

Çocuklarda testis tümörleri ve cerrahi yaklaşım

Fatih ANDIRAN

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Ankara

Öz

Çocukluk çağı testis tümörleri içinde önceleri malign tümörlerin daha sık görüldüğü bildirilirken, prepubertal tüm testis tümörlerinin önemli bir kısmının iyi huylu olduğu anlaşılmıştır. Testis koruyucu cerrahi yaklaşım, benign kitlelerde, preoperatif ayrıntılı incelenen ve frozen biyopsi ile değerlendirilebilen olgularda kullanılabilir. Malign testis tümörlerinde radikal inguinal orşiektomi en geçerli cerrahi tedavi yöntemidir. Retroperitoneal lenf düğümü diseksiyonu için tümörün evresi, tümör belirleyicileri, kemoterapiye yanıtı, bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme sonuçlarına göre ve her olgu ayrı olarak ele alınarak karar verilmelidir. Çocuklarda genel olarak malign testis tümörlerinin prognozu iyidir.

Anahtar kelimeler: Testis, tümör, çocuk, cerrahi

Abstract

Testicular tumors in children and surgical approach

While initial reports indicated higher incidence of malignant tumors among pediatric testicular tumors, benign characteristics of substantial part of all prepubertal testicular tumors have been recently recognized. Testis-sparing surgery can be used for benign testicular tumors in cases where preoperative investigation can be performed in detail, and frozen-section biopsy material can be evaluated. Radical inguinal orchiectomy is the most valid surgical approach for malignant tumors. However retroperitoneal lymph node dissection should be individualized for selective cases, and its decision should be based on the stage, tumor markers, response to chemotherapy, and the results of computerized tomography and magnetic resonance imaging. In general, the prognosis of testicular malignant tumors in children is promising.

Keywords: Testis, tumor, child, surgery

Giriş

Çocuklarda testis tümörleri (TT), tüm çocukluk yaş grubu solid tümörlerinin %1-2'sini oluşturmaktadır (1-7). Yetişkin TT'deki belirgin artışa rağmen pediatrik TT görülme sıklığı son 30-40 yılda değişmemiştir. Postpubertal TT görülme sıklığı, 12 yaş altı olgulardaki sıklığa göre 10 kat fazladır. TT'nin görülme yaşı dağılımı özellikle 3 yaş altında ve ergenlik döneminde (15-18 yaş) tepe oluşturmaktadır (1,2,5,6).

Testis tümörlerinin malign benign dağılım oranlarında ve cerrahi yaklaşımında yıllar içerisinde değişim süreci yaşanmıştır. Postpubertal TT'nin çok büyük kısmı malign karakterdedir (%90-95 seminom veya miks germ hücreli tümör) (1,5,8). Yetişkinlerde TT temel tedavi ilkesi radikal inguinal orşiektomi (RİO) ile birlikte retroperitoneal lenf düğümü diseksiyonudur (RPLDD). Çocuklarda prepubertal dönem TT için 1980 öncesi tedavi yaklaşımı yetişkinlerde olduğu gibiyken, 1980 ve özellikle 2000'lerden sonra klinik

davranış, görülme sıklığı, histopatolojik tanı ve prognoza göre son zamanlarda yapılan çok merkezli klinik çalışmalar ve sonuçları ile "Prepubertal Testis Tumor Registry (PTTR)" (Urologic section of the American Academy of Pediatrics) tarafından da kabul görerek yeniden şekillenmiştir (1,4,7-9).

Ayrıca yine önceki yıllarda çocuklarda prepubertal dönemde PTTR tarafından benign TT'nin düşük oranda görüldüğü, en sık prepubertal TT olarak yolk sak tümörü görüldüğü (%62) öne sürülürken, Metcalfe ve ark.'nın (7), PTTR ve Amerikan Patoloji Enstitüsü raporlarında, makalelerdeki yanlış bildirimlere dikkat çekilmiştir (10). Çocukluk çağında tüm TT'leri içinde malign TT'nin olduğundan fazla oranda yanlışlığı bildirilmeye başlanmıştır. Örneğin, makalelerde bu dönemdeki tüm TT'nin %74-87'sinin benign özellikte TT (%43-48'i teratom) olduğu, malign yolk sak tümörlerinin ise yalnızca %15 oranında görüldüğü bildirilmiştir (1,3,4,7-9) (Tablo 1).

Çocuklarda malign TT gelişimi için bazı risk etmenleri öne sürülmüştür. Görece kesin veya kesine yakın kanıtlar arasında, inmemiş testis, kontralateral testiküler germ hücreli tümör, ailesel testiküler germ hücreli tümör ve gonadal disjenezisi (özellikle Y kro-

Alındığı tarih: 21.06.2016

Kabul tarihi: 21.07.2016

Yazışma adresi: Prof. Dr. Fatih Andıran, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Ankara

e-mail: fandiran@yahoo.com

Tablo 1. Çocukluk çağı testis tümörleri geniş serilerinde tümör dağılımları (%).

