

T. C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

İNMEMİŞ TESTİS NEDENİYLE CERRAHİ TEDAVİ GÖRENLERDE
SKROTUMA İNDİRİLEBİLME VE FERTİLİTEYE ETKİ EDEN
PARAMETRELER

Dr. Tuğba ACER

UZMANLIK TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. F. Cahit TANYEL

ANKARA
2007

TEŞEKKÜR

Yazar, bu çalışmanın gerçekleşmesine katkılarından dolayı, aşağıda adı geçen kişilere içtenlikle teşekkür eder.

Sayın Havva Şahin'e hastaları yönlendirmede yardım etmiştir.

Sayın Jale Karakaya'ya çalışmanın istatistiksel değerlendirmesine yardım etmiştir.

ÖZET

ACER, T., İnmemiş testis nedeniyle cerrahi tedavi görenlerde skrotuma indirilebilme ve fertiliteye etki eden parametreler. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi Uzmanlık Tezi. Ankara, 2007. İnmemiş testisli hastaların bulgularını incelemek, erişkin dönemlerdeki fertilité durumlarını saptamak ve testisin skrotuma indirilebilmesi ile erişkin dönemdeki fertilité durumunu etkileyen parametreleri açığa çıkarmak amacıyla 1976- 2004 arasında inmemiş testis nedeniyle ameliyat edilen 361 hasta retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Hastaların dosyaları taranarak muayene, ameliyat ve kontrol verileri toplanmış, bu hastalardan 18 yaşın üzerindeki 167 hastaya anket formu gönderilerek doldurmaları istenmiştir. Bu hastalar sperm analizi ile hormon incelemesi için çağrılmıştır. 13 hasta anket formunu doldurmuştur. Çağrışı yanıtlayan 9 hastaya sperm analizi yapılmış, FSH, LH, testosteron, serbest testosteron düzeyleri saptanmıştır. Hastaların %33,8'inde inmemiş testise eşlik eden anomali bulunmuştur. Ameliyattaki testis boyutu ile ameliyat yaşı arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p=0,001$). İntraabdominal veya internal ring hizasında bulunan testislerin %69,8'i yüksek skrotal veya skrotal düzeye, inguinal kanal veya eksternal ring hizasında bulunların ise %99,1'i skrotuma indirilebilmiştir ($p<0,001$). İki taraflı inmemiş testis hastalarının ve intraabdominal yerleşimli testislerin birden fazla ameliyat olma oranları diğer gruplara göre yüksek bulunmuştur ($p=0,005$ ve $p<0,001$). Anketi yanıtlayan 8 hasta bekar, 5 hasta evlidir. Evli hastalar çabalarına karşın çocuk sahibi olamamışlardır. Tek taraflı ve iki taraflı inmemiş testis grupları FSH, LH ve testosteron değerleri açısından karşılaştırıldığında anlamlı fark saptanmamıştır. Dokuz hastada sperm incelemesi yapılmıştır. Tek taraflı orşiopeksi yapılan 4 hastanın birinde oligospermi saptanırken, üçünde normospermi bulunmuştur. İki taraflı orşiopeksi yapılan 3 hastadan birinde normospermi, ikisinde azospermi belirlenmiştir. Tek taraflı testis yokluğu, diğer tarafta inmemiş testis saptanan 2 hastada da azospermi saptanmıştır. Sonuç olarak, intraabdominal yerleşimli veya iki taraflı inmemiş testisli hastalarda testisin skrotuma indirilmesi daha güçtür. İki taraflı inmemiş testislilerde fertilitenin azalma riski daha yüksek olarak belirmektedir.

Anahtar Kelimeler: İnmemiş testis, sperm analizi, fertilité, hormon, çocuk

ABSTRACT

ACER, T., Factors effecting surgical descend of cryptorchid testis and parameters effecting fertility of patients who had surgical treatment of cryptorchidism. Hacettepe University Faculty of Medicine, Thesis of Pediatric Surgery. Ankara 2007. 361 patients who had been operated for cryptorchidism between 1976 and 2004, were examined retrospectively to define findings of cryptorchidism, factors effecting surgical descend of cryptorchid testis, cryptorchid patients fertility status and parameters effecting fertility. The data of representing physical examination, surgical findings and physical examination at follow-up were gathered from patients' files. The patients over 18-year-old, total of 167 patients, were sent a questionnaire and recalled for semen analysis and serum hormone level examination. Thirteen patients answered questionnaire. Nine patients accepted semen analysis and serum FSH, LH, testosterone and free testosterone level examination. Total of 33.8% of patients has one or more associated anomalies. Between the patients with normal sized testis and the patients with smaller than normal sized testis there was statistically significant difference according to age was determined ($p=0.001$). The testis that initially located at intraabdominal or internal ring level could be descended to scrotal level with 69.8% success, while the testis that initially located at inguinal canal or external ring could be descended to scrotum with 99.1% success ($p<0.001$). The incidence of re-operation of patients who had intraabdominal testis and who had bilateral cryptorchidism are found to be high. ($p=0.005$, $p<0.001$) Within the patients answered the questionnaire, 8 of them was single. Five of the patients who were married could not father a child although they had tried. The results of serum FSH, LH and testosterone levels did not show difference between unilateral and bilateral cryptorchid patients. One of the 4 unilateral cryptorchid men had oligospermia, while 3 of them had normal semen counts. Also 2 of the 3 bilateral cryptorchid patients had azospermia and one of them had normal sperm counts. Two patients with absent one testis and maldescended other testis had azospermia. As a result it is hard to descend the testis located at intraabdominal level and testis of patients who had bilateral cryptorchidism. The risk of decreased fertility is high at bilateral cryptorchid patient.

Key Words: Cryptorchidism, semen analysis, fertility, hormone, children

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
Özet	iv
Abstract	v
İçindekiler	vi
Simgeler ve Kısaltmalar	vii
Şekiller.....	viii
Tablolar	ix
Giriş	1
Genel Bilgiler	2
2.1. Tanım.....	2
2.2. Sıklık	2
2.3. Testis Anatomisi.....	2
2.4. Embriyoloji.....	5
2.5. Sınıflandırma	6
2.6. Tanı	6
2.7. Eşlik Eden Anomaliler.....	6
2.8. Hormonal Değişiklikler	6
2.9. Tedavi	7
2.9.1. Hormon Tedavisi	7
2.9.2. Cerrahi Tedavi	7
2.10. İnmemiş Testisin Sonuçları	8
2.9.3. Testis Hasarı ve Germ Hücreleri Gelişimi Bozukluğu.....	8
2.9.4. Fertilitateye Etkileri	9
2.9.5. Testis Kanseri Gelişimi.....	9
2.9.6. Torsiyon	10
Gereç ve Yöntemler.....	11
Bulgular	12
Tartışma.....	19
Sonuç	30
Kaynaklar	31

SİMGE VE KISALTMALAR

ark	Arkadaşları
bk.	Bakınız
FSH	Follicule-stimulating Hormon
gr	Gram
hCG	Human Chorionic Gonadotropin
HUN	Hidroüreteronefroz
InsI 3	Insulin- like Growth Factor 3
IU	International Unit
KBY	Kronik böbrek yetmezliği
kg	Kilogram
LH	Luteinising Hormon
LHRH	Luteinising Hormon Releasing Hormon
mgr	Miligram
MIF	Mullerian Inhibiting Factor
mL	Mililitre
n	Hasta sayısı
send	Sendromu
sperm/mL	Mililitre başına düşen sperm miktarı
vb.	Ve bunun gibi
VUR	Vezikoüreteral reflü

ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
1. Testis ve epididimin skrotumdaki yerleşimi	3
2. Testisi çevreleyen tabakalar	3
3. Testisin kesiti ve toplayıcı sistemi.....	4
4. Testis, epididim, vas deferens, seminal vezikül, prostat ve ejakülatör kanalın pelvis içindeki yerleşimi ve komşulukları. (yandan görünüm)	5
5. Testis, epididim, vas deferens, seminal vezikül, prostat ve ejakülatör kanalın birbirleri ile ilişkileri (önden görünüm).....	5
6. Hastaların ameliyat yaşlarına göre dağılımı	14

TABLOLAR

Tablo	Sayfa
1. Hastaların başvuru muayenelerinde tespit edilen bulgu ve hastalıkları	13
2. İnmemiş testis hastalarından ameliyatta testis yerleşimi not edilenlerin, testis başına, inmemiş testis tarafı ve yeri açısından dağılımı.....	14
3. Ameliyat sayısının inmemiş testis tek veya iki taraflı olmasına göre dağılımı	15
4. Ameliyat sayısının, testis yerleşimi ile karşılaştırması (testis başına)	15
5. İnmemiş testislerin boyutlarına göre dağılımı.....	16
6. Ameliyat sırasında testislerin bulundukları yerler ile ameliyat ile indirilebildikleri yerlerin karşılaştırılması.....	17
7. Orşiopeksi yapılan inmemiş testis hastalarının sperm konsantrasyonu açısından kaynaklardaki dağılımı	25

GİRİŞ

İnmemiş testis, erkeklerde sık karşılaşılan doğumsal bozukluklardanır. Prematürlerde %30, zamanında doğanlarda %3,4 - 4,3 oranında görülmektedir (1, 2, 3, 4). Sıklıkla izole bir anomali olmasına karşın, hipospadias, inguinal herni, genetik sendromlar, hormonal hastalıklar, epididim anomalileri gibi anomalilerle birlikte olabilmektedir.

Tedavide hormon tedavisi ve/ veya cerrahi uygulanmaktadır. Hormon tedavisinin yeri tartışmalıdır. Cerrahi tedavi, daha çok kabul gören bir uygulamadır.

İnmemiş testis hastalarını bekleyen en önemli sorunlar infertilite ve testis kanseri risklerinin artmasıdır. İnfertilite kliniklerine başvuran hastaların %2,35 – 8,9’unda inmemiş testis öyküsü olduğu belirtilmektedir (5, 6). İnmemiş testiste fertilite azalması ile kanser riskinin artmasının nedenleri tartışmalıdır. Fertiliteye, hastalarda inmemiş testisin tek veya çift taraflı olmasının, tedavi sırasındaki testis yerleşiminin, testis durumunun, birlikte bulunan epididim anomalilerinin, cerrahi tedavi sonucunun ve ameliyat yaşının etkileri olduğu ileri sürülmüştür.

İnmemiş testis nedeniyle, Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı’nda cerrahi tedavi uygulanmış hastalarda sonraki fertiliteyi saptamak ve bu hastalarda fertiliteye etki eden değişkenleri araştırmak amacıyla bir klinik araştırma planlanmıştır.

GENEL BİLGİLER

2.1. Tanım

Normalde testis alt skrotal bölgede yerleşiktir. Eğer testis muayene sırasında skrotumda bulunmayıp, skrotuma indirilemez veya skrotuma gergin olarak indirilip bırakılınca anında eski yerine çıkarsa, bu testise inmemiş testis denir (2).

2.2. Sıklık

İnmemiş testis oranı, 900 gr'ın altındaki bebeklerde %100 (1), 1500 gr'ın altındakilerde %60-70 (2), prematürlerde toplamda %30, zamanında doğanlarda %3,4 - 4,3, bebek üç aylıkken %0,97-1,78, bir yaşındayken %0,78-1,58'dir (1, 2, 3, 4). Prematürlerde oranın yüksek oluş nedeni testisin intraabdominal yerinden skrotuma inişinin intrauterin son 3 ay içerisinde olmasıdır.

