

BÖBREK TÜMÖRLERİ PATOLOJİSİ

Baş Editör
Mahmut AKGÜL

Editörler
Büşra YAPRAK BAYRAK - Ganime ÇOBAN - Deniz BAYÇELEBİ
Nazif Alperen YILDIRIM - Ece ÖZTÜRK



© Copyright 2025

Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Yayınevi A.Ş.'ye aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

ISBN
978-625-375-701-4

Yayın Koordinatörü
Yasin DİLMEN

Kitap Adı
Böbrek Tümörleri Patolojisi

Sayfa ve Kapak Tasarımı
Akademisyen Dizgi Ünitesi

Baş Editör
Mahmut AKGÜL
ORCID iD: 0000-0003-0929-0940

Yayıncı Sertifika No
47518

Editörler
Büşra YAPRAK BAYRAK
ORCID iD: 0000-0002-4221-0845
Ganime ÇOBAN
ORCID iD: 0000-0002-5779-6797
Deniz BAYÇELEBİ
ORCID iD: 0000-0002-1660-3629
Nazif Alperen YILDIRIM
ORCID iD: 0009-0007-8803-5468
Ece ÖZTÜRK
ORCID iD: 0000-0001-6051-057X

Baskı ve Cilt
Vadi Matbaacılık

Bisac Code
MED062000

DOI
10.37609/akya.3845

Kütüphane Kimlik Kartı

Böbrek Tümörleri Patolojisi / ed. Mahmut Akgül, Büşra Yaprak Bayrak, Ganime Çoban ...[ve başkaları].
Ankara : Akademisyen Yayınevi Kitabevi, 2025.
294 s. : figür, tablo. ; 160x235 mm.
Kaynakça ve Dizin var.
ISBN 9786253757014

GENEL DAĞITIM
Akademisyen YAYINEVİ A.Ş.

Halk Sokak 5 / A Yenışehir / Ankara
Tel: 0312 431 16 33
siparis@akademisyen.com

www.akademisyen.com

ÖNSÖZ

Son yirmi yıl içerisinde böbrek tümörlerinin sınıflamasındaki baş döndürücü değişim, Dünya Sağlık Örgütü Üriner ve Erkek Genital Sistem Klasifikasyonu (daha sıklıkla bilinen adıyla Mavi Kitaplar) nun ardışık edisyonlarında tanımlanmış böbrek tümörlerinin sayısı ile kendini göstermektedir. Sınıflandırılamayan renal hücreli karsinomları hariç tutarsak, 2004'te üçüncü DSÖ edisyonunda tanımlanan farklı renal hücreli neoplazi sayısı 11 iken, 2016'da çıkarılan dördüncü edisyonda bu sayı 15 oldu. Beşinci ve son edisyon olan 2022 versiyonunda ise DSÖ'de 20 farklı renal hücreli neoplazi tanımlandı. Bu kabaca yirmi yıldaki neredeyse iki kat artışın arka planında, birbirini tamamlayacak şekilde, böbrek tümörlerinin alt yapılarını oluşturan özgün moleküler alterasyonlar ve patoloğların böbrek tümörleri hakkında artmaya devam eden bilgi birikimi bulunmaktadır.

Patoloğlar, böbrek tümörleriyle ilgili güncelleme çabası esnasında, aşağıdaki konulara dikkat etmelidir:

Böbrek tümörleri hakkında edinilen kumulatif bilgi arttıkça, tanı amacıyla kullanılan morfoloji, immünohistokimya, ve diğer tetkiklerin pratiği de “olgunlaşmaya” başladı. Bu olgunlaşma neticesinde:

Morfolojik bazı özellik ya da özellik gruplarının ayırıcı önemi arttı (örneğin berrak hücre kümelerini çepeçevre saran kapiller ağ berrak hücreli renal hücreli karsinom (RCC) için oldukça karakteristiktir), bazı morfolojik paternlerinin bilinen böbrek tümörlerinin alt tipi olduğu gösterildi (örneğin bifazik skuamoid alveolar RCC'nin papiller RCC'nin alt tipi olduğu gerçeği), öte yandan bazı morfolojik paternlerin tek başına özgü bir böbrek neoplazisi olmadığı ortaya çıktı (Tip 2 papiller RCC kavramının artık olmaması).