Tümör tipi	Çiftçi 2001 (n=51)	Registry 2002 (n=395)	Metcalfe 2003 (n=51)	Pohl 2004 (n=98)	Akiyama 2016 (n=62)
Benign	30	33	57	74	58
Teratom	18	23	43	48	47
Epidermoid kist/dermoid kist	6	3	10	14	8
Leydig hücreli	6	1	0	4	-
Sertoli hücreli	0	3	4	3	1,5
Jüvenil granüloza hücreli	-	3	0	5	-
Diğer					1,5
Malign	70	67		17	42
Yolk sak	45	62	8	15	42
Miks germ hücreli	6	0	8	0	-
Rabdomyosarkom	19	4	25	ÇD	-
Gonadoblastom	0	1	2	2	-

Not: ÇD: Çalışma dışı

mozomu varsa 20 yaşa kadar %10-20 olasılıkla sayılabilir. Olası risk etmenleri olarak, infertilite, testis atrofisi ve ikiz eşte tümör varlığı bildirilmektedir⁽¹⁰⁻¹²⁾. Daha düşük olasılıkla veya düşük ilişki gösteren risk etmenleri; skrotal travma, inguinal herni, kaba-kulak orşiti, testis torsiyonu ve maternal östrojen bildirilmişken, günümüzde obezite, vazektomi, hidrosel ve varikozel TT gelişiminde risk etmenleri arasında gösterilmemektedir⁽¹¹⁾. Bu risk etmenleri arasında yalnızca inmemiş testis birinci düzey (Level 1) klinik kanıt olarak kabul görmektedir. Yirmi olgu-kontrollü çalışmanın birlikte değerlendirilmesi sonucu görece riskin 4,8 kat arttığı bulunmuştur⁽¹¹⁾. Walsh ve ark.⁽¹³⁾ 10 yaşından sonra ameliyat edilmiş inmemiş testisli çocuklarda riskin 3,5 kat arttığını bildirmişlerdir.

Pettersson ve ark.'nın⁽¹⁴⁾ gerçekleştirdiği toplum temelli ileriye dönük gözlemsel çalışmada, inmemiş testis nedeniyle ameliyat edilmiş 16983 yetişkinin 12,4±7,4 yıl izlemi sonucu iki önemli sonuç elde edilmiştir. İnmemiş testiste, testis kanseri için total risk "relative risk-RR"=2,23, 13 yaşından sonra ameliyat edilenler için ise RR=5,4 bulunmuştur⁽¹⁴⁾. En az risk barındıran grubun ise 6 yaş öncesi (RR=2,02) ameliyat edilenler olduğu görülmüştür. Genelde 10-12 yaş öncesi ameliyat edilen tek taraflı inmemiş testislerde riskin, daha geç ameliyat edilenlere göre 2-6 kat azaldığı öne sürülmüştür⁽¹⁵⁾.

Klinik bulgular

En önemli bulgu ağrısız veya duyarlı olmayan skrotal kitle, sertliktir (%50-95)^(1-3,7-9,16) (Resim 1). Travma ve süregelen şişlik (%3), hidrosel (%10) ile birlikte

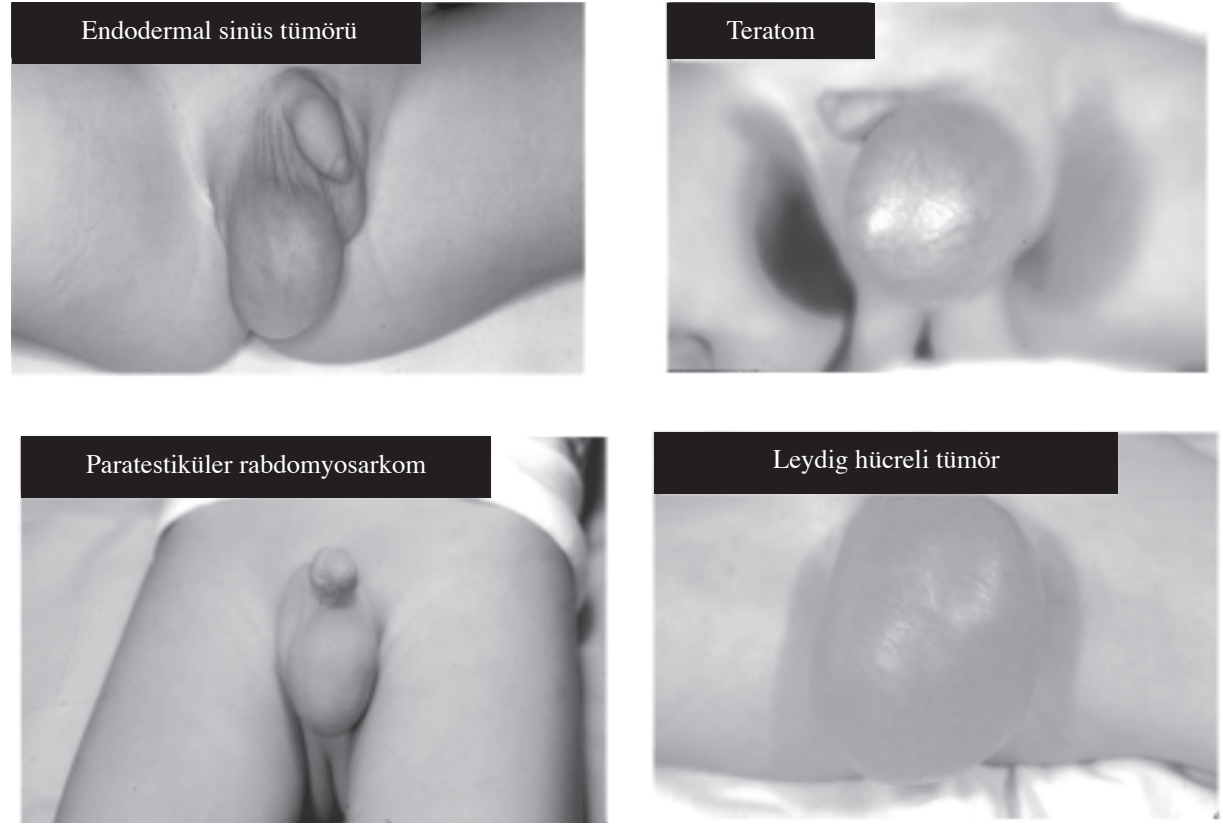
bulunabilir, doğumsal veya edinsel bir nedenle yapılan cerrahi sırasında rastlantısal olarak (%10-53) saptanabilir. Testiküler ağrı veya torsiyon (%21) ile başvuru da görülebilir. İnmemiş testis veya akut gelişip iyileşmeyen hidrosel için yapılan skrotal ultrasonografide (USG) TT saptanabilir. Erken ergenlik belirtileri (Leydig hücreli) ve jinekoma (Sertoli hücreli) ilk bulgular arasında sayılabilir. Anabilim dalımızda 1973-2013 arası ameliyat edilen TT hastalarının fiziksel inceleme bulguları Tablo 2'de özetlenmiştir.

Tablo 2. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı testis tümörü olguları fiziksel inceleme bulguları (1973-2013) (n=71).

	n	%
Skrotal kitle	69	(97)
Abdominal kitle	4	(5)
Eşlik eden hidrosel	10	(14)
İkincil seks karakteri gelişimi	3	(4)
Sağ/Sol	40/70	(56/38)
Bilateral	4	(5)
Farklı ön tanı	11	(15)
Hidrosel	7	
Testis torsiyonu	4	

Tanı

Öykü ve fiziksel incelemenin ardından skrotal USG yapılır. USG testis içi veya dışı skrotal kitleyi belirlemede yüksek duyarlılığa sahiptir. Ancak malignite ayırımında duyarlılığı düşüktür. Tümörün boyutu belirleyici değildir. USG epidermoid kist için ön tanı verilebilir^(6,7,17). Malignite durumunda abdominal-pelvik USG ve akciğer, abdomen ve pelvis gibi tüm ilgili alanları içeren BT veya MRG incelemeleri yapılır.



Resim 1. Çeşitli testis tümörlerinin başvuru şeklindeki görünüşleri.

Tümör belirteçleri

Alfa-fetoprotein (AFP), yolk sak tümörlerinde sıklıkla artmış bulunur (%90). Yarılanma zamanı 5 gündür, takipte de çok önemlidir. İnsan koryonik gonadotropini (β -hCG), koryokarsinomda yüksek bulunur ($t_{1/2}=24$ saat). Prepubertal dönemde AFP önemli bir tümör belirteçidir, β -hCG ise daha ender olgularda belirleyici olmaktadır⁽⁵⁾.

AFP sağlıklı bebeklerde fizyolojik olarak 8 aya kadar yüksek olup, 1 yaşa kadar yetişkin düzeylere ulaştığından, AFP düzeylerinin tümör ile ilişkilendirilmesinde dikkatli olunmalıdır^(5,16). Bu değerlendirmede hem tümörün gözden kaçmaması hem de gereksiz tanı olasılıkları iyi tartılmalıdır. Büyük çocuklardaki mikst tümörlerde hem AFP hem de β -hCG düzeyleri artmış bulunabilmektedir. Ameliyat sonrası dönemde tümör belirteçleri ilk yıl ayda bir, 2. yıl ise iki ayda bir bakılarak izlem önerilmektedir^(1,18).

Erken ergenlik bulguları ile beraber görülen TT'nde,

LH, FSH, testosteron ve idrar 17-ketosteroid düzeylerine kesinlikle bakılmalıdır.

Sınıflandırma

Testis tümörleri sınıflandırması öncelikle primer, sekonder ve metastatik olarak, histopatolojik özelliklerine göre yapılmaktadır.

Primer TT benign özellikte, ergenlik öncesi döneme ait, epitelyal kaynaklı epidermoid ve dermoid kistler, stromal/seks kord-stromal kaynaklı Leydig (LH) ve Sertoli hücreli (SH) tümörler ve germ hücre kaynaklı teratomlardan oluşur. Bu benign tümörler içinde en sık teratom görülmektedir. Malign özellikteki primer TT germ hücre kaynaklı yolk sak tümörleri, embriyonal karsinom, gonadoblastom ve koryokarsinom ile paratestiküler rabdomyosarkomdur. Malign TT içinde en sık yolk sak tümörleri görülmektedir. Testiküler lenfoma ve lösemi sekonderdir. Çocuklarda testise metastaz yapan tümörler nöroblastom ve Wilms tümörüdür.

A. PRİMER TESTİS TÜMÖRLERİ

I. Epitelyal tümörler

Epidermoid kist ve dermoid kistler

TT'nin %1-15'ini oluştururlar^(2-4,7,9,10). Benign özellikte ve sıklıkla intratestiküler yerleşimlidirler. USG'de merkezi hipoeoik görünümün çevresinde ekojenik halka izlenir, bazen de miks internal ekojenitededir.

II. Seks kord-stromal TT

Çocukluk yaş grubu TT'lerinin %5-10'unu oluştururlar^(2,4,7). SH, LH ve juvenil granüloza hücreli (JGH) tipleri vardır. Sıklıkla benignidir, ergenlik sonrası dönemde %10'u malignidir.