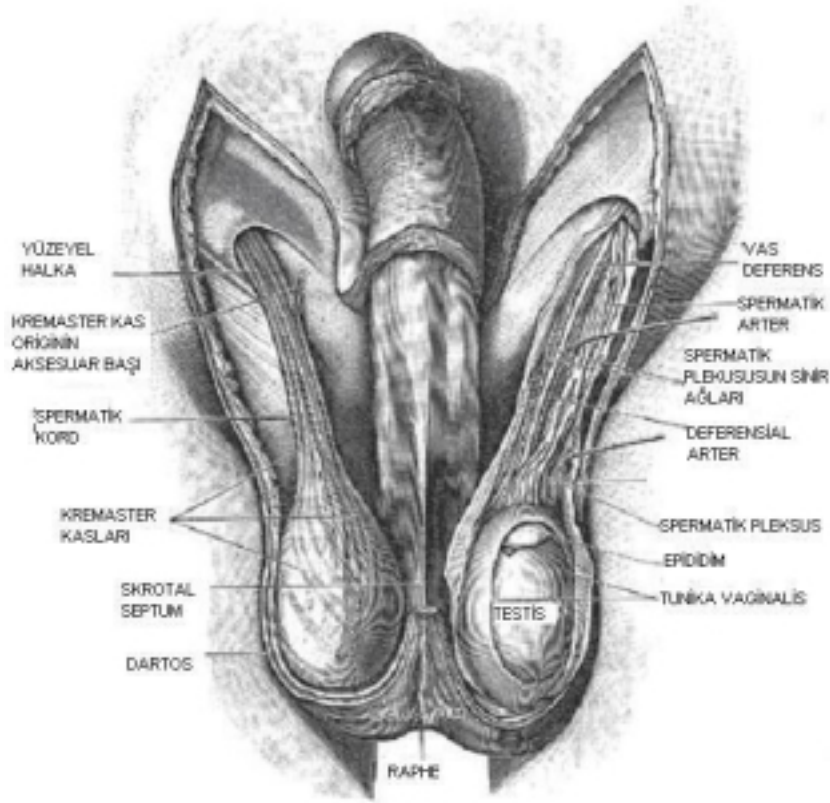
İki taraflı inmemiş testis oranı %10-45 arasında değişmektedir (3, 7). Tek taraflı inmemiş testislerin %30- 52,2'sinde sol testis, %47,8-70'inde sağ testis inmemiştir (7, 8). Sağ inmemiş testis oranının sola göre yüksek olmasının nedeni sol testisin inişini sağdan daha önce tamamlamasıdır (7, 9).

2.3. Testis Anatomisi

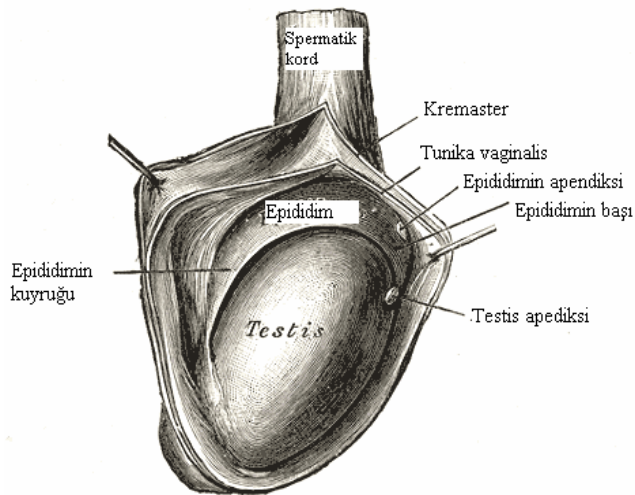
Testisler, erkek üreme organlarının başlıcası olarak, skrotumda spermatik kord tarafından askıda bulunan bir çift ovoid bezlerdir. Testisin en dış zarı eksternal spermatik fasya, spermatik kord ile devamlılık gösterir, onun içinde kremaster kası ve fasyası, onun içinde internal spermatik fasya ile devamlılık gösteren tunica vaginalis vardır. Tunica vaginalis'in altında tunica albuginea, testisin bağ dokusu zarı bulunmaktadır (Şekil 1, Şekil 2).

Testis, erkek üreme hücresi olan spermleri ve androjen hormonlarını üretir. Spermler seminifer tübüllerde oluşurlar. Seminifer tübüller bir ağ ile rete testise, oradan da rete testisi epididimin baş kısmına bağlayan efferent kanallara bağlanırlar. Epididim virgül şeklindedir. Testisin superior ve posterolateral yüzeyinde bulunur (Şekil 1, Şekil 2). Superior kesimi baş olarak isimlendirilir. Bu kısım efferent kanalların sarılı uçlarının meydana getirdiği epididim lobüllerinden oluşur. Gövde bölümü epididim kanallarından oluşur. Spermler burada depolanarak son gelişme

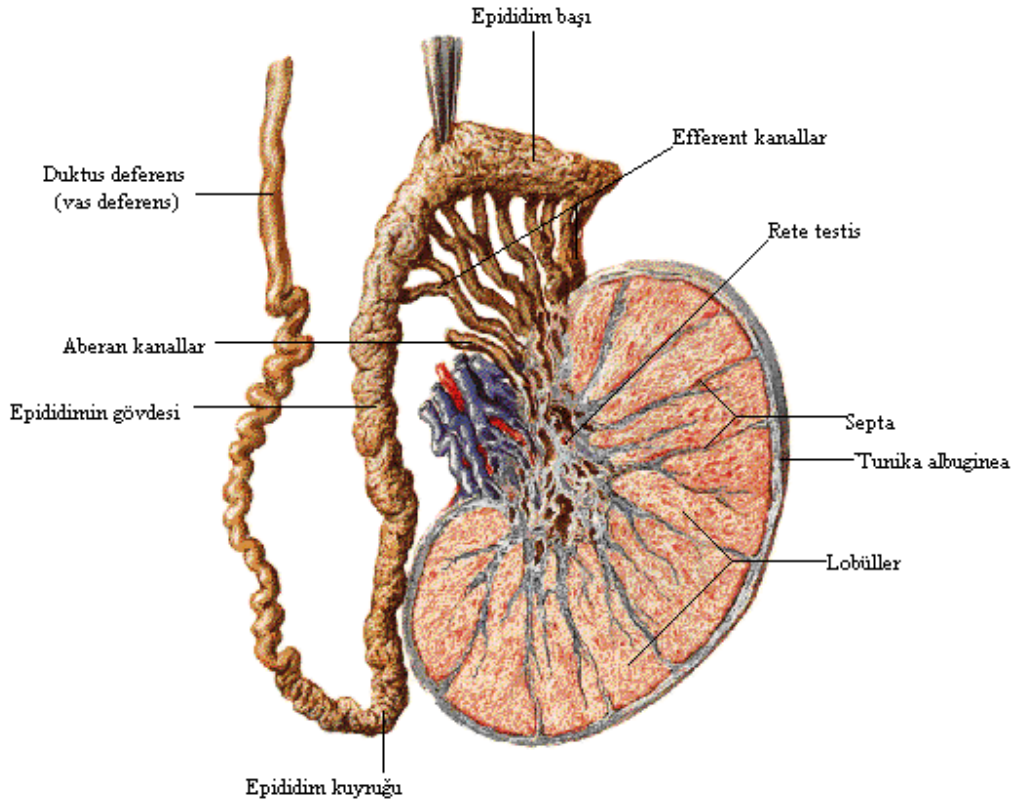
evrelerinden geçerler. Epididimin kuyruğu spermleri ejakülatör kanala taşıyan duktus deferens (vas deferens) ile devamlılık gösterir (Şekil 3).



Şekil 1: Testis ve epididimin skrotumdaki yerleşimi. (67)

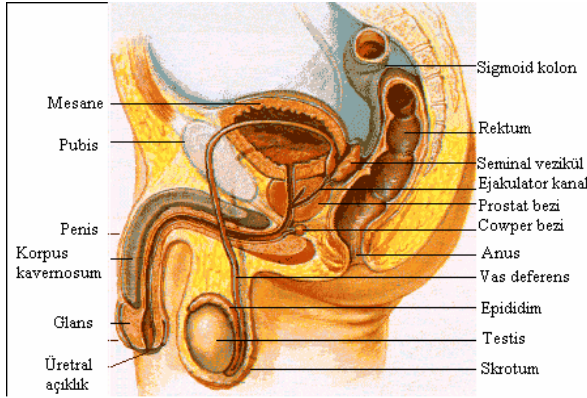


Şekil 2: Testisi çevreleyen tabakalar. (67)

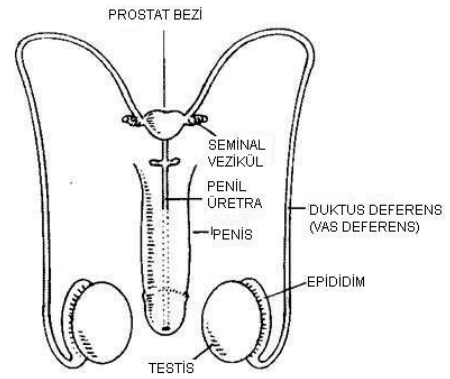


Şekil 3: Testisin kesiti ve toplayıcı sistemi (Rete testis, Efferent kanallar, Epididim, Vas deferens) (68)

Vas deferens spermatik kord yapıları içinde ilerleyerek inguinal kanaldan geçer. Eksternal iliak damarların üstünden çaprazlayarak, peritonun dışında ama peritona yapışık olarak damar ve sinirlerin medialinde kalacak şekilde pelvisin lateral duvarını izler. Mesanenin posterolateral köşesinde üreteri çaprazlar, üreter ve periton arasında ilerleyerek mesane tabanına ulaşır. Önce seminal vezikül superiorunda iken, mediale doğru alçalarak seminal vezikül kanalı ile birleşerek ejakülatör kanalı oluşturur. Seminal vezikül mesane tabanı ile rektum arasında yerleşen, seminal sıvının çoğunluğunu oluşturan koyu, alkali bir sıvı salgılayan bir bezdir. Ejekülatör kanallar prostatın posterior kısmını anteroinferior doğrultuda geçerek prostatik üretranın posterior duvarında, prostatik utrikülün her iki yanındaki orifisler ile üretraya açılırlar (Şekil 4, Şekil 5) (10, 11).



Şekil 4: Testis, epididim, vas deferens, seminal vezikül, prostat ve ejakülatör kanalın pelvis içindeki yerleşimi ve komşulukları. (yandan görünüm) (69)



Şekil 5: Testis, epididim, vas deferens, seminal vezikül, prostat ve ejakülatör kanalın birbirleri ile ilişkileri (önden görünüm)

2.4. Embriyoloji

Gestasyonun 3. haftasında mezonefroun ön kranialinde kölom epiteli kalınlaşarak, gonadal köşeleri oluştururlar. Gestasyonun 3- 6 haftalarında primodial germ hücreleri son bağırsağın dorsal mezenteri aracılığı ile genital katlantılara göç ederler. Hamileliğin ilk 6 haftasında gonadlar her iki cinsiyette de benzerdir. Eğer genetik bir müdahale olursa, bu gonad testise farklılaşır. Genetik müdahale Y kromozomundaki sex determing gene (SR-Y geni) (Seks belirleyici gen) ile olmaktadır. Testise farklılaşan gonadda önce sertoli hücreleri belirlemektedir. Sertoli hücreleri 48. gün civarında MIF salgılamaya başlayarak müllerian yapıların regresyonunu sağlarlar. Testiste daha sonra Leydig hücreleri gelişerek, 56. gün civarında testosteron salgılamaya başlarlar. Testosteron wolffian kanalından, epididim, vas deferens ve seminal vezikül gelişimini sağlar. (12)

Testis karın içinde gelişimi sürdürür. Hamileliğin 28. haftası civarında hızlı bir şekilde skrotuma inen testisin skrotuma nasıl indirildiği, günümüze değin ileri sürülmüş çok sayıda teoriye karşın halen tartışmalıdır.

Normal testis inişi tamamlanmazsa, testis skrotuma göç yolu üzerinde kalırsa, inmemiş testisten söz edilir.

2.5. Sınıflandırma

İnmemiş testisler, tek taraflı ve iki taraflı olarak ayrılırlar. Tek taraflı inmemiş testisler sağ ve sol taraflı olarak da ayrılırlar. Yerleşim yerine göre; karın içinde, inguinal kanalda ve yüksek skrotal yerleşimli olarak ayrılabilirler.

2.6. Tanı

İnmemiş testis tanısı, fizik incelemede testisin skrotumun kranialında, göç yolu üzerinde bulunması ile konur. Eğer bulunan testis skrotuma çekilemez veya çekilse bile bırakıldığında hemen önceki yerleşimine giderse, inmemiş testis olarak kabul edilir. İki tarafta da eğer fizik incelemede testis bulunamazsa, hastada testis dokusunun varlığı araştırılmalıdır. Bu amaçla hCG ile stimülasyon testi veya kanda MIF düzeyi tayini yapılmalıdır. Bu şekilde olgunun bir interseks olgusu olup olmadığı ekarte edilmelir. Eğer fizik incelemede testis palpe edilemezse, yaklaşık %10 olasılık ile testis bulunmamaktadır.