İmmünohistokimya desteğinin önemi genel anlamda daha fazla arttı. Her ne kadar böbrek tümörlerinin tanısında altın standart hala sistematik bir şekilde morfolojik değerlendirme olsa da, bazı biomarkerlar tanı için kilit öneme sahip olmaya başladı (difüz, güçlü ve membranoz CA9'in berrak hücreli RCC tanısında kritik önem kazanması). Öte yandan, özellikle 2000'li yılların başında böbrek tümörlerine yönelik biomarker çalışmalarının “altına hücum” döneminden kalma bazı “emektar” biomarkerlar, artmış kumulatif bilgi ve daha sensitive / spesifik markerların ortaya çıkışıyla az kullanılır oldu (ya da az kullanılmalı, örneğin colloidal demir, RCC, vimentin gibi).

Tanımlanan böbrek tümörlerinin bir kısmının tanısı, tümöre özgü moleküler alterasyonun dökümantasyonunu gerekli kılmaktadır; ancak dünya genelinde patoloji lablarının çoğunda moleküler alterasyonların dökümantasyonu için gerekli donanım bulunmamak-

tadır. Neyse ki, böbrek tümörlerinin ezici çoğunluğunu oluşturan az sayıda böbrek tümörünün tanısı için geniş donanımlı labların varlığını gerektirdiği gibi, bazı morfolojik özellikler ve hemen her labda bulunan ek tetkiklerle moleküler olarak tanımlanmış böbrek tümörlerinin bir kısmından yüksek doğrulukla şüphelenilebilmektedir.

Böbrek tümörlerinin kendine has evreni, hız kesmeden büyümeye devam etmektedir. 2022 DSÖ edisyonunda 5 farklı “yeni ortaya çıkan” böbrek tümörü tanımlanmış olup, her geçen gün böbrek tümörleri ile ilgili kimi zaman pratik değiştirici bulgular ortaya çıkmaktadır.

Bu kitap, böbrek tümörleri hakkında en güncel bilgiler için pratik ve geniş kapsamlı bir kaynak olarak hazırlanmıştır. Böbrek tümörlerinin patolojisi ile birlikte, böbreği etkileyen kalıtsal hastalıklar, böbrek tümörleri radyolojisinde temel prensipler gibi patoloğun tanısını destekleyen diğer branslardan da bahsedilmektedir. Son olarak, yazıldığı esnadaki en güncel ve doğru yaklaşımı kullanan tanı algoritması ve immünohistokimya özet paneli de kitabımızda yer almıştır.

Bu kitabı; böbrek tümörlerinin akademik çabasına duyduğumuz aşkın içerisine uykusuz geceler ve bol miktarda kafein ekleyerek tamamladık. Siz meslektaşlarımıza ve en önemlisi hastalarımıza faydalı olması ümidiyle,

Böbrek Tümörleri Patolojisi Editör Kurulu Adına,

Mahmut AKGÜL

Ekim 2025

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1	Böbrek Tümörleri Giriş	1
1.2	Böbrek Tümörlerinde Evreleme ve Makroskopi Esasları.....10 <i>Büşra YAPRAK BAYRAK</i>	
1.3	Böbrek Tümörleri Tanısında Algoritma	17 <i>Mahmut AKGÜL</i>
1.4	Böbrek Tümörleri ve İmmünohistokimyasal Testler	18 <i>Mahmut AKGÜL</i>
BÖLÜM 2	Böbrek Tübüllerinden Köken Alan Tümörler.....	23
2.1	Berrak Hücreli Renal Tümörler.....	23 <i>Berrak GÜMÜŞKAYA</i>
2.1.2	Multiloküler Kistik ve Düşük Malignite Potansiyelli Böbrek Neoplazisi.....	37 <i>Berrak GÜMÜŞKAYA</i>
2.2	Papiller Böbrek Tümörleri.....	43
2.2.1	Böbreğin Papiller Adenomu	43 <i>Deniz BAYÇELEBİ</i>
2.2.2	Papiller Renal Hücreli Karsinom.....	48 <i>Deniz BAYÇELEBİ</i>
2.3	Onkositik ve Kromofob Tümörler	56
2.3.1	Renal Onkositom	56 <i>Ganime ÇOBAN</i>
2.3.2	Kromofob Renal Hücreli Karsinom (Kromofob RCC).....	60 <i>Nazif Alperen YILDIRIM</i> <i>Mahmut AKGÜL</i>