Leydig ve granüloza hücreli tümörler benignidir. Sıklıkla 5-10 yaş arası görülen LH tümörler genellikle erken ergenlik belirtileri ile başvuruya neden olurlar. JGH tümörler daha enderdir ve hemen tamamı ilk 6 ay içinde görülürler. Y kromozomu anomalileri ve kuşkulu genitalya ile birlikte görülürler⁽⁵⁾. Bu iki testis tümöründe orşiektomi veya prepubertal dönemde uygun olgularda enükleasyon yeterlidir^(1,19).

Yetişkin dönemde SH tümörlerin yaklaşık %10'u malignidir, ancak prepubertal çocuklarda malign oluşum enderdir. Bu tümörlerde başvuru yaşı genellikle ilk 5 yaş olduğundan ve hiç malign olgu bildirilmediğinden, tedavide infantlar ve küçük çocuklarda tümörün orşiektomi ile tam çıkartılması yeterlidir^(1,19). Ancak spermatik korda ve damarsal yapılara mikroskopik yayılım, nekroz, atipi veya artmış mitotik aktivite durumlarında ayrıntılı metastaz araştırması ve malignite değerlendirilmesi gereklidir⁽²⁰⁾.

III. Germ hücreli tümörler

Teratom

Prepubertal dönemde en sık görülen germ hücreli tümördür. Yetişkin dönemin aksine tamamı benignidir^(2-4,7-9).

Yolk sak tümörü (YST)

Önceki yayınlarda çocukluk çağı tüm TT'nin çoğunluğunu oluşturduğu düşünülürken (%60'a kadar) son

zamanlarda ancak %8-15'ini oluşturduğu düşünülmektedir^(2-5,7). Çoğunlukla 6 ay-2 yaş arası görülür, bu açıdan JGH tümörden farklılık gösterir⁽²¹⁾. Çoğunluğu Evre I'dir ve prepubertal dönemde yetişkinin aksine retroperitona metastaz enderdir⁽²²⁾. Retroperiton dışında hematojen yolla toraks ve akciğer veya karşı testis metastazları görülebilir⁽²²⁾. Testiste kitle ve çocuğun yaşına göre yüksek AFP düzeyleri YST tanısını akla getirmelidir. RİO ilk yapılması gereken tedavi yaklaşımıdır. Histopatolojik olarak merkezinde damarsal yapı bulunan, bağ dokusu içeren, solid papillaların kistik alanlara uzanımı sonucu oluşan Schiller-Duval cisimcikleri ile karakterizedir⁽²¹⁾. Tümör kural olarak AFP ve plasental alkalen fosfataz ile boyanma gösterir.

Embriyonal karsinom

Puberte sonrası daha sık görülen, bir kısmı saf embriyonal tipte ama çoğu miks tipte, germ hücreli tümör grubudur⁽²³⁾. Tedavide RİO'nin yanı sıra %80'den fazla embriyonal karsinom içeren veya preoperatif AFP düzeyi 10000 mg/ml'den fazla olan, damar invazyonu gösteren ve evresi T2'den daha ileri olgular, yüksek risk grubu olarak kabul edilerek postoperatif KT ile beraber yakın izleme alınır⁽²⁴⁾.

Gonadoblastom (GB)

Klasik olarak 45,X/46,XY karyotipli miks gonadal disgenезili (MGD) hastalarda görülür ve "testis-spesifik protein-Y-encoded" (TSPY) gen ile ilişkilendirilir⁽²⁵⁾. İlgili gonadda en sık görülen invazif tümör seminomdur. Bu invazif tümörün gelişimi öncesi kesinlikle bir tür in-situ karsinom şeklinde tanımlanan "intratubular germ cell neoplasia unclassified" (ITGNU) bulunmaktadır^(25,26). Bu hastalarda profilaktik gonadektomi yapıldığı için histolojik değerlendirme çoğunlukla benign veya ITGNU şeklinde olmaktadır. GB, tipik olarak gonadal disgenезili, intraabdominal testis bulunan hastalarda oluşur. %30 bilateraldir, %10 malign dönüşüm gösterir ve histolojik olarak seminoma benzerler. Tedavide klasik olarak bilateral gonadektomi yapılmaktayken testosteronun cinsiyet gelişimindeki önemi nedeniyle testis koruyucu yaklaşımlar gündeme gelmiştir⁽²⁷⁾. Bu konservatif yaklaşımda, testis skrotuma yerleştirilmekte, klinik değerlendirme, USG ve gerekirse testis biyopsileri ile yakından izlenmektedir.

Koriyokarsinom

Tüm TT'lerinin yaklaşık %0,3'ünü oluşturan ve en ender görülen gruptur ⁽²³⁾. Bu tümörlerden salgılanan β -hCG nedeniyle Leydig hücre uyarısı sonucu jinekometri ve hipertiroidizm görülebilir. Skrotal kitleden çok, uzak metastaz ile kendini gösterebilir.