2.7. Eşlik Eden Anomaliler

En sık görülen anomaliler; hipospadias, inguinal herni, sendrom tanısı veya kromozom anomalisi varlığı, epididim anomalileri ve hormonal sorunlardır (male psödohermafroditizm gibi).

2.8. Hormonal Değişiklikler

İnmemiş testisin hipotalamik- pitüiter- gonadal ekseninde bir bozukluğa bağlı olduğu ileri sürülmüştür. Ancak izole inmemiş testisli olgularda bu ekseninde bir bozukluk olduğu veya olmadığı yönlerinde tartışmalı bulgular rapor edilmiştir. Diğer taraftan, iki taraflı inmemiş testislilerde bu eksenin bozuk olduğu, tek taraflı inmemiş testislilerde bozuk olmadığı görüşü de bulunmaktadır.

İnmemiş testis nedeniyle tedavi olmuş erkekler erişkin yaşa ulaştıklarında, testis durumuna bağlı olarak hormonal değişiklikler görülebilmektedir. Testis hacmi ve sperm yoğunluğu ile FSH değerleri arasında ters orantı saptanırken, inhibin B değeri ile düz orantı bulunmaktadır. (13, 14, 15, 16, 17, 18, 19)

2.9. Tedavi

2.9.1. Hormon Tedavisi

Hormon tedavisinde hCG veya LHRH önerilmektedir. İnmemiş testis hastalarında hCG'nin haftada 2 kez, 100 IU/kg kas içi yolla, 3-4 hafta uygulanmaktadır. LHRH'ın sprey olarak her burun deliğine 100µgr olarak günde 6 kez, 3-4 hafta uygulanması önerilmektedir (2). Gill ve Kogan'ın derleme çalışmalarında hormon tedavisinin başarı oranının %33-99 olduğu bildirilmiştir. Ayrıca, hormon tedavisi ile inen testisler %10-20 oranında önceki yerleşimlerine çıkmaktadırlar (20). Bu tedavisi sonrası pubik kıllanma, genital organlarda büyüme, saldırgan davranışlar ve skrotal hiperpigmentasyon gibi ikincil seks karakterlerinde hızlanan artış ve erken epifiz kapanması görülebilmektedir. LHRH tedavisi sonrası ateş basması, meme büyümesi, meme ağrısı, daha az oranda olmak üzere kabızlık, ishal, bulantı ve karaciğer enzimlerinde yükselme görülebilmektedir. Bazı yayınlarda hormon tedavisinin başarı oranının yüksek olmasının bu çalışmalardaki hasta örneklemine retraktıl testis hastalarının da katılmış olmasına bağlı olduğu düşünülmüştür. Sadece inmemiş testis hastalarının alındığı, retraktıl testislerin alınmadığı gruplarda alınan sonuçların bazılarında başarı oranı testisin spontan inme oranı arasında anlamlı farklılık göstermemiştir (21). Bu nedenle, bazı yazarlar tarafından retraktıl testis – inmemiş testis ayrımında hormon tedavisinin kullanılması önerilmektedir.

2.9.2. Cerrahi Tedavi

İnmemiş testislerde hormon tedavisinin etkinliği tartışmalı olduğundan cerrahi tedavi daha çok önerilmektedir (22).

Genel anestezi altında hasta sırtüstü yatarken, eksternal ringin üzerinden, laterale doğru uzanan, deri katlantılarına koşut kesiyle deri, deri altı dokusu, Scarpa fasyası geçilerek eksternal oblik aponörozunu ortaya çıkartılır. Ardından inguinal kanal açılarak testis bulunur. Testisi çevreleyen processus vajinalis distalden serbestleştirilir. Processus vajinalis kremaster kası spermatik kord ve damarlardan internal ringe kadar ayrılır. Yüksek ligasyon uygulanır. Künt parmak diseksiyonu ile testisin ineceği yol oluşturulduktan sonra transvers kesi ile skrotumda derialtı poşu

hazırlanır. İnguinoskrotal fasyadan geçirilen bir klemp önce hazırlanan yoldan inguinal kanala doğru ilerletilir, serbest testis tutulur, kord ve damarlarının dönmemesine dikkat edilerek, hazırlanan boşluğa çekilerek, yerleştirilir. Eksternal oblik kasının aponörozu ile inguinal ve skrotal kesiler kapatılır (2).

2.10.İnmemiş Testisin Sonuçları

2.10.1. Testis Hasarı ve Germ Hücresi Gelişimi Bozukluğu

Skrotuma inmeyen testisin histolojisinin değiştiği, 6. aydan itibaren testis histolojinin bozulduğu, özellikle 15-18 aylıkken değişikliklerin belirgin olduğu, 2 yaş sonrasında testis dokusunun dönüşümsüz olarak etkilendiği belirtilmektedir (20, 21, 22, 23).

Bu değişikliklerin nedenleri hakkındaki görüşler tartışmalıdır. Testislerdeki değişiklikleri açıklamada ileri sürülmüş görüşler dört grupta incelenebilecektir:

1. İnmeyen testisin doğuştan displastik olduğu düşünülmektedir. Tek taraflı inmemiş testis hastalarında, karşı testisin de olumsuz yönde etkilendiği histolojik veriler ile gösterilmiştir. Bu gruptaki araştırmacılar olumsuz histolojinin sebebinin her iki testisi de etkileyen doğumsal bir displazi olduğunun, testisin inişinin de bu displazi nedeniyle tamamlanamadığını düşünmektedir. Bu gruptaki araştırmacılara göre, inmeyen testis zaten normal değildir. Normal olmadığı için inmemiştir.
2. Bebeklerde 2. ve 3. aylarda görülen, LH ve FSH'daki artışa ikincil testosteron artışı ile karakterize mini pubertedeki bozukluğun, gonosit gelişimini aksattığı düşünülmektedir. Testiste bulunan fetal gonositler doğumdan sonra erişkin koyu spermatogonialarına dönüşürler. Erişkin koyu spermatogoniaya dönüşüm için hipotalamik- pitüiter- gonadal eksenin aktivasyonu şarttır. Bu grupta yer alan araştırmalara göre, mini-pubertedeki bozukluk erişkin tipi koyu spermatogoniaya dönüşümü engelleyerek, erişkinlikte olacak havuzu daraltmaktadır. (24, 25, 26). Mini-puberte sistemik bir değişiklik olduğundan karşı testisi de etkilemektedir.
3. Bazı yazarlar, inmemiş testisin başta normal olduğunu fakat skrotuma inmemiş olması nedeniyle zedelendiğini düşünmektedirler. Başta normal

olan testis, inmemiş yerleşim nedeniyle zedeleyici etkilerle karşılaşmaktadır. En sık ileri sürülen faktör ısı olmuştur. Zedelenen testisten çıkan toksik ürünler veya otoimmünite nedeniyle kaşı testis de etkilenmektedir. Giderek daha erken yaşlarda cerrahi tedavi önerilmesinin temelini bu düşünce oluşturmaktadır.

4. Bazı yazarlar testisin inişini sağlayan otonom sinir sisteminde dengenin bozulması ile testisin inişini tamamlayamadığını, aynı nedenler ile oluşan sinyal farkına bağlı olarak testisin hasarlandığını düşünmektedirler (27, 28, 29)

2.10.2. Fertiliteye Etkileri

İnfertilite kliniklerine başvuran hastaların %2,35 – 8,9’unda inmemiş testis öyküsü olduğu belirtilmektedir (5, 6). Hastalar orşiopeksi sonrası fertilitate açısından incelendiğinde, tek taraflı inmemiş testis olgularında topluma göre aynı veya düşük oranda azalma bulunmuştur. Diğer taraftan iki taraflı inmemiş testis olgularında belirgin oranda fertilitate azlığı görülmüştür. (30, 31, 32, 33) Daha erken tedavi ile daha yüksek fertilitate oranları elde ediceği ileri sürülmüştür. Ancak tek taraflı inmemiş testiste ameliyat yaşının fertilitateye etkileri tartışmalıdır.

2.10.3. Testis Kanseri Gelişimi

İnmemiş testis hastalarında beklenen diğer bir ileri dönem sorunu da testis kanseri gelişme riskinin artmış olmasıdır. Bu oran 1/1,000 – 1/2,500 olarak belirtilmiştir (34). Sözkonusu oran her iki testis de intraabdominal ise %30’a çıkmaktadır (22). Testis kanserlerinin %10’unun inmemiş testis hikayesi olanlarda görüldüğü ve bu hastalarda testis kanseri olma riskinin 35-48 kat arttığı belirtilmektedir (35). İnmemiş testis hastalarında görülen testis kanserlerinin %20 oranında karşı testiste görüldüğü de belirtilmiştir (36). Ameliyatın kanser gelişmesi riskini azaltmadığı düşünülmektedir. Tartışmalı olmakla birlikte, daha erken tanı konulmasına yardımcı olacağı kabul edilmektedir.

2.10.4. Torsiyon

Önceki cerrahi kitaplarda inmemiş testis hastalarında torsiyon görülme riski %20 olarak verilmekle beraber, son dönemde erken orşiopeksi yapılması ile bu oranın azaldığı belirtilmektedir (2). Bu oranın yüksek olma nedeni olarak bazı yazarlar, inmemiş testis hastalarında artan oranda görülen testis kanserinin, testisin ağırlık dengelerini bozarak torsiyona yol açması olduğunu düşünmektedirler.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma için öncelikle, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulundan 17.02.2005 tarihinde gerekli izin alınmıştır (proje no:LUT 04/63-27).

1976- 2004 arasında inmemiş testis nedeniyle Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı'nda ameliyat edilen 361 hastanın dosyaları taranmıştır. Tarama sırasında inmemiş testisin kim tarafından fark edildiği, fark edildiği yaş, tek veya iki taraflı oluşu, ameliyat yaşı, ameliyat sırasında bulunduğu yer, indirildiği yer, ameliyat sırasındaki boyutu, ameliyat türü, son kontrol muayenesindeki yeri ve boyutu kaydedilmiştir. Bu hastalardan 18 yaşını geçmiş 167 hastaya mektup veya telefon ile ulaşarak çocuk sahibi olma durumları sorulmuştur. Bu hastalar ayrıca fizik inceleme, hormon ve sperm incelemesi için davet edilmiştir. Davete uyan 9 hastadan, sabah 08:00 – 10:00 saatlerinde hormon incelemesi için kan alınarak FSH, LH, testosteron, serbest testosteron çalışılmıştır. 3-6 günlük cinsel perhizin ardından, 08:30-09:30 saatleri arasında, oda sıcaklığında sperm örnekleri alınarak, kısa sürede bilgisayar destekli mikroskop ile incelenmiştir.

Sonuçlar SPSS ile değerlendirilmiş, Chi-kare ve Mann-Whitney testlerinden yararlanılarak, 0,05'den az p değerleri anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

1976- 2004 tarihleri arasında 356 hasta inmemiş testis nedeniyle, 5 hasta inmemiş testiste testis torsiyonu nedeniyle olmak üzere toplam 361 inmemiş testisli hasta ameliyat edilmiştir. İnmemiş testis 168 hastada (%48,8) aile tarafından fark edilirken, 176 hastada (%51,2) başka bir nedenle yapılan doktor incelemesinde saptanmıştır. İnmemiş testis 149 hastada (%41,3) sağ, 119 hastada (%33,0) sol, 93 hastada (%25,7) iki taraflıdır. Tek taraflı inmemiş testisi olan 268 hastadan 149'unda (%55,6) sağ, 119'unda (%44,4) sol inmemiş testis bulunmuştur.

İnmemiş testis nedeniyle ameliyat edilen 361 hastanın başvuru muayenelerindeki ek bulgu, tanı ve hastalıkları Tablo 1'de verilmiştir.

