

# Türkiye Klinikleri

# RADYASYON ONKOLOJİSİ

## ÖZEL KONULAR

## Radiation Oncology

### SPECIAL TOPICS

#### EDİTÖRLER - EDITORS

Prof. Dr. Ş. Bilge GÜRSEL (Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi ABD, SAMSUN)

Prof. Dr. Durmuş ETİZ (Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi ABD, ESKİŞEHİR)

#### YAZARLAR - AUTHORS

Dr. Med. Fiz. Uzm. Uğur AKBAYIRLI (Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Biyomedikal Mühendisliği Doktora Programı, SAKARYA)

Doç. Dr. