

# KLİNİK RADYASYON ONKOLOJİSİ

El Kitabı

## EDİTÖRLER

Cem ÖNAL  
Erkan TOPKAN  
Esra KAYTAN SAĞLAM  
Ferah YILDIZ  
Gökhan ÖZYİĞİT  
Nilgün ÖZBEK OKUMUŞ  
Ozan Cem GÜLER  
Petek ERPOLAT  
Serap AKYÜREK  
Uğur SELEK  
Zeynep ÖZSARAN

© Copyright 2021

*Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi 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**

978-625-7496-87-2

**Yayın Koordinatörü**

Yasin DİLMEN

**Kitap Adı**

Klinik Radyasyon Onkolojisi El Kitabı

**Sayfa ve Kapak Tasarımı**

Akademisyen Dizgi Ünitesi

**Editörler**

Cem ÖNAL 0000-0002-2742-9021

Erkan TOPKAN 0000-0001-8120-7123

Esra KAYTAN SAĞLAM 0000-0002-4034-1614

Ferah YILDIZ 0000-0002-2557-8103

Gökhan ÖZYİĞİT 0000-0002-7497-4348

Nilgün ÖZBEK OKUMUŞ 0000-0001-8338-3980

Ozan Cem GÜLER 0000-0001-6908-3412

Petek ERPOLAT 0000-0001-6793-8157

Serap AKYÜREK 0000-0001-8840-0233

Uğur SELEK 0000-0001-8087-3140

Zeynep ÖZSARAN 0000-0003-4362-3542

**Yayıncı Sertifika No**

47518

**Baskı ve Cilt**

Vadi Matbaacılık

**Bisac Code**

MED062000

**DOI**

10.37609/akya.718

## UYARI

Bu üründe yer alan bilgiler sadece lisanslı tıbbi çalışanlar için kaynak olarak sunulmuştur. Herhangi bir konuda profesyonel tıbbi danışmanlık veya tıbbi tanı amacıyla kullanılmamalıdır. *Akademisyen Kitabevi* ve alıcı arasında herhangi bir şekilde doktor-hasta, terapist-hasta ve/veya başka bir sağlık sunum hizmeti ilişkisi oluşturmaz. Bu ürün profesyonel tıbbi kararların eşleniği veya yedeği değildir. *Akademisyen Kitabevi* ve bağlı şirketleri, yazarları, katılımcıları, partnerleri ve sponsorları ürün bilgilerine dayalı olarak yapılan bütün uygulamalardan doğan, insanlarda ve cihazlarda yaralanma ve/veya hasarlardan sorumlu değildir.

İlaçların veya başka kimyasalların reçete edildiği durumlarda, tavsiye edilen dozunu, ilacın uygulanacak süresi, yöntemi ve kont-raendikasyonlarını belirlemek için, okuyucuya üretici tarafından her ilaca dair sunulan güncel ürün bilgisini kontrol etmesi tavsiye edilmektedir. Dozun ve hasta için en uygun tedavinin belirlenmesi, tedavi eden hekimin hastaya dair bilgi ve tecrübelerine dayanak oluşturması, hekimin kendi sorumluluğundadır.

*Akademisyen Kitabevi*, üçüncü bir taraf tarafından yapılan ürüne dair değişiklikler, tekrar paketlemeler ve özelleştirmelerden sorumlu değildir.

## GENEL DAĞITIM

### Akademisyen Kitabevi A.Ş.

Halk Sokak 5 / A

Yenişehir / Ankara

Tel: 0312 431 16 33

siparis@akademisyen.com

**www.akademisyen.com**

Teşekkürler...

Asistanlığımdan bu yana eğitim ve öğretimimin temel taşlarını oluşturan, her çalışmamda bana destek olan hocalarım Prof. Dr. Cem Önal ve Prof. Dr. Erkan Topkan'a;

Klinik Radyasyon Onkolojisi El Kitabı projesini açtığımda bana sonuna kadar destek olan, her bir yazıyı teker teker inceleyip değerli bilimsel katkılarını sunan sayın bölüm editörü hocalarıma;

Tamamen gönüllülük esası ve özveriyle çalışıp bölümleri hazırlayan sevgili bölüm yazarlarına;

Sonsuz teşekkürler.