2.3.3. Böbreğin Diğer Onkositik Tümörleri.....	65
<i>Ganime ÇOBAN</i>	
2.4. Toplayıcı Kanal Tümörleri.....	72
<i>Büşra YAPRAK BAYRAK</i>	
2.5. Diğer Böbrek Tümörleri	77
2.5.1 Berrak Hücreli ve Papiller Renal Hücreli Tümör	77
<i>Deniz BAYÇELEBİ</i>	
2.5.2 Müsinöz Tübüler ve İşsi Hücreli Karsinom	83
<i>Duygu ENNELİ</i>	
2.5.3 Tübülokistik Renal Hücreli Karsinom.....	88
<i>Duygu ENNELİ</i>	
2.5.4 Edinilmiş Kistik Hastalık İlişkili Renal Hücreli Karsinom.....	93
<i>Deniz BAYÇELEBİ</i>	
2.5.5 Eozinofilik Solid ve Kistik Renal Hücreli Karsinom	99
<i>Büşra YAPRAK BAYRAK</i>	
2.5.6 Renal Hücreli Karsinom, Başka Türü Sınıflandırılmayan (NOS)	103
<i>Nazif Alperen YILDIRIM</i> <i>Mahmut AKGÜL</i>	
2.6 Moleküler Olarak Tanımlanmış Böbrek Karsinomları	105
2.6.1 TFE3 Rearanjmanlı Renal Hücreli Karsinom (TFE3 RCC).....	105
<i>Nazif Alperen YILDIRIM</i> <i>Mahmut AKGÜL</i>	
2.6.2 TFEB Değişiklikleri Gösteren Renal Hücreli Karsinom	110
<i>Nazif Alperen YILDIRIM</i> <i>Mahmut AKGÜL</i>	
2.6.3 ELOC (TCEB1) Mutant Renal Hücreli Karsinom.....	115
<i>Nazif Alperen YILDIRIM</i> <i>Mahmut AKGÜL</i>	



2.6.4	<i>Fumarat Hidrataz Eksikliği Gösteren Renal Hücreli Karsinom (FH RCC).....</i>	<i>118</i>
	<i>Nazif Alperen YILDIRIM</i>	
	<i>Mahmut AKGÜL</i>	
2.6.5	<i>Süksinat Dehidrogenaz Eksikliği Gösteren Renal Hücreli Karsinom (SDH RCC)</i>	<i>122</i>
	<i>Nazif Alperen YILDIRIM</i>	
	<i>Mahmut AKGÜL</i>	
2.6.6	<i>ALK Rearanjmanlı Renal Hücreli Karsinom.....</i>	<i>125</i>
	<i>Büşra YAPRAK BAYRAK</i>	
2.6.7	<i>SMARCB1 Eksikliği Gösteren Renal Hücreli Karsinom</i>	<i>130</i>
	<i>Büşra YAPRAK BAYRAK</i>	
BÖLÜM 3	Metanefrik Tümörler	135
3.1	<i>Metanefrik Adenom</i>	<i>135</i>
	<i>Duygu ENNELİ</i>	
3.2	<i>Metanefrik Stromal Tümör.....</i>	<i>139</i>
	<i>Duygu ENNELİ</i>	
3.3	<i>Metanefrik Adenofibrom</i>	<i>141</i>
	<i>Duygu ENNELİ</i>	
BÖLÜM 4	Mikst Epitelyal ve Stromal Tümörler	145
4.1	<i>Böbreğin Mikst Epitelyal ve Stromal Tümörleri.....</i>	<i>145</i>
	<i>Büşra YAPRAK BAYRAK</i>	
4.2	<i>Çocuklarda Kistik Nefrom</i>	<i>149</i>
	<i>Büşra YAPRAK BAYRAK</i>	
BÖLÜM 5	Böbreğin Mezenşim Kökenli Tümörleri	155
5.1	<i>Yetişkin Böbreğinde Mezenşim Kökenli Tümörler.....</i>	<i>155</i>
5.1.1	<i>Klasik Anjiomyolipoma / Pecoma</i>	<i>155</i>
	<i>Berna KARABULUT</i>	
	<i>Kemal KÖSEMEHMETOĞLU</i>	



