece sperm içerip içermemelerine göre tanı konmaktadır (26,48). Ejakülatör kanallarda obstrüksiyona sekonder olarak vas deferenste ve epididimde meydana gelen obstrüksiyon sonucu oluşan Müller kanal kistleri de sperm içermez. Bu durum tanıda zorluk yaratmaktadır.

Hendry 168 azospermik hastada % 49 testiküloepididimal obstrüksiyon, %15 hastada konjenital vas deferens agenezisi, % 13 hastada akiz vazal obstrüksiyon, % 1 hastada ejakülatör kanal obstrüksiyonu saptamıştır.

Mütiplan çalışma imkanı sayesinde, saptanacak lezyonun prostat ve veziküla seminalislerle ilişkisi, kistik lezyonların ayrıntılı olarak belirlenebilmesi MRI'nın, TRUS'un belirleyici olmadığı vakalarda kullanılmasını gündeme getirmiştir (46). Engin ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada distal ejakülatör kanal patolojisi düşünülen hastalarda orta hat kistlerinin insidansları azospermik ve non azospermik subgruplarda, TRUS'la sırasıyla %12.5 ve %8.8, MR'da %30.8 ve %16.3 tespit edilmiştir. Çalışmamızda orta hat kistleri azospermik hastalarda %14.2, non-azospermik hastalarda %7.6 saptanmıştır.

Ayrıca veziküla seminalis hipoplazisi ile agenezisi tanısında MRI, TRUS'tan daha belirleyici bir tanı modeli olduğu belirtilmiştir (52).

Ejakülasyondan 2 saat sonra TRUS eşliğinde veziküla seminalisten aspirasyon yapılması ve sperm aranması özellikle parsiyel ejakülatör kanal obstrüksiyonunda yeni bir tanı modeli olarak gündeme gelmiştir (43,44).

Vas deferens ile veziküla seminalisler arasında anatomik bir sfinkter saptanmadığı için normal fertil erkeklerde de, abstinans süresi 5 gün olduğu zaman veziküla seminalislerde sperm saptanabilir (9,43). Bu yüzden aspirasyon, ejakülasyondan en fazla 2 saat sonra yapılmalıdır. Aspirasyon sıvısının mikroskopik incelenmesinde her büyük büyütme alanında 3'ten fazla motil sperm saptanması obstrüksiyon varlığını düşündürmektedir (44). Aspirasyonla elde edilen spermler yardımcı üreme tekniklerinde kullanılabileceğinden bu yöntem aynı zamanda, bir tedavi yöntemi olarakta önerilebilir.

İlk kez 1912 yılında Lowsley, vezikula seminalis kas tabakasının ejakulatör kanalda devamlılık gösterdiğini ve bununda ejakülasyon sırasında semenin üretraya atılmasında peristaltik etkisi olduğunu bildirmiştir (9). Teorik olarak bu kas tabakasındaki peristaltizm kaybının veya spazmın obstrüksiyona yol açabileceği düşünülmüştür (9,26). Bu durum nörojen mesane gibi, erkek duktal sistemindeki nörojenik kaynaklı peristaltizm bozukluklarının infertiliteye yol açabileceğini göstermiştir.

Ejakulatör kanal obstrüksiyonu anatomik sebeplerle oluşabileceği gibi fonksiyonel obstrüksiyon şeklinde de olabilir. Hayvanlarda yapılan bir çalışmada ejakulatör kanal obstrüksiyonunun seminal vezikülün primer fonksiyonel bozukluğundan oluştuğu saptanmıştır. Bu çalışmada ejakulatör kanallarda fiziksel bir obstrüksiyon tespit edilmemiştir (54).

Ejakulatör kanal obstrüksiyonu tanısında TRUS, MRI ve seminal vezikül sperm aspirasyonu gibi statik testler daha çok anatomik durumu göstermektedir (55,56). Vezikülografi ve kromotübasyon dinamik testlerdir (57). Ejakulatör kanal obstrüksiyonu tanısında spesifite ve sensitivite açısından hangi testin daha değerli olduğu tam olarak tanımlanamamıştır.