Ozan Cem GÜLER



# İÇİNDEKİLER

## I. SANTRAL SİNİR SİSTEMİ TÜMÖRLERİ

Kısım Editörü: Petek ERPOLAT

<b>Bölüm 1</b>	Düşük Dereceli Glial Tümörler.....	3
	<i>Bora UYSAL</i>	
<b>Bölüm 2</b>	Yüksek Dereceli Glial Tümörler .....	13
	<i>Neslihan KURTUL</i>	
<b>Bölüm 3</b>	Meningiom, Kraniofaringiom ve Ependimom.....	27
	<i>Birsen YÜCEL</i> <i>Eda ERDİŞ</i>	
<b>Bölüm 4</b>	Hipofiz Tümörleri ve Optik Sinir Tümörleri.....	43
	<i>Berna AKKUŞ YILDIRIM</i>	
<b>Bölüm 5</b>	Spinal Kord Tümörleri.....	59
	<i>Ömer YAZICI</i>	
<b>Bölüm 6</b>	Beyin Metastazları .....	73
	<i>Vildan KAYA</i>	

## II. BAŞ BOYUN TÜMÖRLERİ

Kısım Editörü: Gökhan ÖZYİĞİT

<b>Bölüm 7</b>	Oral Kavite – Orofarinks Kanseri .....	81
	<i>Özlem ÖZKAYA AKAGÜNDÜZ</i>	
<b>Bölüm 8</b>	Nazofarinks Kanseri .....	103
	<i>Gözde YAZICI</i> <i>Sümerya Duru BİRGİ</i>	

<b>Bölüm 9</b>	Larinks ve Hipofarenks Kanseri .....113 <i>Ömür KARAKOYUN ÇELİK</i>
<b>Bölüm 10</b>	Tükürük Bezi Kanserleri..... 127 <i>Özlem ELMAS</i>
<b>Bölüm 11</b>	Nazal Kavite ve Paranasal Sinüs Kanserleri.....143 <i>Deniz MEYDAN</i>
<b>Bölüm 12</b>	Tiroid Kanserleri..... 159 <i>Savaş TOPUK</i>
<b>Bölüm 13</b>	Primeri Bilinmeyen Baş-Boyun Kanserleri..... 175 <i>H. Oğuz ÇETİNAYAK</i>

### III. TORASİK TÜMÖRLER

Kısım Editörü: Serap AKYÜREK

<b>Bölüm 14</b>	Küçük Hücreli Akciğer Kanseri ..... 187 <i>Mert SAYNAK</i> <i>Seda DEMİR</i>
<b>Bölüm 15</b>	Küçük Hücre Dışı Akciğer Kanseri..... 205 <i>Güler YAVAŞ</i>
<b>Bölüm 16</b>	Mezotelyoma..... 227 <i>Pervin HÜRMÜZ</i>
<b>Bölüm 17</b>	Timik Tümörler ..... 235 <i>Sümerya Duru BİRGİ</i>

### IV. GASTROİNTESTİNAL TÜMÖRLER

Kısım Editörü: Esra KAYTAN SAĞLAM

<b>Bölüm 18</b>	Mide ve Gastroözefageal Bileşke Kanseri..... 249 <i>Özlem ELMAS</i> <i>Bekir Hakan BAKKAL</i>
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Bölüm 19</b>	Özofagus Kanseri .....	269
	<i>Zeynep GÜRAL</i>	
<b>Bölüm 20</b>	Pankreas Kanseri .....	281
	<i>Nergiz DAĞOĞLU SAKİN</i>	
<b>Bölüm 21</b>	Hepatobiliyer Tümörler .....	297
	<i>Züleyha AKGÜN</i>	
<b>Bölüm 22</b>	Rektum Kanseri.....	311
	<i>Nergiz DAĞOĞLU SAKİN</i> <i>Şule KARAMAN</i>	
<b>Bölüm 23</b>	Anal Kanal Kanserleri .....	325
	<i>Serap YÜCEL</i>	

## V. GENİTOÜRİNER TÜMÖRLER

Kısım Editörü: Cem ÖNAL

<b>Bölüm 24</b>	Prostat Kanseri .....	335
	<i>Çağdaş YAVAŞ</i>	
<b>Bölüm 25</b>	Mesane Kanserinde Radyoterapi .....	353
	<i>Ozan Cem GÜLER</i>	
<b>Bölüm 26</b>	Testis Kanseri.....	363
	<i>Ezgi OYMAK</i>	
<b>Bölüm 27</b>	Böbrek ve Üreter Kanserleri .....	377
	<i>Esra GÜMÜŞTEPE</i>	