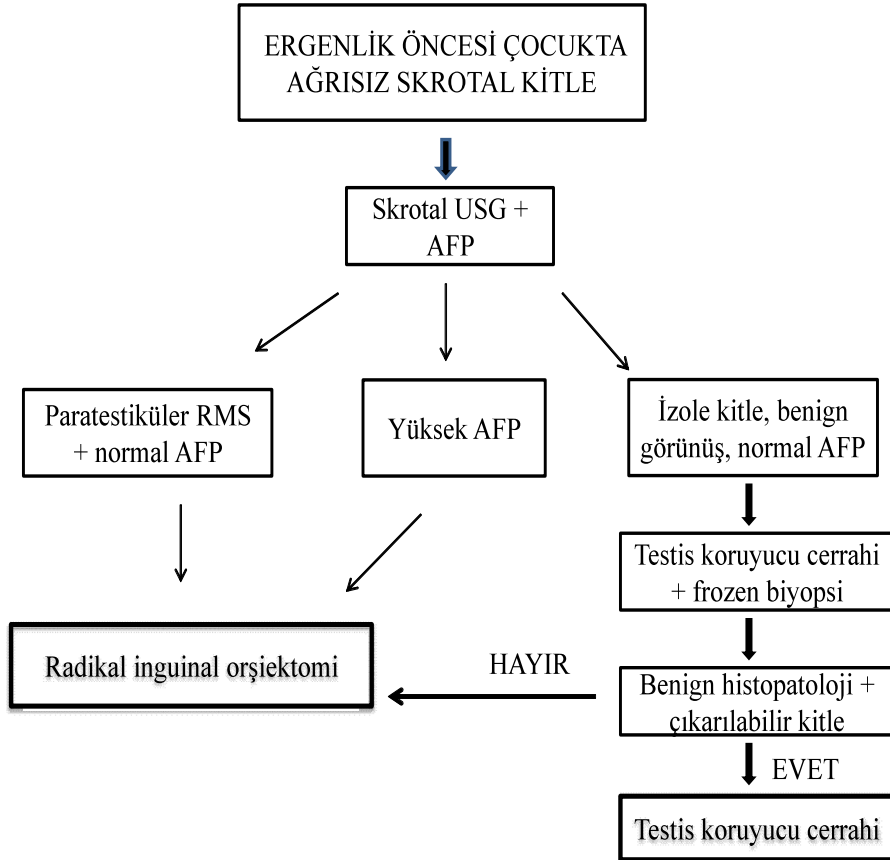
IV. Rabdomyosarkom (RMS)

Bir paratestiküler kitle olmasına rağmen skrotal kitlelerin ayırıcı tanısında düşünülmemelidir. Skrotal kitlelerin %4-25'ini oluşturur ^(2,7). Üç-dört aylık sütçocuğu ve 15-19 yaş grubunda tepe yapar. Sütçocukluğu dönemindeki olgular biraz daha iyi seyir gösterir ⁽²⁸⁾. Agresif davranış biçimine rağmen, KT'deki gelişmeler ile paratestiküler RMS'da sağkalım %10'lardan %75-80'lere çıkmıştır ^(28,29). Histopatolojik olarak küçük yuvarlak mavi hücreli yapı gösterir. USG paratestiküler yerleşimi göstermede oldukça yeterlidir ⁽⁷⁾. Ameliyat öncesi retroperitoneal bölgeyi değerlendirmek ve evrelendirme için BT veya MR yapılmalıdır.

%30-40 olguda retroperitona mikro metastaz bulunur. Tümör RİO ile çıkartılır. On yaş ve üzeri tüm olgularda kesin evreleme için RPLDD yapılmalı, 10 yaşından küçük olgularda yalnızca radyolojik olarak retroperitoneal tutulum bulunanlara RPLDD uygulanmalıdır ⁽²⁸⁾. Ayrıca toraks, karaciğer, kemikler ve kemik iliği metastaz açısından araştırılmalıdır.

B. SEKONDER TESTİS TÜMÖRLERİ

Lenfoma ve lösemi (özellikle akut lenfoblastik lösemi) testisin sekonder tümörlerindedir. Testiste büyüme nedeniyle veya fiziksel incelemede ele gelen kitleye yönelik USG yapıldığında homojen hipoekoik kitle biçiminde görülür ⁽¹⁾. Hastalığın seyrine etki etmediği için güncel uygulamada KT öncesi testis biyopsisinin yeri yoktur ⁽³⁰⁾. Ancak yineleme veya tedaviye dirençli olgularda tedaviyi yönlendirmek için biyopsi yapılabilir. Bazen de hastalık yalnızca testiste kalmışsa hastalık odağını ortadan kaldırmak için orşiektomi gerekebilir.



Şekil 1. Çocuklarda skrotal kitlelerde değerlendirme ve tedavi yaklaşımı akış şeması ⁽⁷⁾.

C. METASTATİK TESTİS TÜMÖRLERİ

Yetişkinlerde prostat, kolon, böbrek, mide, pankreas kanserleri testise metastaz yaparken, çocuklarda oldukça ender olarak, nöroblastom ve Wilms tümörü testise metastaz yapabilmektedir.

CERRAHİ TEDAVİ YAKLAŞIMI

Çocukluk çağı TT'nde cerrahi yaklaşım akış şeması Şekil 1'de gösterilmiştir. Malign TT'nin cerrahisinde ana ilke inguinal yaklaşımla radikal orşiektomidir. Skrotal yaklaşımın ve bazı özel durumlar dışında testis biyopsisinin yeri bulunmamaktadır. Benign TT'nde ise yine inguinal yaklaşımla ve olabildiğince testis koruyucu cerrahi (TKC) yöntemlerin kullanılması gerekmektedir.

I. TESTİS KORUYUCU CERRAHİ

Testis koruyucu cerrahi son 20 yılda prepubertal çocuklarda benign TT'nin yaygınlığının anlaşılması ve iyi seyirleri nedeniyle özellikle gündeme gelmiştir. TKC için olmazsa olmaz ön koşullar; preoperatif skrotal USG, serum AFP ve β -hCG düzeylerinin bilinmesi ve peroperatif frozen biyopsi olanağı bulunmasıdır ^(1,7,31).