Tanı yöntemi olarak sadece TRUS'un kullanılması gereksiz ve başarısız Ejakulatör kanalların transüretal rezeksiyonu (TUR-ED)'na yol açar. Pozitif TRUS bulgusu olan hastaların sadece %48'inde diğer tanısal testler uygulandıktan sonra TUR-ED kararı verilmiştir. Dinamik testlerin eklenmesiyle TRUS ile şüphelenilen %50 vakada fiziksel obstrüksiyon olmadığı gösterilmiştir. Bu sonuçlar TRUS'a göre TUR-ED uygulanmış hastaların %30-35'inde klinik düzelme olmaması ile uyumludur (58). Oysa dinamik testlerin de kullanıldığı

TUR-ED kararlarında %83 vakada iyileşme görülmüştür. Bu bulgular statik testlerin (TRUS, seminal vezikül sperm aspirasyonu), dinamik testlerle (kromotübasyon, vezikülografi) çok az korele olduğunu gösterir. Dinamik testler TRUS'a oranla, seminal vezikül sperm aspirasyonu ile daha uyumlu bulunmuştur. Ayrıca dinamik testler kendi içlerinde de birbirleriyle oldukça uyumludur. Kromotübasyon ile obstrüksiyon görülen hastalarda aynı bulgular vezikülografide de saptanmıştır. Vezikülografide obstrüksiyon görülenlerin %70'inde kromotübasyonda obstrüksiyon görülmüştür (57). Çalışmamızda TRUS'la patoloji tespit edilmeyen hastaların % 33'ünde Tc 99m sintigrafisi ile obstrüksiyon tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, çalışmamızda TRUS'la patoloji tespit edilmeyen olgularda, sintigrafik olarak yeterli boşalma olmaması, ejakülatör kanal obstrüksiyonunun tanısında, anatomik yapıyı değerlendirmenin tek başına yeterli olmadığını, fonksiyonel bozuklukların da etyolojide önemli yeri olduğunu gösterir.

Luminal bir yapıya sahip olan ve duvar yapısında düz kas hücreleri içeren sperm boşaltım kanalları peristaltizmi ve ejakülasyonu bozacak nörojenik/myojenik patolojilerden etkilenebilecektir. Bu tip nöromyojenik patolojiler halen araştırılması gereken konulardır. Bu bölgedeki myojenik aktiviteye etki edebilecek droglarla yapılacak manipülasyonlar ileride gündeme gelebilecek yeni tedavi modelleridir.

7.KAYNAKLAR

1. Turek PJ, Magana JO, Lipshultz LI.: Semen parameters before and after transurethral surgery for ejaculatory duct obstruction. J Urol 1996; 155 : 1291.
2. Fisch H: Transurethral resection of the ejaculatory duct. Curr Surg Techn Urol 1992; 5: 2-7.
3. McCarty JF, Ritter S, Klempere P: Anatomical and histological study of the verumontanum with especial reference to the ejaculatory duct. Urol Clin North Am 1996; 17: 1-16.
4. McMahon S: An anatomical study by injection technique of the ejaculatory ducts and their relations. J Urol 1983; 39: 422-443.
5. Pryor JP, Hendry WF: Ejaculatory duct obstruction in subfertile males: Analysis of 87 patients. Fertil Steril 1991; 56: 725-30.
6. Morgan RJ, Williams DI, Pryor JP: Müllerian duct remnants in the male. BJU 1979; 51: 488-492.
7. Mayersak JS: Urogenital sinus-ejaculatory duct cyst: a case report with a proposed clinical classification and review of the literature. J Urol 1989; 142: 1330-32.
8. Nguyen HT, Ezzell J, Turek PJ: Normal human ejaculatory duct anatomy: A study of cadavric and surgical specimens. J Urol 1996; 155: 1639.
9. Jirasek JE: Normal development of the male accessory glands. Editörler: Spring-Mills E, Hafez ESE. Male accessory sex glands. New York: Elsevier/North-Holland; 1980; 3:16
10. Sadler TW: Langman's medical embryology. Baltimore: Williams & Wilkins; 1985; 247: 280.