## VI. JİNEKOLOJİK TÜMÖRLER

Kısım Editörü: Zeynep ÖZSARAN

<b>Bölüm 28</b>	Serviks Kanseri .....	391
	<i>Melis GÜLTEKİN</i>	
<b>Bölüm 29</b>	Endometrium Kanseri.....	413
	<i>Senem ALANYALI</i> <i>Meltem ÖZTÜRK İYİLİKÇİ</i>	

<b>Bölüm 30</b>	<b>Vulva ve Vajen kanseri .....</b>	<b>437</b>
	<i>Yasemin BÖLÜKBAŞI</i>	
	<i>Uğur SELEK</i>	
<b>Bölüm 31</b>	<b>Over Kanserleri ve Radyoterapi .....</b>	<b>453</b>
	<i>Zümre ARICAN ALICIKUŞ</i>	
<b>Bölüm 32</b>	<b>Jinekolojik Kanserlerde Brakiterapi.....</b>	<b>471</b>
	<i>Kamuran ARSLAN İBİŞ</i>	
	<i>Selnur ÖZKURT</i>	

## VII. MEME KANSERİ

Kısım Editörü: Ferah YILDIZ

<b>Bölüm 33</b>	<b>Erken Evre Meme Kanseri.....</b>	<b>497</b>
	<i>Melis GÜLTEKİN</i>	
<b>Bölüm 34</b>	<b>Lokal İleri Evre Meme Kanserinde Tedavi.....</b>	<b>531</b>
	<i>Sezin YÜCE SARI</i>	
	<i>Çağlayan Selenge BEDÜK ESEN</i>	
<b>Bölüm 35</b>	<b>Diğer Meme Tümörleri .....</b>	<b>547</b>
	<i>Esra GÜMÜŞTEPE</i>	
	<i>Melis GÜLTEKİN</i>	

## VIII. ÇOCUKLUK ÇAĞI KANSERLERİ

Kısım Editörü: Erkan TOPKAN

<b>Bölüm 36</b>	<b>Çocukluk Çağı Santral Sinir Sistemi Tümörleri .....</b>	<b>563</b>
	<i>Yurday ÖZDEMİR</i>	
	<i>Erkan TOPKAN</i>	
<b>Bölüm 37</b>	<b>Çocukluk Çağı Yumuşak Doku Sarkomları.....</b>	<b>579</b>
	<i>Eda ERDİŞ</i>	
	<i>Birsen YÜCEL</i>	
<b>Bölüm 38</b>	<b>Çocukluk Çağı Kemik Sarkomları .....</b>	<b>591</b>
	<i>Eda ERDİŞ</i>	
	<i>Birsen YÜCEL</i>	



<b>Bölüm 39</b>	<b>Wilms Tümörü</b> .....	<b>603</b>
	<i>Cenk UMay</i>	
<b>Bölüm 40</b>	<b>Nöroblastom</b> .....	<b>619</b>
	<i>Ayşe OKUMUŞ</i> <i>İsmail Faruk DURMUŞ</i>	
<b>Bölüm 41</b>	<b>Pediyatrik Hodgkin Lenfoma</b> .....	<b>627</b>
	<i>Ahmet KÜÇÜK</i>	

## **IX. LENFOMA VE HEMATOLOJİK KANSERLER**

Kısım Editörü: N. Özbek OKUMUŞ

<b>Bölüm 42</b>	<b>Hodgkin Lenfoma</b> .....	<b>639</b>
	<i>Deniz MEYDAN</i>	
<b>Bölüm 43</b>	<b>Non-Hodgkin Lenfoma</b> .....	<b>663</b>
	<i>Emine CANYILMAZ</i> <i>Özlem AYNACI</i>	
<b>Bölüm 44</b>	<b>Multipl Miyelom ve Plazmasitom</b> .....	<b>681</b>
	<i>Alparslan SERARSLAN</i>	
<b>Bölüm 45</b>	<b>Mikozis Fungoides</b> .....	<b>689</b>
	<i>Şükriye BİLGE GÜRSEL</i>	