5.1.2	Epiteloid Anjiomyolipom (Epiteloid Pecoma).....	164
	Berna KARABULUT	
	Kemal KÖSEMEHMETOĞLU	
5.1.3	Renal Hemanjioblastom	172
	Berna KARABULUT	
	Kemal KÖSEMEHMETOĞLU	
5.1.4	Jukstaglomerüler Hücre Tümörü	177
	Berna KARABULUT	
	Kemal KÖSEMEHMETOĞLU	
5.1.5.	Renomedüller İnterstisyel Hücreli Tümör.....	181
	Berna KARABULUT	
	Kemal KÖSEMEHMETOĞLU	
5.1.6.	Böbreğin Diğer Sarkomları	184
	Berna KARABULUT	
	Kemal KÖSEMEHMETOĞLU	
5.2	Çocuklarda Böbreğin Mezenşim Kökenli Tümörleri.....	192
5.2.1	İnfantın Kemikleşen Böbrek Tümörü.....	192
	Berna KARABULUT	
	Kemal KÖSEMEHMETOĞLU	
5.2.2	Konjenital Mezoblastik Nefrom	195
	Berna KARABULUT	
	Kemal KÖSEMEHMETOĞLU	
5.2.3	Renal Rabdoid Tümör	201
	Berna KARABULUT	
	Kemal KÖSEMEHMETOĞLU	
BÖLÜM 6	Renal Embriyonal Neoplaziler.....	209
6.1	Nefrojenik Tümörler.....	209
6.1.1	Nefrojenik Kalıntılar	209
	Yasemin YUYUCU KARABULUT	
6.1.2.	Kistik Parsiyel Diferansiye Nefroblastom / Kistik Nefrom.....	211
	Yasemin YUYUCU KARABULUT	



BÖLÜM 7	Diğer Böbrek Tümörleri.....	219
7.1	Böbreğin Nöroendokrin Tümörleri	219
	<i>Dilara AKBULUT</i>	
7.2	Böbreğin Hematolenfoid Tümörleri.....	225
	<i>Dilara AKBULUT</i>	
7.3	Böbreğin Germ Hücreli Tümörleri	230
	<i>Dilara AKBULUT</i>	
BÖLÜM 8	Metastatik Böbrek Tümörleri	235
8.1	Böbreğin Metastatik Tümörleri.....	235
	<i>Ece ÖZTÜRK</i>	
	<i>Nazif Alperen YILDIRIM</i>	
BÖLÜM 9	Tümör Çevresi Böbrek Parankimi Değişiklikleri.....	239
9.1	Tümör ilişkili Nefrektomilerde Non-Neoplastik Böbrek Parankimi İncelemesi	239
	<i>Nazif Alperen YILDIRIM</i>	
	<i>Gül ÖZBEK</i>	
BÖLÜM 10	Böbreğin Tümör Benzeri Lezyonları.....	243
10.1	Atrofik Böbrek Benzeri Lezyon.....	243
	<i>Duygu TÜRKBEY</i>	
	<i>Nazif Alperen YILDIRIM</i>	
10.2	Perinefrik Yağın Miksoid Psödötümörü:.....	244
	<i>Duygu TÜRKBEY</i>	
	<i>Nazif Alperen YILDIRIM</i>	
10.3	IgG4 ilişkili Hastalık	245
	<i>Duygu TÜRKBEY</i>	
	<i>Nazif Alperen YILDIRIM</i>	
10.4	Ksantogranülatöz Pyelonefrit.....	245
	<i>Duygu TÜRKBEY</i>	
	<i>Nazif Alperen YILDIRIM</i>	