Prepubertal dönemde teratom, gonadal stromal tümörler (LH ve SH) ve epidermoid kist TKC'ye adaydır ^(1,7). Postpubertal dönemde ise teratom, gonadal stromal tümörler (LH ve SH) ve diğer solid tümörler için ise RİO yapılmalıdır ^(1,7).

Testis koruyucu cerrahi basamakları şöyle sıralanabilir:

1. Kasık kesisi ile katlar geçilir.
2. Eksternal oblik aponörozunu internal halkaya kadar açılır, kord yapıları bütün halinde askıya alınır.
3. Spermatik kord kasık iç halkası düzeyinde ezmeyen klempile sıkıştırılır.
4. Kesi çevresi steril örtülerle kapatılıp testis inguinal kesiyeye getirilir.
5. Kitle üzerinden tunika vajinalis açılır, testis görülür, kitle çevresine tunika albugineaaya kesi yapılır.
6. Kapsül bütünlüğünü bozmadan kitleye eksizyonel biyopsi yapılır.
7. Doku frozen biyopsi incelemesi için gönderilir, sonucu beklerken tunika albuginea kenarları ince, emilebilen bir dikişle yaklaştırılır.

8. Sonuç, benign ise tunika vajinalis ince emilebilir dikişle kapatılır ve testis skrotuma yerleştirilir.

II. RADİKAL İNGUİNAL ORŞİEKTOMİ ve RETROPERİTONEAL LENF NODU DİSEKSİYONU

Malign ön tanımlı veya frozen biyopsisi malign tanımlı TT'deki temel cerrahi yaklaşım RİO'dur ^(1,7).

Güncel pediatrik prepubertal TT'ndeki tedavi protokollerinde eşzamanlı RPLDD'nun yeri yoktur ^(1,7). Kemoterapi (KT) sonrası kaybolmayan retroperitoneal kitlenin çıkartılması gerekebilir. Pediatrik postpubertal TT'lerinde yetişkin protokolleri uygulanması önerilmektedir. Buna rağmen, yetişkinlerde bile RPLDD uygulaması, özellikle bilateral yapılacaksa, tartışmalıdır. KT öncesi RPLDD yapılmamaktadır. KT sonrası lenf düğümü boyutları 1 cm'den küçük ise genellikle izlem önerilmektedir ⁽³²⁾.

Radikal inguinal orşiektomi cerrahi basamakları şöyle sıralanabilir:

1. Kasık kesisi ile katlar geçilir.
2. Eksternal oblik kasın aponörozunu iç halkaya kadar açılır, kord yapıları bütün halinde askıya alınır.
3. Spermatik kord kasık iç halkası düzeyinde ezmeyen klempile sıkıştırılır, transfiksiyon dikişi ile yüksekte bağlama yapılır.
4. Testis kesi açıklığına getirilir, spermatik kord yüksek bağlamaya yakın noktadan bağlanıp kesilerek orşiektomi tamamlanır.
5. Testis ve kitle çok büyük ise kasık kesisi uzatılabilir. Ender olarak dev testis kitlesi varsa ve kasık kesisinin uzatılmasıyla bile çıkamayacaksa, kasık kesisine ek olarak ayrı bir skrotal kesi yapılır, testis tunika vajinalis bütünlüğünü bozmadan bütün olarak serbestleştirilir, kord yapıları kasıkta yüksekte bağlanıp kesildikten sonra bütün halinde skrotal kesiden çıkartılabilir.

Retroperitoneal lenf düğümü diseksiyonunda; göbek altı ve göbek üstünü içeren karın orta çizgi kesisi kullanılır. Bilateral RPLDD'nun yüksek morbiditesi (%40), sempatik sinirlerin denervasyonu, emisyon ve ejakulasyon sorunları, şilöz asit vb. sorunlar nedeniyle tek taraflı ve sinir koruyucu yeni stratejiler uygulanmaktadır ^(33,34). Bu yolla morbiditenin %99 oranında azaldığı belirtilmiştir.

Sağ RPLDD'da, interaortokaval, prekaval, ve sağ parakaval diseksiyon, sol RPLDD'da ise sol paraortik ve preaortik diseksiyon yapılır ⁽¹⁾. Yüksek evreli ve ilerlemiş hastalıkta ise yukarıda sözü edilen diseksiyon alanlarının tamamında bilateral RPLDD uygulanmaktadır ⁽¹⁾.

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı testis tümörleri olguları

Anabilim dalımızda 1973-2013 döneminde TT'nde yapılan cerrahi girişimler incelendiğinde, 71 olguda, RİO primer olarak tek taraflı 42, çift taraflı 4 olguda (toplam %65) uygulanmıştır. Dış merkezde TT nedeniyle skrotal orşiektomi yapılan 9 (%13) olgunun 4'üne inguinal eksplorasyon ile yüksek bağlama ve dokuların eksizyonu, 5 olguda yüksek bağlama ile eksizyonun yanı sıra RPLDD yapılmak zorunda kalmıştır (Tablo 3).

Tablo 3. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı testis tümörü olgularında yapılan cerrahi girişimler (1973-2013) (n=71).

	n	%
Radikal inguinal orşiektomi	46	65
unilateral	42	
bilateral	4	
Radikal inguinal orşiektomi + RPLDD	8	11
Testis koruyucu cerrahi	8	11
*Skrotal orşiektomi sonrası başvuran olgular	9	13
İnguinal yüksek ligasyon	4	
İnguinal yüksek ligasyon + RPLDD	5	

*Başka merkezlerde skrotal orşiektomi yapıldıktan sonra başvuran olgulardır. RPLDD: Retroperitoneal lenf düğümü diseksiyonu

Merkezimize doğrudan başvuran 8 (%11) olguya hem RİO hem de RPLDD yapılmış, 8 (%11) olguya benign TT nedeniyle TKC yapılmıştır. Elli beş olgu

Tablo 4. Children's Oncology Group (COG) testiküler malign germ hücreli tümör evrelemesi ⁽³⁵⁾.