## **X. SARKOM, KEMİK VE CİLT TÜMÖRLERİ**

Kısım Editörü: Uğur SELEK

<b>Bölüm 46</b>	<b>Kemik Tümörleri</b> .....	<b>699</b>
	<i>Şükran ŞENYÜREK</i> <i>Eyüb Yaşar AKDEMİR</i>	
<b>Bölüm 47</b>	<b>Yumuşak Doku Sarkomu</b> .....	<b>713</b>
	<i>Eyüb Yaşar AKDEMİR</i> <i>Şükran ŞENYÜREK</i>	

<b>Bölüm 48</b>	<b>Cilt Kanserleri.....</b>	<b>729</b>
	<i>Nülifer KILIÇ DURANKUŞ</i>	
	<i>Duygu SEZEN</i>	
<b>Bölüm 49</b>	<b>Malign Melanom.....</b>	<b>741</b>
	<i>Duygu SEZEN</i>	
	<i>Nülifer KILIÇ DURANKUŞ</i>	

# YAZARLAR

## Dr. Eyüb Yaşar AKDEMİR

Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

 0000-0002-6848-4289

## Doç. Dr. Züleyha AKGÜN

İstanbul Bilgi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi AD.

 0000-0002-2420-1259

## Doç. Dr. Berna AKKUŞ YILDIRIM

Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü

 0000-0001-6661-4185

## Prof. Dr. Senem ALANYALI

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

 0000-0002-0151-0913

## Doç. Dr. Zümre ARICAN ALICIKUŞ

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

 0000-0002-5445-6797

## Doç. Dr. Kamuran ARSLAN İBİŞ

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

 0000-0001-7928-6264

## Uzm. Dr. Özlem AYNACI

Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

 0000-0002-1799-5521


## Prof. Dr. Bekir Hakan BAKKAL

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

 0000-0003-1799-5377

## Dr. Çağlayan Selenge BEDÜK ESEN

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

 0000-0001-9967-8177


## Öğr. Gör. Dr. Sümerya Duru BİRGİ

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

 0000-0003-4260-1018

## Prof. Dr. Yasemin BÖLÜKBAŞI

Koç Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD.

 0000-0002-3170-5826

## Doç. Dr. Emine CANYILMAZ

Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

 0000-0002-0736-1293

## Dr. Öğr. Üyesi H. Oğuz ÇETİNAYAK

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü

 0000-0002-8823-8341

## Doç. Dr. R. Nergiz DAĞOĞLU SAKİN

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi AD.

 0000-0003-3925-3382

## Dr. Öğr. Üyesi Seda DEMİR

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü

 0000-0002-9527-4033

## Dr. Duygu SEZEN

Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

 0000-0002-4505-2280

**Dr. Öğr. Üyesi İsmail Faruk DURMUŞ**

Nişantaşı Üniversitesi Sağlık Meslek Yüksekokulu  
Radyoterapi Bölümü AD.

**ID** 0000-0001-6511-8104

**Dr. Öğr. Üyesi Özlem ELMAS**

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Radyasyon Onkolojisi AD.

**ID** 0000-0001-8039-9610

**Doç. Dr. Eda ERDİŞ**

Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon  
Onkolojisi AD.

**ID** 0000-0003-3003-8643

**Doç. Dr. Ozan Cem GÜLER**

Başkent Üniversitesi Adana Dr. Turgut Noyan UAM  
Radyasyon Onkolojisi AD.

**ID** 0000-0001-6908-3412

**Doç. Dr. Melis GÜLTEKİN**

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon  
Onkolojisi AD.

**ID** 0000-0002-1806-2619

**Uzm. Dr. Esra GÜMÜŞTEPE**

SBÜ Gülhane Eğitim Araştırma Hastanesi  
Radyasyon Onkolojisi Bölümü

**ID** 0000-0002-3664-4663

**Dr. Öğr. Üyesi Zeynep GÜRAL**

Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi  
Radyasyon Onkolojisi AD.

**ID** 0000-0003-3968-8255

**Prof. Dr. Şükriye Bilge GÜRSEL**

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Radyasyon Onkolojisi AD.

**ID** 0000-0002-3109-7146

**Doç. Dr. Pervin HÜR MÜZ**

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon  
Onkolojisi AD.

**ID** 0000-0003-1221-9192

**Prof. Dr. Ömür KARAKOYUN ÇELİK**

Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon  
Onkolojisi AD.