İnmemiş testisli 361 hastadan 122'sinde ek patolojiler saptanmıştır. En sık saptanan ek patolojiler hipospadias ve kasık fıtığıdır (Tablo 1). Hipospadias saptanan 33 (%9,1) hastanın 13'ü male psödohermafroditizm tanısı almıştır. 32 hastada (%8,9) muayenede birlikte inguinal herni de saptanmıştır. Sadece 1 hastada hipogonadotropik hipogonadizm tespit edilmiştir. Hastaların 12'sinde (%3,3) bir sendrom tanısı veya kromozom anomalisi bulunmuştur. On sekiz hastada (%5) motor ve/ veya mental retardasyon gibi nörolojik sorunlar, 14 hastada (%3,3) kalp anomalileri belirlenmiştir.

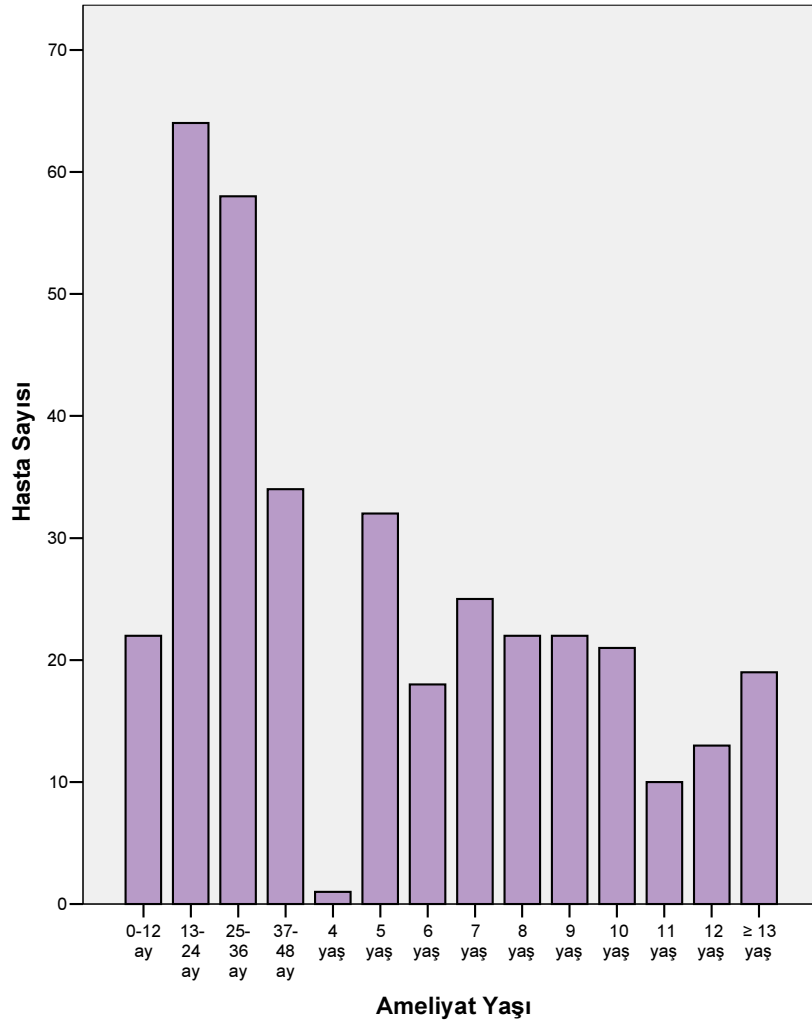
İnmemiş testis ortalama $3,07 \pm 3,82$ yaşında fark edilmiş, ortalama $5,64 \pm 3,76$ yaşında ameliyat edilmiştir. Hastalarımızın ameliyat yaşı dağılımları Şekil 9'da gösterilmiştir.

24 hastada (%7,1) testis intraabdominal yerleşimli iken, 17 hastada (%5,0) testis bulunamamıştır. Diğer yerleşimler 16 hastada internal ring düzeyi (%4,7), 228 hastada inguinal kanal (%67,3) ve 54 hastada eksternal ring hizası (%15,9) olarak sınıflandırılmıştır. İki taraflı inmemiş testis olgularında, 28 testis (%15,8) intraabdominal yerleşimli iken 14 testis (%7,9) bulunmamıştır. Bir hastada sağ, 3 hastada sol, 5 hastada her iki testis bulunmamıştır. Sağ inmemiş testis olgularında 9 testis (%6,5) intraabdominal yerleşimli iken 2 testis (%1,4) bulunmamıştır. Sol inmemiş testis olgularında 1 testis (%0,9) intraabdominal yerleşimli iken 11 testis (%10,1) bulunmamıştır (bk. Tablo 2). İki taraflı inmemiş testis hastalarında testisin intraabdominal bulunma oranı istatistiksel olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0,005$). Testislerin ameliyatta bulunmamaları açısından sağ ve sol inmemiş testis

grupları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmüştür ($p=0,003$). Ayrıca testislerin intraabdominal yerleşimli olmaları açısından da sağ ve sol inmemiş testis grupları karşılaştırıldığında arada istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmüştür ($p=0,003$).

Tablo1: Hastaların başvuru muayenelerinde tespit edilen bulgu ve hastalıkları

Ek anomali veya hastalık		Hasta sayısı (%):
Hipospadias		33 (%9,1)
Inguinal herni (hidrokel ve kordon kisti de dahil)		32 (%8,9)
Nörolojik sorun (mental ve/ veya motor retardasyon)		18 (%5)
Konjenital kalp hastalıkları (kapak hastalıkları dahil)		14 (%3,9)
Astım		9 (%2,5)
Prematür doğum hikayesi		9 (%2,5)
Umbilikal ve epigastrik herni		5 (%1,4)
Hormonal sorunlar	Male psödohermafrodit	13 (%3,6)
	Mikropenis	3 (%0,8)
	Primer hipogonadizm	1 (%0,3)
	Adrenogenital sendrom	1 (%0,3)
	Hipotiroidi	1 (%0,3)
Böbrek anomalileri	KBY (Drush send)	1 (%0,3)
	HUN, VUR	2 (%0,6)
	Böbrek agenesisi	1 (%0,3)
	Nefropati	1 (%0,3)
	Nefrolitiazis	2 (%0,6)
Sendromlar	Noonan	2 (%0,6)
	Duchenne musküler distrofisi	2 (%0,6)
	Prune-belly	1 (%0,3)
	Artrogriposis multipleks	1 (%0,3)
	Mukopolisakkaridoz	1 (%0,3)
	Drush	1 (%0,3)
	Lawrence-Moon-Biedl	1 (%0,3)
	Klippel-Trenaunay-Weber	1 (%0,3)
	Williams	1 (%0,3)
	Kromozom anomalisi	1 (%0,3)
Büyüme geriliği		3 (%0,8)
Tortikollis		3 (%0,8)
Yarık damak-dudak		3 (%0,8)
Hipertrofik pilor stenozu		2 (%0,6)
Hereditör sferositoz		2 (%0,6)
Anal atrezi		2 (%0,6)
Diyafram hernisi		1 (%0,3)
Doğuştan kalça çıkığı		1 (%0,3)
Epispadias		1 (%0,3)
Wilms tümörü		1 (%0,3)
Hodgkin lenfoma		1 (%0,3)
Vaskulit		1 (%0,3)



Şekil 6: Hastaların ameliyat yaşlarına göre dağılımı.

Tablo 2: İnmemiş testis hastalarından ameliyatta testis yerleşimi not edilenlerin, testis başına, inmemiş testis tarafı ve yeri açısından dağılımı (ilk ameliyatta) (iki taraflı olgularda her testis ayrı ayrı değerlendirilmiştir)

İnmemiş testis	Intraabdominal (%)	İnternal ring (%)	İnguinal kanal (%)	Eksternal ring (%)	Testis bulunmayan (%)	Toplam
Sağ	9 (%6,5)	10 (%7,2)	94 (%68,1)	23 (%16,7)	2 (%1,4)	138
Sol	1 (%0,9)	1 (%0,9)	78 (%71,6)	18 (%16,5)	11 (%10,1)	109
Bilateral	28 (%15,8)	10 (%5,7)	103 (%58,2)	22 (%12,4)	14 (%7,9)	177
Toplam	38 (%9,0)	21 (%5,0)	275 (%64,8)	63 (%14,8)	27 (%6,4)	424

İnmemiş testisli 361 hastada, 264 (%54) sağ, 225 (%46) sol testis olmak üzere toplam 489 ameliyat yapılmıştır, bu sayıya yinelenen ameliyatlar da katılmıştır.

Bu ameliyatların 284'ü tek taraflı, 205'i iki taraflı inmemiş testis olgularına uygulanmıştır. Tek taraflı inmemiş testislerden 16'sında ikinci, 2'sinde üçüncü ameliyat, iki taraflı inmemiş testislerin 17'sinde (12 hastada) ikinci, 3'sinde üçüncü ameliyat gerekmiştir (Tablo 3). Tek ve iki taraflı inmemiş testis hasta grupları ameliyatların tekrarlanması (testis başına) açısından karşılaştırdıklarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0,114$). Ameliyatların tekrarlanması (testis başına) ile testislerin yerleşimi karşılaştırdığında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır ($p=0,001$) (Tablo 4).

Tablo 3: Ameliyat sayısının inmemiş testis tek veya iki taraflı olmasına göre dağılımı

İnmemiş Testis	Bir kez ameliyat olan hasta sayısı	İki kez ameliyat olan hasta sayısı	Üç kez ameliyat olan hasta sayısı	Toplam hasta sayısı
Tek Taraflı	250	16	2	268
İki Taraflı	78	12*	3	93
Toplam hasta sayısı	328	28	5	361

*: 5 hastada iki taraflı ameliyat tekrarlanmıştır.

Tablo 4: Ameliyat sayısının, testis yerleşimi ile karşılaştırması (testis başına)

Testis yerleşimi	Bir kez ameliyat edilen testis sayısı	İki kez ameliyat edilen testis sayısı	Üç kez ameliyat edilen testis sayısı
İntraabdominal	30	7	3
İnternal ring	17	4	1
İnguinal kanal	256	18	
Eksternal ring	55	4	1
Toplam testis sayısı	358	33	5

Hastalara 422 standard orşiopeksi yapılırken, 36 kez, diğer yöntemler ile ameliyat yapılmıştır, 6 hastada ameliyat yöntemi dosyada belirtilmemiştir. Yirmi iki hastaya (iki taraflı inmemiş testisli hastaların 3'ünde) orşiektomi yapılmıştır. 20 hastada orşiektomi nedeni atrofik testis iken iki hastada testis torsiyonu nedeniyle orşiektomi yapılmıştır. Hastalarının 7'sinde sağ, 12'sinde sol testis alınmıştır. İki taraflı inmemiş testis hastalarının birinde iki testis, birinde sol, birinde sağ testis çıkartılmış, sol testis ise eksplorasyonda bulunamamıştır.

Ameliyat sırasında 7 (% 2) hastada epididim ile testis arasında bağlantı olmadığı, 1 hastada testis ile damarları arasında bağlantı olmadığı, 1 hastada epididim kisti olduğu görülmüştür. Epididim testis bağlantısı olmayan hastalarımızın, 2'si (%5,3) intraabdominal yerleşimli, 1'i (%4,5) internal ring seviyesinde yerleşimli, 3'ü (%1,1) inguinal kanal yerleşimli, 1'i (%1,7) eksternal ring seviyesi yerleşimli testislerde görülmüştür.

Toplam 454 testis ameliyat edilmiş, bunlardan 239'unun ilk ameliyatta testis boyutları belirtilmiştir. Testis boyutu 109 hastada (%45,6) normal, 125 hastada (%52,3) normalden küçük iken 5 hastada (%2,1) testis torsiyonu saptandığı için boyut değerlendirilememiştir. Sol inmemiş testis hastalarında testis daha fazla oranda normalden küçük bulunmuştur (%63,1) ($p=0,022$) (Tablo 5). Testis boyutu normal olan hastaların yaş ortalaması $4,37 \pm 3,18$ (ortancası 3), testis boyutu normalin altında olanlarınki $6,18 \pm 3,6$ (ortancası 5) yıldır. Yaş açısından her iki grup arasındaki fark anlamlıdır ($p=0,001$).

Bütün ameliyatlar göz önüne alındığında 386 testis (%89,6) skrotuma indirilirken, 16 testis (%3,7) yüksek skrotal konumda, 19 testis (%4,4) inguinal kanal ve eksternal ring düzeyinde bırakılmıştır, 10 testis (%2,3) abdominal hizada ciltaltına konulmuştur. Tek taraflı inmemiş testislerin %98,3'ü skrotuma indirilirken, bilateral inmemiş testislerin %86'sı skrotuma indirilebilmiştir.