11. Demir M. Nükleer Tıp Fiziği. İstanbul Üniversitesi rektörlük yayımları. No:4252. İstanbul, 2000, 135-148.
12. Kavanagh GJ, Kavanagh JT, Kavanagh PBK, et al: Automated volume determination of the liver and spleen from Tc-99m colloid SPECT imaging: quantification of the liver functional and nonfunctional tissue in disease. Clin Nucl Med 1990;15: 495-500.
13. Hnatowich DJ: Antisense and nuclear medicine. J Nucl Med 1999; 40:93-103.
14. Alazrazi NP, Eshima D, Eshima LA: Lymphoscintigraphy, the sentinel node concept, and the intraoperative gamma probe in melanoma, breast cancer, and other potential cancers. Semin Nucl Med 1997; 27: 55-67.
15. Belker AM, Bennett AH: Application of microsurgery in Urology. Surg Clin North Am 1988; 68 : 1157.
16. Meacham RB, Lipshultz LI: Transrectal ultrasonography in the evaluation of the infertile male. Advances in Urol 1992; 5 : 195.
17. Vicient J, Del Partillo L, Ma Pomerol M: Endoscopic surgery in distal obstruction of the ejaculatory ducts. Eur Urol 1983; 9 : 338.
18. Hendry WF, Levison D, Parkinson CM, Parslow JM, Royle MR: Testicular obstruction. Clinico-pathological Studies. Ann R Coll Surg Engi 1990; 72: 396.
19. Pryor JP, Hendry WF: Ejaculatory duct obstruction in the subfertile males: Analysis of 87 patients. Fertil Sterile 1991; 56 :725 -30
20. Goldwasser BZ, Weinerth JL, Carson CC: Ejaculatory duct obstruction the case for aggressive diagnosis and treatment. J Urol 1985; 134: 964.

21. Mayersak JS: Urogenital sinus-ejaculatory duct cyst: a case report with proposed clinical classification and review of the literature. *J Urol* 1989; 142: 1330.
22. Sharlip ID: Obstructive azoospermia or oligozoospermia due to Müllerian duct cyst. *Fertil Steril* 1984; 41: 298.
23. Moore RA: Pathology of the prostatic utricle. *Arch Pathol* 1973; 23: 517.
24. Carson CC: Transurethral resection for ejaculatory duct stenosis and oligospermia. *Fertil Steril* 1984; 41: 482.
25. Silber JS: Ejaculatory duct obstruction. *J Urol* 1980; 124: 294.
26. Goluboff ET, Stifelman MD, Fisch H: Ejaculatory duct obstruction in the infertile male. *Urology* 1995; 45 : 925.
27. Fisch H: Transurethral resection of the ejaculatory ducts. *Curr Surg Techn Urol* 1992; 5(5): 2- 7.
28. Meacham RB, Hellerstein DK, Lipshultz LI: Evaluation and treatment of ejaculatory duct obstruction in the infertile male. *Fertil Steril* 1993; 59: 393.
29. Weintraub CM: Transurethral drainage of the seminal tract for obstruction, infection and infertility. *BJU* 1980; 52 : 220.
30. Jarow JP: Transrectal Ultrasonography of infertility men. *Fertil Steril* 1993; 60: 1035.
31. Kuligowska E, Baker CE, Oates RD: Male Infertility: Role of transrectal US in diagnosis and management. *Radiology* 1992; 185: 353.
32. Weintraub MP, De Mouy E, Hellstrom JGW: Newer modalities in the diagnosis and treatment of ejaculatory duct obstruction. *J Urol* 1993; 150: 1150.

33. Carter SSC, Shinohara K, Lipshultz LI: Transrectal ultrasonography in disorders of the seminal vesicles, ejaculatory ducts. *Urol Clin North Am* 1989; 16: 773.
34. Aboul-Azm TE: Anatomy of the human seminal vesicles and ejaculatory ducts. *Arch Androl* 1979; 3 : 287 - 292.
35. Hellerstein DK, Meaeham RB, Lipshultz LI: Transrectal ultrasound and partial ejaculatory duct obstruction in male infertility. *Fertil Steril* 1992; 39 : 449.
36. Worischek JH, Parra RO: Transrectal ultrasound in the evaluation of men with low volume azoospermia. *J Urol* 1993; 149 : 1341.
37. Littrup PJ, Lee F, Mc Leary RD: Transrectal US of seminal vesicles and ejaculatory ducts: Clinical correlation. *Radiology* 1988; 168: 625.
38. Wessels EC, Ohori M, Grantmyre JE, et al: The prevalence of cystic dilatation of the ejaculatory ducts detected by transrectal ultrasound in a self-referred (screening) group of men. *J Urol* 1992; 147: 456.
39. Fuse H, Okumura A, Satomi S, et al: Evaluation of seminal-vesicle characteristics by ultrasonography before and after ejaculation. *Urol Int* 1992; 49: 110.
40. Elder JS, Mostwin JL: Cyst of the ejaculatory duct / urogenital sinus. *J Urol*. 1984; 132: 768.
41. Kırkali Z, Yiğitbaşı O, Diren B, et al: Cysts of the prostate, seminal vesicles and diverticulum of the ejaculatory ducts. *Eur Urol* 1991;20: 77.
42. Van Poppel H, Vereecken R, De Geeter P, et al: Hemospermia owing to utricular cyst: embryological summary and surgical review. *J Urol* 1983; 129: 608.