10.5	Böbreğin Lokalize Kistik Hastalığı	246
	<i>Elif ÖZSAĞIR</i>	
BÖLÜM 11	Hereditör Renal Neoplaziler	249
	<i>Elif ÖZSAĞIR</i>	
BÖLÜM 12	Böbrek Tümörlerinde Yeni Önerilen Antiteler.....	257
12.1	Ters Polariteli Papiller Renal Neoplazm	257
	<i>Büşra ÖZBEK</i>	
	<i>Büşra YAPRAK BAYRAK</i>	
12.2	Tiroid Foliküler Benzeri Renal Hücreli Karsinom	258
	<i>Büşra ÖZBEK</i>	
	<i>Büşra YAPRAK BAYRAK</i>	
12.3	Bifazik Hyalinizan Psammomatöz Renal Hücreli Karsinom....	260
	<i>Büşra ÖZBEK</i>	
	<i>Büşra YAPRAK BAYRAK</i>	
12.4	Folliculin-Mutant Renal Epitelyal Neoplazmlar	261
	<i>Büşra ÖZBEK</i>	
	<i>Büşra YAPRAK BAYRAK</i>	
BÖLÜM 13	Böbrek Tümörlerinde Radyolojik Görüntüleme	265
13.1	Radyoloji	265
	<i>Mesude TOSUN</i>	
13.2	Ultrasonografi.....	267
	<i>Mesude TOSUN</i>	
13.3	Bilgisayarlı Tomografi	269
	<i>Mesude TOSUN</i>	
13.4	Manyetik Rezonans Görüntüleme	272
	<i>Mesude TOSUN</i>	

YAZARLAR

Uzm. Dr. Dilara AKBULUT

Tıbbi Patoloji, Memorial Sloan Kettering
Kanser Merkezi, New York, Amerika
Birleşik Devletleri

Yar. Doç. Dr. Mahmut AKGÜL

Tıbbi Patoloji, Harvard Üniversitesi,
Brigham and Women's Hospital, Boston,
Amerika Birleşik Devletleri ve Tıbbi
Patoloji, Atlas Üniversitesi Tıp Fakültesi

Doç. Dr. Büşra YAPRAK BAYRAK

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Tıbbi Patoloji AD.

Dr. Öğr. Üyesi Deniz BAYÇELEBİ

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tıbbi Patoloji AD.

Doç. Dr. Ganime ÇOBAN

Bezmialem Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Tıbbi Patoloji AD.

Prof. Dr. Duygu ENNELİ

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Tıbbi Patoloji AD.

Prof. Dr. Berrak GÜMÜŞKAYA

Lokman Hekim Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Tıbbi Patoloji AD.

Uzm. Dr. Berna KARABULUT

Etimesgut Şehit Sait Ertürk Devlet
Hastanesi, Tıbbi Patoloji AD.

Prof. Dr. Yasemin YUYUCU KARABULUT

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Patoloji AD.

Prof. Dr. Kemal KÖSEMEHMETOĞLU

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Tıbbi Patoloji AD.

Doç. Dr. Murat OKTAY

İstanbul Memorial Hastanesi,
Tıbbi Patoloji AD.

Dr. Öğr. Üyesi Büşra ÖZBEK

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Tıbbi Patoloji AD.

Uzm. Dr. Gül ÖZBEK

Kocaeli Şehir Hastanesi, Tıbbi Patoloji AD.

Dr. Öğr. Üyesi Elif ÖZSAĞIR

Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Tıbbi Patoloji AD.

Dr. Ece ÖZTÜRK

Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Tıbbi Patoloji AD.

Doç. Dr. Mesude TOSUN

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Radyoloji AD.

Uzm. Dr. Duygu TÜRKBEY

Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Tıbbi Patoloji AD.

Dr. Nazif Alperen YILDIRIM

Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Tıbbi Patoloji AD.