Tablo 5: İnmemiş testislerin boyutlarına göre dağılımı (ilk ameliyatlar)

İnmemiş testis		Normal büyüklükte (%)	Normalden küçük (%)	Torsiyon (%)
Sağ	Ameliyat sırasında	36 (%52,9)	30 (%44,1)	2 (%2,9)
	1 ay sonraki kontrolde	15 (%60,0)	10 (%40,0)	
Sol	Ameliyat sırasında	21 (%32,3)	41 (%63,1)	3 (%4,6)
	1 ay sonraki kontrolde	7 (%35,0)	13 (%65,0)	
Bilateral*	Ameliyat sırasında	52 (%49,0)	54 (%51,0)	0
	1 ay sonraki kontrolde	18 (%45,0)	22 (%55,0)	
Toplam	Ameliyat sırasında	109 (%45,6)	125 (%52,3)	5 (%2,1)
	1 ay sonraki kontrolde	40 (%47,1)	45 (%52,9)	

*: veriler testis başına verilmiştir.

Bütün ameliyatlar göz önüne alındığında, ilk ameliyat sırasında intraabdominal veya internal ring hizasında bulunan 53 testisin 16'sı (%30,2) inguinal kanala veya eksternal ring hizasına indirilirken, ancak 37'si (%69,8) yüksek

skrotal veya skrotal konuma indirebilmiştir. İnguinal kanal veya eksternal ring hizasında bulunan 321 testisin 3'ü (%0,9) inguinal kanal veya eksternal ring hizasında bırakılırken, 318'ü (%99,1) skrotuma indirilebilmiştir. Bu oran intraabdominal yerleşimli veya internal ring hizasında bulunan testislerin tek aşamada indirilme olasılığının daha düşük olduğunu göstermektedir ($p<0,001$) (Tablo 6). Testisin ameliyat sırasında bulunduğu yer ile boyutu karşılaştırıldığında anlamlı fark görülmemiştir. İntraabdominal yerleşimli testisler ile diğer yerleşimlerdeki testisler de boyutları açısından karşılaştırıldığında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0,296$).

Tablo 6: Ameliyat sırasında testislerin bulundukları yerler ile ameliyat ile indirilebildikleri yerlerin karşılaştırılması (bütün ameliyatlara; her iki verinin de belirtildiği vakalar)

		Ameliyatta indirildiği yer		Toplam
		İnguinal kanal + eksternal ring	Yüksek skrotal + skrotal	
Ameliyatta bulunduğu yer	İntraabdominal + internal ring	16 (%30,2)	37 (%69,8)	53 (%100)
	İnguinal kanal + eksternal ring	3 (%0,9)	318 (%99,1)	321 (%100)
Toplam		19 (%5,1)	355 (%94,1)	374

Hastaların 157'si, ameliyattan bir ay sonrasında çağrıldıkları kontrole gelmiş, 130 hastada (%82,8) testis skrotumda, 13 hastada (%8,3) yüksek skrotal seviyede bulunmuştur. Ameliyat sonrası kontrole gelen hastaların 65'inde, 86 testisin ilk ameliyatları sonrasındaki boyutları kaydedilmiş; testislerin 41'i (%47,1) normal büyüklükte, 45'i (%52,9) ise normalden küçük olarak bulunmuştur (Tablo 5).

Mektup ile çağrılan 167 hastadan 13'ü anketi cevaplamışlardır. Bunların 8'i evli değilken, 5'i evlidir. Ancak evli hastalar, istemelerine rağmen, henüz çocuk sahibi olmamışlardır. Bu hastalardan ikisi tek taraflı inmemiş testis nedeniyle ameliyat olmuştur.

Bu 13 hastadan ancak 9'u davete uymuştur. FSH, LH ve testosteron analizi yapılabilen 9 hastanın değerlerinin, tek taraflı ve bilateral inmemiş testis grupları arasındaki karşılaştırmasında anlamlı fark saptanmamıştır. Tek taraflı inmemiş testis hastalarından hipotiroidi hastalığı olan bir hastada FSH yüksek bulunmuş, aynı hastada LH yüksek, testosteron ve serbest testosteron normal bulunmuştur. Hasta sperm incelemesi yaptırmamıştır. İki taraflı inmemiş testis hastalarından iki hastada

FSH yüksek bulunmuş, iki hastanın da sperm incelemesinde azospermi saptanmıştır. Bu hastalardan birinde LH yüksek, testosteron düşük saptanmıştır. Tek taraflı inmemiş testis hastalarından birinde testosteron değeri düşük iken diğer hormon değerleri normal bulunmuştur. Bu hastada ciddi oligospermi saptanmıştır (0,3 milyon sperm/mL).

Sperm analizi yapılan 9 hastanın verileri karşılaştırılmıştır. Tek taraflı inmemiş testis hastalarının 4'ünde sperm analizi yapılmış, birinde oligospermi (0,3 milyon sperm/mL) tespit edilirken, 3 hastada normospermi bulunmuştur. İki taraflı inmemiş testis hastalarının birinde normospermik (102 milyon sperm/mL), 2 hastada azospermik değerler saptanmıştır. Sperm konsantrasyonu normal olan hastanın sperm motilitesi ise normalin altındadır (%16 sperm hareketli). Tek taraflı testis yokluğu, diğer tarafta inmemiş testis bulunan 2 hastada da azospermi saptanmıştır. Ayrıca bütün hastaların sperm morfolojilerinin incelenmesinde normal morfolojide hücre oranının % 0 olduğu rapor edilmiştir.

TARTIŞMA:

İnmemiş testis, prematürelerde %30, term bebeklerde %3,4 - 4,3, 1 yaşında ise %0,8-1,58 oranında görülmektedir (2, 3, 4). Testis intraabdominal yerinden skrotuma inişini intrauterin son 3 ay içerisinde tamamladığı için prematür bebeklerde inmemiş testis görülme oranı yüksektir. Hastalarımızın 9'u (%2,5) prematür doğum öyküsü vermekle beraber, prematür doğum bütün hastalarımızda sorulanmadığı ya da belirtilmediği için gerçek oran konusunda yorum yapılamamıştır.

122 hastada (%33,8) inmemiş testise eşlik eden anomali vardır. Cheng ve ark. bu oranı %20 olarak bildirmektedirler (37). Çeşitli sendromlarda ve kromozom anomalilerinde, hormonal düzensizliklerde inmemiş testis daha sık görülmektedir. Hastalarımızın da 12'sinde (%3,3) bir sendrom veya kromozom anomalisi saptanmıştır. On üç hasta (%3,6) male psödohermafroditizm tanısı almıştır. Cheng ve ark. inmemiş testis hastaların %4 oranında interseks anomalisi saptamışlardır (37).

Ayrıca 33 hastada (%9,1) hipospadias, 32 hastada (%8,9) inguinal herni vardır. Yapılan çalışmalarda inmemiş testise en sık eşlik eden anomalinin hipospadias olduğu belirtilmiştir (9). Bulgularımıza benzer şekilde Khuri ve ark. da inmemiş testis hastalarının %9'unda hipospadias saptamıştır (38). Bir çok çalışma sonucunda inmemiş testis hastalarında prosessus vajinalisin açık kaldığı bilinmesine karşın, inguinal herni varlığı değerlendirilmemiştir. Umkanth processus vajinalis açıklığı bulunan hastalarda ender olarak inguinal herni bulgusunun olduğunu belirtmiştir (9). Gracia ve ark. serisinde de 251 hastanın 55'inde bir sendrom, ailevi ya da iatrojenik sebepler ve/veya inguinal herni beraberliği olduğu belirtilmektedir (39). İnmemiş testiste, processus vaginalisin açık olmasına karşın inguinal herni sıklığının az olduğu dikkat çekicidir.

Ayrıca 18 hastada (%5) nörolojik sorunlar saptanırken, 14 hastada (%3,3) kalp anomalileri belirlenmiştir. Cortada ve ark. da mental retardasyonu olan 148 hastada yaptıkları çalışmada %39,7 oranında inmemiş testis saptamışlardır; özellikle serebral palsili ve epilepsili hastalarda inmemiş testis oranının belirgin olduğunu belirtmişlerdir (40). Nörolojik sorunlu hastalarda oranın yüksek olması inmemiş testis nedenleri arasında sempatik- parasempatik sistem dengesizliğinin etkisi olduğu

tezini desteklemektedir (27). Cheng ve ark. inmemiş testis hastalarında %2,8 oranında kardiovasküler sistem anomalisi saptamışlardır (37).

İnmemiş testis hastalarında torsiyon olasılığı da artmaktadır. Torsiyon riski için %20'ye varan oranlar bildirilmiştir. Çalışmamızda bu oran %1,4 olarak bulunmuştur. İnmemiş testiste torsiyon riskinin belirtildiği şekilde çok yüksek olmadığı kanısındayız.

Hastalarımızın 7'sinde (%2) epididim- testis bağlantısı olmadığı görülmüştür. Literatürde epididim anomalisi oranı %2,5-43 dür (41, 42). Nistal ve ark. orşiopeksi yapılan 25 testisin 10'unda uzamış epididim, 2'sinde ayrılma saptamışlardır. Bu nedenle azospermik hastaların yapay dölleme adayı olmaları açısından aynı zamanda testis biyopsisi ile de değerlendirilmeleri gerektiğini düşünmektedirler. Aynı çalışmada karşı testislerden alınan biyopsilerde epididim normal değerlendirilmiştir (43). DePalma ve ark. inmemiş testis hastalarından alınan biyopsileri epididim matürasyonu açısından incelediklerinde; 46 epididim ve vas deferens biyopsi örneğinin sadece 2'sinde epididimde ve 2'sinde de vas deferensde matürasyon saptamış, geri kalan olguların immatür olduğunu belirtmişlerdir (44). Bu bulgular inmemiş testis hastalarında fertilitenin sadece testis dokusunun dejenerasyonu ile azalmadığını, ayrıca eşlik eden epididim anomalileri veya immatürasyonun da infertilitede etkili olduğunu göstermektedir. Bazı yazarların epididim anomalisinin yüksek yerleşimli testislerde daha sık görüldüğünü bildirmesine karşın (41, 42, 45), bazı yazarlar ameliyat yeri ve epididim anomalileri sıklığı arasında ilişkiye rastlayamamışlardır (13). Mollaeian ve ark. en sık anomali olarak epididim başının testise gevşek tutunuşunu tanımlamakta, epididim atrezisi ve duktal birleşim eksikliklerinin intra-abdominal veya yüksek inguinal yerleşimli testislerde sık görüldüğünü belirtmektedirler (46). Epididim testis bağlantısı olmayan hastalarımızın, 2'si (%5,3) intraabdominal yerleşimli, 1'i (%4,5) internal ring seviyesinde yerleşimli, 3'ü (%1,1) inguinal kanal yerleşimli, 1'i (%1,7) eksternal ring seviyesi yerleşimli testislerde görülmüştür. Bu verilerle, sayıların azlığı nedeniyle yorum yapılamamaktadır.

Hastalarımızın %48,8'inde inmemiş testisi ilk kez aile, %51,2 hastada ise başka bir nedenle yapılan doktor incelemesinde saptanmıştır. Bu bilgiler ışığında ilgili hekimlerin fiziksel inceleme sırasında inmemiş testis açısından dikkatli olmaları gerektiği ortaya çıkmaktadır.

Hastalarda inmemiş testis ortalama $3,07 \pm 3,82$ yaşında fark edilmiş, ortalama $5,64 \pm 3,76$ yaşında ameliyat edilmiştir. Kliniğimizde bu tür hastalar en kısa sürede ameliyat edildiğinden, tedavideki gecikmeden ailelerin durumu fark edilmesinden bir süre sonra ameliyat için başvurmaları veya bebeklik döneminde tanı alan hastaların 2 yaşına kadar izlenmesinin sorumlu olabilecekleri düşünülmüştür.