**ID** 0000-0001-8090-498X

**Dr. Öğr. Üyesi Şule KARAMAN**

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi,  
Radyasyon Onkolojisi AD.

**ID** 0000-0002-8774-2036

**Prof. Dr. Vildan KAYA**

Medstar Antalya Hastanesi-Memorial Sağlık Grubu  
Radyasyon Onkolojisi Bölümü

Antalya Bilim Üniversitesi

**ID** 0000-0001-9035-4977

**Dr. Nülfir KILIÇ DURANKUŞ**

Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon  
Onkolojisi AD.

**ID** 0000-0001-6655-758X

**Doç. Dr. Neslihan KURTUL**

KSÜ Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü

**ID** 0000-0001-9173-6280

**Dr. Ahmet KÜÇÜK**

Mersin Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Radyasyon Onkolojisi Bölümü

**ID** 0000-0002-5361-364X

**Doç. Dr. Deniz MEYDAN**

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Radyasyon Onkolojisi AD.

**ID** 0000-0003-3518-3567

**Dr. Öğr. Üyesi Ayşe OKUMUŞ**

Yeni Yüzyıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon  
Onkolojisi AD.

**ID** 0000-0003-4812-7485

**Dr. Ezgi OYMAK**

İskenderun Gelişim Hastanesi, Başkent  
Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Uydu Merkezi

**ID** 0000-0001-6646-0868

**Doç. Dr. Yurday ÖZDEMİR**

Başkent Üniversitesi Adana Dr. Turgut Noyan UAM  
Radyasyon Onkolojisi AD.

**ID** 0000-0002-2218-2074

**Doç. Dr. Özlem ÖZKAYA AKAGÜNDÜZ**

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon  
Onkolojisi AD.

**ID** 0000-0002-5438-9969

**Dr. Öğr. Gör. Selnur ÖZKURT**

İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü  
Radyasyon Onkolojisi AD.

**ID** 0000-0002-0702-2830

**Dr. Meltem ÖZTÜRK İYİLİKÇİ**

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon  
Onkolojisi AD.

**ID** 0000-0002-2671-3338

**Prof. Dr. Mert SAYNAK**

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon  
Onkolojisi Bölümü

**ID** 0000-0002-4176-5910

**Prof. Dr. Uğur SELEK**

Koç Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD.

**ID** 0000-0001-8087-3140

**Dr. Öğr. Üyesi Alparlan SERARSLAN**

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Radyasyon Onkolojisi AD.

**ID** 0000-0001-5985-2484

**Dr. Şükran ŞENYÜREK**

Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon  
Onkolojisi AD.

**ID** 0000-0003-3010-6132

**Prof. Dr. Erkan TOPKAN**

Başkent Üniversitesi Adana Dr. Turgut Noyan UAM  
Radyasyon Onkolojisi AD.

**ID** 0000-0001-8120-7123

**Dr. Öğr. Üyesi Savaş TOPUK**

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon  
Onkolojisi Bölümü

**ID** 0000-0002-2994-8749

**Dr. Öğr. Üyesi Cenk UMay**

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon  
Onkolojisi AD.

**ID** 0000-0002-8825-3891

**Doç. Dr. Bora UYSAL**

SBÜ Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Radyasyon Onkolojisi Bölümü

**ID** 0000-0002-7288-7005

**Prof. Dr. Çağdaş YAVAŞ**

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon  
Onkolojisi AD.

**ID** 0000-0003-3940-1541

**Prof. Dr. Güler YAVAŞ**

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon  
Onkolojisi AD.

**ID** 0000-0001-9481-6307

**Dr. Öğr. Üyesi Ömer YAZICI**

Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon  
Onkolojisi AD.

**ID** 0000-0002-9732-4241

**Prof. Dr. Gözde YAZICI**

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon  
Onkolojisi AD.

**ID** 0000-0002-7430-6729

**Doç. Dr. Sezin YÜCE SARI**

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon  
Onkolojisi AD.

**ID** 0000-0003-2395-6868

**Dr. Öğr. Üyesi Serap YÜCEL**

Acıbadem Üniversitesi Atakent Hastanesi  
Radyasyon Onkolojisi AD.

**ID** 0000-0003-4948-8927

**Prof. Dr. Birsen YÜCEL**

Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon  
Onkolojisi AD.

**ID** 0000-0002-0083-6866