Evre I	Testiste sınırlı, tam inguinal çıkartım, testis dışında klinik, radyolojik veya histolojik hastalık yok, tümör belirteçleri normale gerilemiş
Evre II	Transskrotal orşiektomi, skrotum veya spermatik kordda mikroskobik hastalık, 2 cm'den küçük boyutta RPLD varlığı ve/veya ameliyat sonrası belirteçlerin artması
Evre III	Gözle görülebilir kalıntı hastalık, 2 cm'den büyük RPLD varlığı, plevral/peritoneal malign hücre varlığı
Evre IV	Uzak metastaz: akciğer, karaciğer, beyin, kemik, uzak lenf düğümü

(%78) Evre I, 6 olgu (%8) Evre II, 4 olgu (%6) Evre III ve 6 olgu (%8) Evre IV olarak değerlendirilmiştir. Children's Oncology Group'a (COG) göre TT evrelemesi Tablo 4'te verilmiştir ⁽³⁵⁾. Tablo 5'te ise anabilim dalımız TT olgularında evrelerin dağılımı sunulmuştur.

Tablo 5. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı testis tümörü olguları tümör evreleri dağılımı (1973-2013) (n=71).

Evre	n	%
I	55	(78)
II	6	(8)
III	4	(6)
IV	6	(8)

Tablo 6'da, sık görülen TT'nin genel tedavi şeması ve sağkalım oranları verilmiştir ⁽³⁵⁾.

Tablo 6. On beş yaşından küçük olgularda testis tümörü tedavi şeması ve hastalık seyri ⁽³⁵⁾.

Histoloji	Evre	Tedavi	Genel sağkalım
Matür teratom	Yerel	Cerrahi+izlem	%100
İmmatür teratom	Yerel	Cerrahi+izlem	%100
Malign germ hücreli tümör	Evre I	Cerrahi+izlem	%100
	Evre II-IV	Cerrahi+KT	%94

Not: KT: Kemoterapi

Sonuç

Çocukluk çağı prepubertal testis tümörlerinin çoğu iyi huyludur. Malign TT'lerinde RİO en geçerli cerrahi tedavi yöntemidir. Testis koruyucu cerrahi, benign kitlelerde ve tümörlerde kullanılmaktadır. RPLDD'na, tümörün evresi, tümör belirleyicileri, KT'ye yanıtı, BT ve MR sonuçlarına göre ve her olgu ayrı olarak ele alınarak karar verilmelidir. Genel olarak çocukluk çağı malign TT'lerinin prognozu iyidir.

Kaynaklar

1. Dicken BJ, Billmire DF. Testicular Tumors, in Grosfeld JL, O'Neill JA, Jr, Fonkalsrud E et al. (eds): Pediatric Surgery, Philadelphia, Mosby-Elsevier, 2006, pp549-556.
2. Ciftci AO, Bingol-Kologlu M, Senocak ME, et al. Testicular tumors in children. *J Pediatr Surg* 2001;36:1796-1801.