İnmemiş testis 149 hastada (%41,3) sağ, 119 hastada (%33,0) sol, 93 hastada (%25,7) iki taraflıdır. Tek taraflı inmemiş testisi olan 268 hastadan 149'unda (%55,6) sağ, 119'unda (%44,4) sol inmemiş testis bulunmuştur. Literatürde bazı yazarlar sağ ve sol inmemiş testis oranlarını birbirine yakın bildirirken (3, 8, 47), bazıları da sağda daha sık görüldüğünü belirtmektedirler (7, 30). Sağ inmemiş testis oranının sola göre yüksek olmasının nedeninin sol testisin inişini sağdan daha önce tamamlaması olduğu ileri sürülmüştür (7, 9). Bizim hastalarımızda ise sağ ve sol tek taraflı inmemiş testis oranları birbirine yakındır. Literatürde iki taraflı inmemiş testis oranı %10-45 arasında değişmektedir (3, 7). Çalışmamızda saptanan bilateral inmemiş testis oranı (%25,7) literatürle benzerdir. Sendrom tanılı hastalarımızın %33'ünde, hormon bozukluğu olan hastalarımızın %100'ünde ve male psödohermafroditizm tanılı hastalarımızın %62'sinde iki taraflı inmemiş testis vardır.

Hastalarımızın %7,1'inde testis intraabdominal yerleşimlidir. Bu oran da literatür (%2-18) ile uyumludur (7, 39). Serimizde testis bulunmama oranı %5,0'tir. Literatürde bu oran %10-15,4'tür (31, 39). Diğer yerleşimler 16 hastada internal ring düzeyi (%4,7), 228 hastada inguinal kanal (%67,3) ve 54 hastada eksternal ring hizası (%15,9) olarak sınıflandırılmıştır. İki taraflı inmemiş testis olgularında, testislerden 28 testis (%15,8) intraabdominal yerleşimli iken 14 testis (%7,9) bulunmamıştır. Bir hastada sağ, 3 hastada sol, 5 hastada her iki testis bulunmamıştır. Sağ inmemiş testis olgularında 9 testis (%6,5) intraabdominal yerleşimli iken 2 testis (%1,4) bulunmamıştır. Sol inmemiş testis olgularında 1 testis (%0,9) intraabdominal

yerleşimli iken 11 testis (%10,1) bulunmamıştır. Ayrıca iki taraflı inmemiş testis hastalarında testisin intraabdominal bulunma oranı istatistiksel olarak daha yüksek bulunmuştur. Testislerin ameliyatta bulunmamaları açısından sağ ve sol inmemiş testis grupları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmüştür. Ayrıca testislerin intraabdominal yerleşimi olmaları açısından sağ ve sol inmemiş testis grupları karşılaştırıldığında da arada istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmüştür. Sonuçta, sağ testis palpe edilemediğinde abdominal olarak bulunma şansı daha yüksek iken, solda testis palpe edilemediğinde testis yokluğu riski daha yüksektir. Literatürde bu konuda bir bilgi yoktur. Klasik kitaplarda solda inmemiş testis sıklığı daha az olarak verildiğinden, bu taraftaki testis yokluğunun daha sık olarak belirmesi göreceli bir yansımayı göstermiş olabileceği düşünülmüştür.

Ameliyat sırasında ve sonrasındaki testis boyutlarını irdeleyen çalışma azdır. Hastalarımızın %41,2'sinde testis boyutu ameliyat sırasında normal iken, %57,0'sinde normalden küçüktür. Grasso ve ark. 14-29 yaşlarında ameliyat olan hastalarda bu oranları sırasıyla %36 ve %64 olarak bildirilmişlerdir (48). Lenzi ve ark.'nın çalışmasında normalden küçük testis oranı %30,1'dir (49). Nistal ve ark. ise bu oranı %80 olarak vermektedirler (43). Tek ve çift taraflı inmemiş testis ile testis yerleşiminin boyutu etkilemediği görülmüştür. Serimizde testis boyutunun etkileyen parametrenin hastanın tedavi yaşı olduğu belirmektedir.

İlk ameliyatlarda göz önüne alındığında, girişim sırasında intraabdominal veya internal ring hizasında bulunan 53 testisin 37'si (%69,8) yüksek skrotal veya skrotal seviyeye indirebilmiştir. İnguinal kanal veya eksternal ring hizasında bulunan 321 testisin de 318'i (%99,1) skrotuma indirilebilmiştir. İntraabdominal yerleşimli veya internal ring hizasında bulunan testislerin tek aşamada indirilme olasılığı daha düşüktür. Benzer olarak Docimo intraabdominal veya internal ring yerleşimli testislerin %76,1 oranında, kanal veya eksternal ring yerleşimli testislerin %89,8 oranında başarılı olarak indirildiğini, bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu belirtmektedir (47).

Bu ameliyatların 284'ü tek taraflı, 205'i iki taraflı inmemiş testis olgularına uygulanmıştır. Tek taraflı inmemiş testislerden 16'sında ikinci, 2'sinde üçüncü

ameliyat, iki taraflı inmemiş testislerin 17'sinde (12 hastada) ikinci, 3'sinde üçüncü ameliyat gerekmiştir. Tek ve iki taraflı inmemiş testis hasta grupları ameliyatların tekrarlaması (testis başına) açısından karşılaştırdıklarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. Ameliyatların tekrarlanması (testis başına) ile testislerin yerleşimi karşılaştırdığında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır.

Hastaların 1 ay sonra yapılan kontrollerinde testislerin %49,2'si normal boyutta ve %50,8'i normalden küçük boyutta değerlendirilmiştir. Ancak kontrole gelen hastalar ve boyutları not edilen testis sayısı az olduğundan (n=65) anlamlı, tam bir istatistiksel karşılaştırma yapılamamaktadır. Yine de kontrolde normal boyuttaki testislerin oran olarak arttığı görülmektedir. Ameliyat sırasında testis %93,4 oranında skrotal ya da yüksek skrotal düzeye indirilmiş, bu oran bir ay sonrasında kontrole gelen 65 hastada %91,1 olarak saptanmıştır. Daha iyi olan hastaların kontrole daha az gelmesi nedeniyle bu oranın düştüğünü düşünmekteyiz. Aynı zamanda başarı oranını da göstermekte olan bu veri intraabdominal yerleşimli testislerde %46,5'dir. Docimo ve ark. orşiopeksi başarısızlık oranını genelde %8, intraabdominal testislerde ise %25 olarak belirtmişlerdir (50). Bizim serimizde görülen başarısızlık oranı (%8,9) söz konusu çalışmada verilen genel başarısızlık oranına (%8) benzerdir. Bizim serimizde intraabdominal testislerde görülen başarısızlık oranı (%53,5) söz konusu çalışmada intraabdominal testislerde verilen başarısızlık oranından (%25) fazladır.

Orşiopeksi sonrasında fertilitenin tek taraflı inmemiş testis olgularında topluma göre aynı veya düşük oranda azalmış olduğu, ancak iki taraflı olanlarda belirgin oranda azaldığı belirtilmiştir (bk. Tablo 5). Hadziselimovic ve ark. iki taraflı inmemiş testis hastalarının, tek taraflı inmemiş testis hastalarına göre 3 kat fazla infertil olduğunu göstermişlerdir (51). Çalışmamızda, çağrılan 167 hastadan 13'ü ankete cevap vermişlerdir. Katılımın azlığı, arşivleme bilgilerindeki adreslerin zaman içinde değişmiş olabileceği varsayımı ve toplumsal olarak bu tür araştırmalara ilgisizlik ile açıklanabilir. Ankete katılan 13 hastanın 8'i evli değilken, 5'i evlidir ancak, istemelerine rağmen, henüz çocukları olmamıştır.

Her ne kadar sperm analizi fertilité konusunda bilgi verse de önemli olan hastaların çocuklarının olabilmesidir. Lee ve ark. evli veya bir eş ile yaşayan ve korunmayan hastalardan, kontrol grubunun (n=708) %93,2'sinin, tek taraflı orşiopeksi yapılan hastaların (n=609) %89,7'sinin, bilateral orşiopeksi yapılanların (n=88) %65,3'ünün çocuk sahibi olduğunu bildirmektedirler (31, 32). Benzer olarak Gilhooly ve ark. tek taraflı orşiopeksi yapılan hastaların (n=100) %80'in, iki taraflı orşiopeksi yapılanların (n=45) %35'inin çocuk sahibi olduğunu saptayıp, önceki çalışmalar ile de karşılaştırarak tek taraflı orşiopeksi yapılan hastaların çocuk sahibi olma oranlarının toplumun geneli ile uyumlu olduğunu vurgulamaktadırlar (33). Cendron ve ark.'nın çalışmasında tek taraflı inmemiş testis hastalarının %87'sinin iki taraflı inmemiş testislilerin %33'nün çocuğı olduğu bulunmuştur (30). Çalışmamızda sayı azlığı ve tek gruba dağılım (hastaların hepsinin çocuk sahibi olamaması) nedeniyle karşılaştırma yapılamamaktadır.

Sperm analizi yapılan 9 hastanın verileri karşılaştırılmıştır. Tek taraflı inmemiş testis hastalarının 4'ünde sperm analizi yapılmış, birinde oligospermi (0,3 milyon sperm/mL) tespit edilirken, 3 hastada normospermi bulunmuştur. İki taraflı inmemiş testis hastalarının birinde normospermik (102 milyon sperm/mL), 2 hastada azospermik değerler saptanmıştır. Sperm konsantrasyonu normal olan hastanın sperm motilitesi ise normalin altındadır (%16 sperm hareketli). Tek taraflı testis yokluğu, diğer tarafta inmemiş testis bulunan 2 hastada da azospermi saptanmıştır. Ayrıca bütün hastaların sperm morfolojilerinin incelenmesinde normal morfolojide hücre oranının % 0 olduğu rapor edilmiştir. Sayının az olması nedeniyle karşılaştırma yapılamasa da, tek taraflı inmemiş testis hastalarında normosperminin, iki taraflı inmemiş testis hastalarında azosperminin daha fazla oranda olduğu görülmektedir.

Cortes ve ark. bilateral inmemiş testis hastalarının %19'unda sperm sayısı normal değerlerdeyken, %56'sını infertil bulmuşlardır. Aynı oranlar tek taraflı inmemiş testis hastaları için %83 ve %8 olarak verilmiştir (52). Başka bir çalışmada bilateral inmemiş testis hastalarının %54'ünde, tek taraflı inmemiş testis hastalarının ise %9'unda 5 milyon sperm/mL'den az sperm bulunduğu görülmüştür (15). Alpert ve Klein tek taraflı orşiopeksi yapılan hastaların, diğer testislerine vasktomî yapıldıktan sonraki sperm incelemelerinde 12 hastanın 8'inde azospermi,

diğerlerinde belirgin oligospermi (2,2-9,0 milyon sperm/mL) saptamışlardır (42). Tablo 7 literatürdeki çalışmaların bir listesini vermektedir.