43. Jarow JP: Seminal vesicle aspiration in the management of patients with ejaculatory duct obstruction. *J Urol* 1994; 152: 899.
44. Jarow JP: Seminal vesicle aspiration of fertile men. *J Urol* 1996; 156: 1005.
45. Katz D, Mieza M, Nagler HM: Ultrasound guided transrectal seminal vesiculography: A new approach to the diagnosis of male reproductive tract abnormalities. *J Urol* 1994; 151: 310.
46. Mc Clure RD, Hricak H: Magnetic resonance imaging: It's application to male infertility. *J Urol* 1996; 27: 91.
47. Rubio JLR, Gonzales IF, Barroso PQ, et al: The value of transrectal ultrasonography in the diagnosis and treatment of partial obstruction of the seminal duct system. *J Urol* 1995; 153: 435.
48. Queralt JA, Gerscovich EO, Gould JE, et al: Intraoperative transrectal ultrasonography in the management of ejaculatory duct obstruction caused by midline prostatic cyst. *J Clin Ultrasound* 1993; 21: 293.
49. Haq A, Patel HRH, Habib MR, Donaldson PJ, Parry JRW: Diclofenac suppository analgesia for transrectal ultrasound guided biopsies of the prostate : A Double-blind , randomized controlled trial. *J Urol* 2004; 171: 1489-91
50. Purohit RS, Wu DS, Shinohara K, Turek PJ: A prospective comparison of 3 diagnostik methods to evaluate ejaculatory duct obstruction. *J Urol* 2004; 171: 232-6
51. Porch PP: Aspermia obstruction of distal ejaculatory duct and treatment by transurethral resection. *J Urol* 1978; 119: 141.

52. Engin G, Kadioglu A, Orhan I, Akdol S, Rozanes I: Transrectal US and endorectal MR imaging in partial and complete obstruction of the seminal duct system. *Acta Radiologica* 2000; 41: 2888-295.
53. Colpi GM, Negri L, Patrizio P, Pardi G: Fertility restoration by seminal tract washout in ejaculatory duct obstruction. *J Urol* 1995; 153: 1948.
54. Turek PJ, Alsam K, Younes AK, et al: Observations on seminal vesicle dynamics in an in vivo rat model. *J Urol* 1998; 159:1731.
55. Weintraub MP, De Mouy E, Hellstrom WJG: Newer modalities in the diagnosis and treatment of ejaculatory duct obstruction. *J Urol* 1993; 150: 1150.
56. Orhan I, Onur R, Cayan S, Koksall IT, Kadioglu A: Seminal vesicle sperm aspiration in the diagnosis of ejaculatory duct obstruction. *BJU Int* 1999; 84: 1050.
57. Purohit RS, Wu DS, Shinohara K, Turek PJ: A prospective comparison of 3 diagnostic methods to evaluate ejaculatory duct obstruction. *J Urol* 2004; 171: 232-6.
58. Turek PJ, Magana JO, Lipschultz LI: Semen parameters before and after transurethral surgery for ejaculatory duct obstruction. *J Urol* 1996; 155: 1291.

ÖZGEÇMİŞ

1974 yılında Mardin’de doğdum. İlk öğrenimimi İskenderun Şükrü Kanatlı İlkokulunda, orta öğrenimimi İskenderun Beş Temmuz Ortaokulunda, lise öğrenimimi İskenderun Lisesinde tamamladım. 1992 yılında İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesini kazandım. 1998 yılında Tıp doktoru olarak mezun oldum. İskenderun’da özel kliniklerde pratisyen hekim olarak görev yaptım.

2001 yılında tıpta uzmanlık sınavını kazanarak Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalında uzmanlık eğitimime başladım. Halen aynı anabilim dalında Araştırma Görevlisi doktor olarak çalışmaktayım.