- <https://doi.org/10.1053/jpsu.2001.28841>
3. Akiyama S, Ito K, Tanaka Y, et al. Prepubertal testicular tumors: a single-center experience of 44 years. *J Pediatr Surg* 2016;2016 Feb 27. pii: S0022-3468(16)00129-9. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2016.02.042>. [Epub ahead of print].
 4. Pohl HG, Shukla AR, Metcalfe PD, et al. Prepubertal testis tumors: actual prevalence rate of histological types. *J Urol* 2004;172:2370-2372. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000144402.13556.74>
 5. Ross JH. Prepubertal testicular tumors. *Urology* 2009;74:94-99. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2008.12.036>
 6. Alanee S, Shukla A. Paediatric testicular cancer: An updated review of incidence and conditional survival from the Surveillance, Epidemiology and End Results database. *BJU Int* 2009;104:1280-1283. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2009.08524.x>
 7. Metcalfe PD, Farivar-Mohseni H, Farhat W, et al. Pediatric testicular tumors: Contemporary incidence and efficacy of testicular preserving surgery. *J Urol* 2003;170:2412-2415. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000097383.09743.f9>
 8. Treiyer A, Blanc G, Stark E, et al. Prepubertal testicular tumors: Frequently overlooked. *J Pediatr Urol* 2007;3:480-483. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2007.04.007>
 9. Taskinen S, Fagerholm R, Aronniemi J, et al. Testicular tumors in children and adolescents. *J Pediatr Urol* 2008;4:134-137. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2007.10.002>
 10. Ross JH, Rybicki L, Kay R. Clinical behavior and a contemporary management algorithm for prepubertal testis tumors: A summary of the Prepubertal Testis Tumor Registry. *J Urol* 2002;168:1675-1678. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(05\)64386-8](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(05)64386-8)
 11. Dieckmann KP, Pichlmeier U. Clinical epidemiology of testicular germ cell tumors. *World J Urol* 2004;22:2-14. <https://doi.org/10.1007/s00345-004-0398-8>
 12. Shankar S, Davies S, Giller R, et al. In utero exposure to female hormones and germ cell tumors in children. *Cancer* 2006;106:1169-1177. <https://doi.org/10.1002/cncr.21670>
 13. Walsh TJ, Dall'Era MA, Croughan MS, et al. Prepubertal orchiopexy for cryptorchidism may be associated with lower risk of testicular cancer. *J Urol* 2007;178:1440-1446. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2007.05.166>
 14. Pettersson A, Richiardi L, Nordenskjöld A, et al. Age at surgery for undescended testis and risk of testicular cancer. *N Engl J Med* 2007;356:1835-1841. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa067588>
 15. Wood HM, Elder JS. Cryptorchidism and testicular cancer: Separating fact from fiction. *J Urol* 2009;181:452-461. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2008.10.074>
 16. Grady RW. Current management of prepubertal yolk sac tumors of the testis. *Urol Clin North Am* 2000;27:503-508. [https://doi.org/10.1016/S0094-0143\(05\)70097-5](https://doi.org/10.1016/S0094-0143(05)70097-5)
 17. Aragona F, Pescatori E, Talenti E, et al. Painless scrotal masses in the pediatric population: prevalence and age distribution of different pathological conditions: A 10 year retrospective multicenter study. *J Urol* 1996;155:1424-1426. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(01\)66299-2](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(01)66299-2)
 18. Testicular Cancer. <http://www.cancer.gov>
 19. Henderson CG, Ahmed AA, Sesterhenn I, et al. Enucleation for prepubertal Leydig cell tumor. *J Urol* 2006;176:703-705. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2006.03.083>
 20. Thomas JC, Ross JH, Kay R. Stromal testis tumors in children: A report from the prepubertal testis tumor registry. *J Urol* 2001;166:2338-2340. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(05\)65583-8](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(05)65583-8)
 21. Young RH. Testicular tumors—some new and a few perennial problems. *Arch Pathol Lab Med* 2008;132:548-564.
 22. Grady RW, Ross JH, Kay R. Patterns of metastatic spread in prepubertal yolk sac tumor of the testis. *J Urol* 1995;153:1259-1261. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(01\)67581-5](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(01)67581-5)
 23. Ulbright TM. Germ cell tumors of the gonads: A selective review emphasizing problems in differential diagnosis, newly appreciated, and controversial issues. *Mod Pathol* 2005;18:S61-S79. <https://doi.org/10.1038/modpathol.3800310>
 24. Guney S, Guney N, Sonmez NC, et al. Risk-adapted management for patients with clinical stage I non-seminomatous germ cell tumour of the testis. *Med Oncol* 2009;26:136-142. <https://doi.org/10.1007/s12032-008-9095-6>
 25. Cools M, Drop SL, Wolffenbuttel KP, et al. Germ cell tumors in the intersex gonad: Old paths, new directions, moving frontiers. *Endocr Rev* 2006;27:468-484. <https://doi.org/10.1210/er.2006-0005>
 26. Cools M, Stoop H, Kersemaekers AM, et al. Gonadoblastoma arising in undifferentiated gonadal tissue within dysgenetic gonads. *J Clin Endocrinol Metab* 2006;91:2404-2413. <https://doi.org/10.1210/jc.2005-2554>
 27. Muller J, Ritzen EM, Ivarsson SA, et al. Management of males with 45,X/46,XY gonadal dysgenesis. *Horm Res* 1999;52:11-14.
 28. Wu HY, Snyder HM. Pediatric urologic oncology: Bladder, prostate, testis. *Urol Clin North Am* 2004;31:619-627. <https://doi.org/10.1016/j.ucl.2004.04.004>
 29. Blyth B, Mandell J, Bauer SB, et al. Paratesticular rhabdomyosarcoma: Results of therapy in 18 cases. *J Urol* 1990;144:1450-1453.
 30. Nachman J, Palmer NF, Sather HN, et al. Open-wedge testicular biopsy in childhood acute lymphoblastic leukemia after two years of maintenance therapy: Diagnostic accuracy and influence on outcome—a report from Children's Cancer Study Group. *Blood* 1990;75:1051-1055.
 31. Shukla AR, Woodard C, Carr MC, et al. Experience with testis sparing surgery for testicular teratoma. *J Urol* 2004;171:161-163. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000101185.90327.b4>
 32. Beck SD, Foster RS, Bihrlé R, et al. Is full bilateral retroperitoneal lymph node dissection always necessary for postchemotherapy residual tumor? *Cancer* 2007;110:1235-1240. <https://doi.org/10.1002/cncr.22898>
 33. Heidenreich A, Pfister D, Witthuhn R, et al. Postchemotherapy retroperitoneal lymph node dissection in ad-

- vanced testicular cancer: radical or modified template resection. *Eur Urol* 2009;55:217-224.
<https://doi.org/10.1016/j.eururo.2008.09.027>
34. Carver BS, Shayegan B, Eggener S, et al. Incidence of metastatic nonseminomatous germ cell tumor outside the boundaries of a modified postchemotherapy retroperitoneal lymph node dissection. *J Clin Oncol* 2007;25:4365-4369.
<https://doi.org/10.1200/JCO.2007.11.2078>
35. Cushing B, Giller R, Cullen JW, et al. Randomized comparison of combination chemotherapy with etoposide, bleomycin, and either high-dose or standard-dose cisplatin in children and adolescents with high-risk malignant germ cell tumors: a pediatric intergroup study-Pediatric Oncology Group 9049 and Children's Cancer Group 8882. *J Clin Oncol* 2004;22:2691-2700.
<https://doi.org/10.1200/JCO.2004.08.015>