Tablo 7: Orşiopeksi yapılan inmemiş testis hastalarının sperm konsantrasyonu açısından kaynaklardaki dağılımı. Normal sperm sayısı: >20 milyon sperm/mL , azospermi: 0 sperm/mL

Yazar	Hasta sayısı	Tek Taraflı İnmemiş Testis		Bilateral İnmemiş Testis	
		Normal sperm sayısı	Azospermi	Normal sperm sayısı	Azospermi
Hadziselimovic (1984)	24	%75	%0	%25	%37,5
Fallon (1985)	20	%80	%10	%0	%100 ı
Chilvers (1986)*	538	%59	%17	%26	%42
Puri ve O'Donnel (1988)	142	%74	%3	%30	%39
Cendron (1989)	16	%25		%0	%87,5
Okuyama (1989)	210	%72	%7	%0	%77
Puri ve O'Donnel (1990)**	48	%67		%0	%100
Cortes (1991)	67			%16	%18
Grasso (1991)†	91	%16,5	%5,5		
Mandat (1994)	135	%53	%10	%26	%9
Taskinen (1996)	51	%90	%5	%50	%25
Gracia (2000)	55	%29	%4	%18	%9
Nistal (2000) ‡	21	%0	%29	%0	%75
Vinardi (2001)	57	%84		%50	
Cortes (2001)	140	%83	%8	%19	%56
Lee (2001)	8			%0	%37,5

ı: azospermik veya ciddi oligospermik (<1 milyon sperm/mL) olarak bildiriliyor, ayrıca sayı verilmiyor

*: diğer makalelerin derlemesinden oluşan çalışma

**: fizik incelemede ele gelmeyen, ameliyatta bulunan inmemiş testis vakalarını almışlardır

†: 14-29 yaşları arasında ameliyat olan hastalarda

‡: infertilite kliniklerine başvuran hastalardan

(13, 18, 19, 30, 31, 39 43, 48, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59)

Cortes ve ark. hastaların sperm analizlerinin %24'ünde düşük sperm sayısı (<20 milyon sperm/ml), %69'unda düşük canlı sperm (<%75 canlılık), %17'sinde düşük motilite saptamış, bütün örneklerde normal morfolojiye sahip sperm oranını normal bulmuşlardır (52). Taskinen ve ark. tek taraflı inmemiş testis hastalarının %90'ında normal sayıda sperm, %67'sinde normal motilite, %63'ünde normal morfoloji saptarken, iki taraflı inmemiş testis hastalarında %50'sinde normal sayıda sperm saptamışlardır (55). Hadziselimovic ve ark. tek taraflı orşiopeksi yapılan hastaların %25'inde normal sperm morfolojisi saptarlarken, iki taraflı orşiopeksi yapılanların hiçbirinde normal sperm morfolojisi gözlemleyememiştir (normal

morfoloji: >%70 normal şekilli sperm) (18). Hastalarımızda ise normal morfolojide sperm saptanmamıştır. Bu durum Cortes ve Taskinen'in bulguları ile belirgin farklılık göstermektedir.

Rusnack ve ark. FSH değerinin ağır histolojik bozukluk saptanan hastalarda, orta derece histolojik bozukluk belirlenenlere oranla 2 katı artmış, inhibin B ve testis hacminin ise azalmış olduğunu bulmuşlardır (14). Taskinen ve ark. azospermik ve oligospermik olan 5 hastanın 4'ünde FSH düzeyini yüksek saptamışlardır (55). Cortes ve ark. infertil hastalardan FSH düzeyi yüksek olanların testis biyopsilerinde germ hücrelerine rastlanmadığını göstermişlerdir (15). Benzer şekilde birçok yazar FSH değeri ile sperm sayısı ve testis hacmi arasında ters orantı olduğunu göstermiştir (13, 15, 16, 17, 18, 19). Bazı yazarlar inmemiş testis hastalarında FSH değerlerini yüksek (18, 43, 60), bazıları ise normal bulmuşlardır (32, 49). Çalışmamızda FSH değeri düşük olan 3 hastadan, sperm incelemesi yaptırmış olan 2 hastada azospermi tespit edilmiştir. Diğer hormon değerleri açısından bakıldığında literatürde değişik sonuçlar elde edildiği görülmektedir (18, 31, 43, 49, 55, 60).

Çoğunlukla ameliyat yaşı ve testisin ilk bulunduğu yerin testis zararlanmasına ve fertiliteye etkisi tartışmalıdır.

Ameliyat yaşı ve testisin olumsuz yönde etkilenmesi açısından bakıldığında, ameliyat yaşı arttıkça testis zararlanmasının arttığı yönünde bulgular vardır. Hadziselimovic ve ark. 6 aylıktan önce ameliyat olan 14 hastanın biyopsilerinin tümünde normal germ hücre sayısı saptarken, 6 aylıktan sonra ameliyat edilen 17 hastada germ hücre sayısının azalmış olduğunu görmüşlerdir. Ancak erişkin dönemde iki grup arasında sperm analizleri açısından anlamlı farka rastlanmamıştır (61). McAleer ve ark. tek taraflı inmemiş testis hastalarında inmemiş yan ile karşı testisin biyopsilerini karşılaştırdıklarında, 1 yaş altında fark olmadığını gözlemlemişlerdir (8). Cortes ve ark. germ hücresi kaybının görüldüğü en genç hastanın 18 aylık olduğunu bildirirken, germ hücresi görülmemesi oranının yaş ile arttığını ve tübül başına düşen spermatogonia sayısının bilateral inmemiş testis hastalarında ameliyat yaşı ile ters orantılı olduğunu belirtmektedirler (52). Canavese ve ark. ameliyat yaşı arttıkça tübüler atrofi oranının arttığını ve germ hücre sayısının

azaldığını görmüşlerdir (41). Kogan ve ark. iki taraflı inmemiş testis oluşturulan deney farelerinden, ameliyat edilmeyenleri hiç yavru sahibi olamazken, 21. gün orşiopeksi yapılan farelerde yavru sahibi olma oranının %72, sonrasında ameliyat edilen farelerde bu oran %30, sham ameliyat olanlarda %84 olarak bulunmuştur (62). Gill ve ark. germ hücrelerinin 2 yaşın altında daha iyi korunduğunu gözlemlemişlerdir (42).

Testis boyutunun testis hasarı ile ters orantılı olduğu bilinmektedir. Çalışmamızda ameliyat yaşı ile testis boyutu karşılaştırıldığında; testis boyutu normal olan hastaların ameliyat yaşı ortalaması $4,37 \pm 3,18$ yıl (ortancası 3 yaş), normalin altında olanların $6,18 \pm 3,6$ yıldır (ortancası 5 yaş). İki grup arasında ameliyat yaşı açısından anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($p=0,001$). Bu bulgu hastanın yaşı ilerledikçe testislerin olumsuz etkilenmelerinin arttığını düşündürmektedir. Fakat Lee ve ark. ameliyat sırasındaki testis boyutu ile ileride çocuk sahibi olma oranının karşılaştırdıklarında anlamlı bir fark görülememiştir (31).

Ameliyatta testisin bulunduğu yer ile testis biyopsileri ve fertilité parametreleri karşılaştırıldığında, bazı çalışmalar en kötü sonuçların intraabdominal yerleşimli testislere ait olduğunu, diğer yerleşimlerdeki testisler arasında fark saptanmadığını bildirirken (58, 60, 63, 64, 65), bazı çalışmalar intraabdominal yerleşimli testisler ile diğer yerleşimlerdeki testisler arasında fark olmadığını göstermiştir (41). Lee ve ark. tek taraflı inmemiş testis hastalarının çocuk sahibi olma oranlarını (bütün hastalar ele alındığında %90), testisin ilk bulunduğu yeri temel alarak karşılaştırdıklarında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edememişler, fakat en düşük çocuk sahibi olma oranının ilk 1 senede %60, genelde %83,3 ile intraabdominal yerleşimli testislerde olduğuna dikkat çekmişlerdir (31, 65). Zakaria ve ark. fareler üzerinde yaptıkları çalışmada testis ağırlığı, seminifer tübül çapı, Johnsen skoru açısından intraabdominal yerleşimli testislerin, diğer testislere göre daha kötü durumda olduklarını, hatta karşı testisi de kötü yönde etkilediklerini göstermişlerdir. Aynı çalışmada intraabdominal testisi bulunan farelerde gebelik oranı %77, fetus sayısı ortalaması 9,96 iken bu değerler ekstraabdominal inmemiş testislilerde %84 ve 13,9, kontrol grubunda ise %89 ve 14,0'dür. Gebelik oranı

açısından anlamlı fark yokken, fetus sayısı açısından intraabdominal testis ve diğer gruplar arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür (63).

Çalışmamızda testisin ameliyat sırasında bulunduğu yer ile boyutu arasında anlamlı bir ilişki olmadığı anlaşılmıştır. Aynı şekilde intraabdominal yerleşimli testisler ile diğer yerleşimlerdeki testislerin boyutları açısından da anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0,296$).

Cerrahi tedavi olarak orşiopeksi önerilmekle birlikte atrofik testis saptanan hastalarda orşiektomi yapılması tartışmalıdır. Orşiopeksi yapılan hastalar ile orşiektomi yapılanları karşılaştıran çalışmaların bazılarında fertilité açısından anlamlı fark saptanmaz iken (57, 66), bazı çalışmalarda orşiopeksi yapılanların, bazılarında ise orşiektomi yapılanların sonuçlarının daha iyi olduğu gösterilmiştir (16). Bu durum tartışmaları sürdürmektedir. Lee ve ark. bir araştırmalarında eksplorasyonda tek tarafında testis bulunamayan hastaların %100'ünün, tek tarafa orşiektomi yapılanların %85'inin, tek tarafa orşiopeksi yapılanların %89,7'sinin, tek taraftaki testis atrofik olmasına rağmen orşiopeksi yapılanların %85'inin, kontrol grubunun ise %93,2'sinin çocuk sahibi olduğunu belirtmişlerdir. Sonuçta gruplar arasında önemli bir fark saptanmamış ve atrofik testisin karşı testisi kötü etkilemediği düşünülmüştür (66). Ancak trofik testislerde daha sonra malignansi gelişim riskinin %6 civarında olduğu bilinmektedir. İncelememizde 22 hastaya (3 hastada bilateral olmak üzere) atrofik testis ($n=20$) ve testis torsiyonu ($n=2$) nedeniyle orşiektomi yapıldığı görülmüştür. Malignansi riski nedeniyle atrofik testislerin çıkartılmasının uygun bir yaklaşım olduğunu düşünmekteyiz. Bu hastaların ilerideki bulgularını karşılaştırmak mümkün olmamıştır.

Bu çalışma inmemiş testisli hastalarda hipospadias ve inguinal herni başta olmak üzere diğer anomalilerin de görüldüğünü ortaya koyulmuştur. Tedavi yaşı ilerledikçe testis boyutunun küçülme riskinin arttığını saptanmıştır. Testislerin, iki taraflı inmemiş testisi olan hastalarda, tek taraflı inmemiş testisi olan hastalara oranla daha fazla oranda intraabdominal yerleşimli oldukları ortaya çıkmıştır. Ayrıca intraabdominal ve internal ring hizasındaki testislerin tek ameliyat ile skrotuma indirilebilme oranının düşük olduğunu ve intraabdominal testislerin skrotuma

indirilebilmesi için birden fazla ameliyat gerektirdiği belirlenmiştir. Tek taraflı inmemiş testis hastalarında, sağ testis palpe edilemediğinde abdominal olarak bulunma şansı daha yüksek iken, solda testis palpe edilemediğinde testis yokluğu riskinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Erişkin dđnemde tek taraflı inmemiş testis hastalarında normospermi, iki taraflı inmemiş testis hastalarında azospermi gđrölme olasılığının yüksek olduğu izlemi alınmıştır.

SONUÇ

1. İnmemiş testis nedeniyle orşiopeksi yapılan hastalarımızda, literatürle uyumlu olarak, en sık eşlik eden anomaliler hipospadias (%9,1) ve inguinal hernidir (%8,9). Nörolojik ve kardiyolojik sorunların da belirgin oranda (%5,0, %3,3) eşlik ettiği görülmüştür.
2. İnmemiş testisi hastalarımızın yarısında aile, kalanında ise başka bir nedenle gittikleri doktor fark etmiştir. Bu bilgiler ışığında ilgili hekimlerin fiziksel inceleme sırasında inmemiş testis açısından dikkatli olmaları gerekmektedir.
3. Verilerimize göre intraabdominal veya internal ring hizasında yerleşmiş olan inmemiş testislerin tek aşamada skrotuma indirilme olasılıkları ve başarıları, diğer yerleşimlere oranla düşüktür. İntraabdominal yerleşimli testislerde birden fazla ameliyat yapılma oranı yüksektir.
4. Çocuklarda yaş arttıkça, testisin normalden küçük olarak bulunma olasılığı artmaktadır. Bu durumu ileri yaşlar ile artan testis hasarının yol açtığı testis hipoplazisine bağlamak olasıdır.
5. Sağ testis palpe edilemediğinde abdominal olarak bulunma şansı daha yüksek iken, solda testis palpe edilemediğinde testis yokluğu riski daha yüksektir.
6. Sperm analizi sonuçlarında, tek taraflı inmemiş testis nedeniyle orşiopeksi yapılan hastalarda normal sperm sayısına sahip olan hasta sayısı yüksektir. Ancak bütün hastalarda, morfolojisi normal olan sperm oranı %0 olarak bulunmuştur.

KAYNAKLAR

1. Scorer CG: The descent of the testis. Arch Dis Child. 39: 605 – 9, 1964
2. Hutson JM: Undescended testis, torion and varicocele. Pediatric Surgery. editors: O'Neill JA, Rowe MI, Grosfeld JL, Fonkalsrud EW, Coran AG. V. baskı. 1087 – 1109, 1998
3. Berkowitz GS, Lapinski RH, Gazella JG, Dolgin SE, Bodian CA, Holzman IR: Prevalance and natural history of cryptorchidism. Pediatrics. 92: 44, 1993
4. John Radcliffe Hospital Cryptorchidism Study Group. Cryptorchidism: A prospective study of 7500 consecutive male births 1984-1988. Arch Dis Child. 67: 892-9, 1992
5. Yavetz H, Harash B, Paz G, Yogev L, Jaffa AJ, Lessing JB, Homonnai ZT: Cryptorchidism: incidence and sperm quality in infertile men. Andrologia. 24: 293–7, 1992
6. Carizza C, Antiba A, Palazzi J, Pistono C, Morana F, Alarcon M: Testicular maldescend and infertility. Andrologia. 22: 285-8, 1990
7. Pillai SB, Besner GE: Pediatric testicular problems. Pediatr Clin North Am. 45: 813-30, 1998
8. McAleer, Packer MG, Kaplan GW, Scherz HC, Krous HF, Billman GF: Fertility index analysis in cryptorchidism. J Urol. 153: 1255-8, 1995
9. Umakanth AK, Menon PSN: Management of undescended testis. Ind J Pediatr. 67 (6): 449- 54, 2000
10. Moore KL: The abdomen. Clinically oriented anatomy. III. Baskı. 149- 52, 1992
11. Moore KL: The pelvis and perineum. Clinically oriented anatomy. III Baskı. 278-80, 1992

12. Sadler TW: Urogenital system. Langman's medical embryology. VI. Baskin. 260-96, 1993
13. Vinardi S, Magro P, Manenti M, Lala R, Costantino S, Cortese MG, Canavese F: Testicular function in men treated in childhood for undescended testes. J Pediatr Surg. 36 (2): 385-8, 2001
14. Rusnack SL, Wu HY, Huff DS, Synder HM, Carr MC, Bellah RD, Zderic SA, Canning DA: Testis histopathology in boys with cryptorchidism correlates with future fertility. J Urol. 169: 659-62, 2003
15. Cortes D, Thorup J, Linderberg S, Visfeldt J: Infertility despite surgery for cryptorchidism in childhood can be classified by patients with normal or elevated follicle-stimulating hormone and identified at orchidopexy. BJU Int. 91: 670-4, 2003
16. Gomez-perez R, Osuna JA, Arata-Bellabarba G: Surgical vs untreated cryptorchidism: effects on fertility. Arch Androl. 50: 19-22, 2004
17. Lee PA, Bellinger MF, Coughlin MT: Correlations among hormone levels, sperm parameters and paternity in formerly unilaterally cryptorchid men. J Urol. 160: 1155-7, 1998
18. Hadziselimovic F, Hecker E, Herzog B: The value of testicular biopsy in cryptorchidism. Urol Res. 12: 171-4, 1984
19. Cortes D, Thorup J: Histology of testicular biopsies taken at operation for bilateral maldescended testes in relation to fertility in adulthood. Br J Urol. 68: 285-91, 1991
20. Gill B, Kogan S: Cryptorchidism. Pediatr Clin North Am. 44(5): 1211-27, 1997
21. Cortes D, Thorup JM, Linderberg S: Fertility potential after unilateral orchiopexy: simultaneous testicular biopsy and orchiopexy in cohort of 87 patients. J Urol. 155: 1061-5, 1996

22. Leissner J, Filipas D, Wolf HK, Fisch M: The undescended testis: considerations and impact on fertility. *BJU Int.* 83: 885-92, 1999
23. Copper ER: The histology of the retained testis in the human subject at different ages and its comparison with the testis. *J Anat.* 64: 5-10, 1929
24. Huff DS, Hadziselimovic F, McSnyder H, Blythe B, Duckett JW: Histologic maldevelopment of unilaterally cryptorchid testes and their descended partners. *Eur J Pediatr.* 152 (suppl 2): s10-14, 1993
25. Huff DS, Fenig DM, Cannig DA, Carr MC, Zderic SA, Synder HM: Abnormal germ cell development in cryptorchidism. *Horm Res.* 55: 11-7, 2001
26. Huff DS, Hadziseliovic F, Snyder HM, Blyth B, Duckett JW: Early postnatal testicular maldevelopment in cryptorchidism. *J Urol.* 146: 624-6, 1991
27. Tanyel FC: The descend of testis and reason for failed descent. *Turk J Pediatr.* 46 (suppl): 7-17, 2004
28. Tanyel FC: Obliteration of processus vaginalis: aberrations in the regulatory mechanism result in an inguinal hernia, hydrocele or undescended testis. *Turk J Pediatr.* 46 (suppl): 18-27, 2004
29. Karnak İ, Gedikoğlu G, Tanyel FC, Büyükpamukçu N, Hiçsönmez A: The effects of chemical sympathectomy on contralateral testicular histology, fertility and fecundity in unilateral abdominal testes. *Br J Urol.* 77: 580-4, 1996
30. Cendron M, Keating MA, Huff DS, Koop CE, Synder HM, Duckett W: Cryptorchidism, orchiopexy and infertility: a critical long-term retrospective analysis. *J Urol.* 142: 559-62, 1989
31. Lee PA, Coughlin MT: Fertility after bilateral cryptorchidism. *Horm Res.* 55: 28-32, 2001

32. Miller KD, Coughlin MT, Lee PA: Fertility after unilateral cryptorchidism. *Horm Res.* 55: 249-53, 2001
33. Gilhooly PE, Meyer F, Lattimer JK: Fertility prospects for children with cryptorchidism. *Am J Dis Child.* 138: 940-3, 1984
34. Pinczowski D, McLaughlin JK, Lackgren G, Adami HO, Persson I: Occurrence of testicular cancer in patients operated on for cryptorchidism and inguinal hernia. *J Urol.* 146: 1291-4, 1991
35. Johnson DE, Woodhead DM, Pohl DR, Robinson JR: Cryptorchidism and testicular tumorigenesis. *Surgery.* 63: 919-23, 1968
36. United Kingdom Testicular Cancer Study Group: Aetiology of testicular cancer: Association with congenital abnormalities, age at puberty, infertility and exercise. *Br Med J.* 308: 1393-9, 1994
37. Cheng W, Mya GH, Saing H: Associated anomalies in patients with undescended testis. *J Trop Pediatr.* 42: 204-6, 1996
38. Khuri FJ, Hardy BE, Churchill BM: Urologic anomalies associated with hypospadias. *Urol Clin North Am.* 8: 65-72, 1981
39. Gracia J, Sanchez Zalabardo J, Sanchez Garcia J, Garcia C, Ferrandes A: Clinical, physical, sperm and hormonal data in 251 adults operated on for cryptorchidism in childhood. *BJU Int.* 85: 1100-3, 2000
40. Cortada X, Kousseff BG: Cryptorchidism in mental retardation. *J Urol.* 131: 674-7, 1984
41. Canavese F, Cortese MG, Magro P, Lonati L, Teruzzi E, Sanctis C, Lala R: Cryptorchidism: medical and surgical treatment in the 1st year of life. *Pediatr Surg Int.* 14: 2-5, 1998
42. Alpert PF, Klein RS: Spermatogenesis in the unilateral cryptorchid testis after orchiopexy. *J Urol.* 129: 301-2, 1983

43. Nistal M, Riestra ML, Paniagua R: Correlation between testicular biopsies (Prepubertal and postpubertal) and spermiogram in cryptorchid men. *Human Pathol.* 31 (9): 1022-9, 2000
44. DePalma L, Carter D, Weiss RM: Epididymal and vas deferens immaturity in cryptorchidism. *J Urol.* 140: 1194-6, 1988
45. Gill B, Kogan SJ, Star S: Significance of epididymal and ductal anomalies associated with testicular maldescend. *J Urol.* 142: 556-8, 1989
46. Mollaeian M, Mehrabi V, Elahi B: Significance of epididymal and ductal anomalies associated with undescended testis: Study in 652 cases. *Pediatr Urol.* 43(6): 857-60, 1994
47. Docimo SG: The results of surgical therapy for cryptorchidism: a literature review and analysis. *J Urol.* 154: 1148-52, 1995
48. Grasso M, Buonaguidi A, Lania C, Bergamaschi F, Castelli M, Rigatti P: Postpubertal cryptorchidism: Review and evaluation of the fertility *Eur J Urol.* 20: 126-8, 1991
49. Lenzi A, Ferro F, Gandini L, Cambiaso P, Lombardo F, Caione P, Dondero F, Cappa M, Culasso F: Unilateral cryptorchidism corrected in prepubertal age: evaluation of sperm parameters hormones and antisperm antibodies in adult age. *Fertil Steril* 67(5): 943-8, 1997
50. Docimo SG: The results of surgical therapy for cryptorchidism: a literature review and analysis. *J Urol.* 154: 1148-52, 1995
51. Hadziselimovic F, Höcht B, Herzog B, Buser MW: Infertility in cryptorchidism is linked to the stage of germ cell development at orchidopexy. *Horm Res.* 68: 46-52, 2007
52. Cortes D, Thorup JM, Visfeldt J: Cryptorchidism: aspects of fertility and neoplasms. *Horm Res.* 55: 21-7, 2001

53. Puri P, O'Donnel B: Semen analysis of patients who had orchidopexy at or after seven years of age. *Lancet*. 2(8619): 1051-2, 1988
54. Puri P, O'Donnel B: Semen analysis of patients operated on for impalpable testes. *Br J Urol*. 66: 646-7, 1990
55. Taskinen S, Hovatta O, Wikström S: Early treatment of cryptorchidism, semen quality and testicular endocrinology. *J Urol*. 156: 82-4, 1996
56. Chilvers C, Dudley NE, Gough MH, Jackson MB, Pike MC: Undescended testis: the effect of treatment on subsequent risk of subfertility and malignancy. *J Pediatr Surg*. 21(8): 691-6, 1986
57. Okuyama A, Nonomura N, Nakamura M, Namiki M, Fujioka H, Kiyohara H, Matsumoto K, Sonoda T: Surgical management of undescended testis: retrospective study of potential fertility in 274 cases. *J Urol*. 142: 749-51, 1989
58. Mandat KM, Wieczoriewicz B, Gubata-Kacata M, Sypniewski J, Bujok G: Semen analysis of patients who had orchidopexy in childhood. *Eur J Pediatr Surg*. 4: 94-7, 1994
59. Fallon B, Kennedy TJ: Long-term follow-up of fertility in cryptorchid patients. *Steril Fertil*. 25 (5): 502-4, 1985
60. Kerr JB, Risbridger GP, Murray PJ, Knell CM: Effects of unilateral cryptorchidism on the intertubular tissue of the adult rat testis: evidence for intratesticular changes within Leydig cells. *Int J Androl*. 11: 209-23, 1988
61. Hadziselimovic F, Herzog B: The importance of both an early orchidopexy and germ cell maturation for fertility. *Lancet*. 358: 1156-7, 2001
62. Kogan BA, Gupta R, Juenemann KP: Fertility in cryptorchidism: improved timing of fixation and treatment in an experimental model. *J Urol*. 138: 1046-7, 1987

63. Zakaria O, Shono T, Imajima T, Suita S: Fertility and histological studies of the contralateral testes in two different intra- and extra-abdominal rat models of unilateral cryptorchidism. Br J Urol. 82: 574-7, 1998
64. DePalma L, Carter D, Weiss RM: Epididymal and vas deferens immaturity in cryptorchidism. J Urol. 140: 1194-6, 1988
65. Lee PA, Coughlin MT, Bellinger MF: Paternity ad hormone levels after unilateral cyptorchidism: association with pretreatment testicular location. J Urol. 164: 1697-1701, 2000
66. Lee PA, Coughlin MT: The single testis: paternity after presentation as unilateral cryptorchidism. J Urol. 168: 1680-3, 2002
67. Gray's anaomy of the human body.
www.education.yahoo.com/reference/gray/subjects/subject/258
68. Netter FH; Atlas of Human Anatomy, 3. Baskı, 2005
69. www.en.wikipedia.org/wiki/Testis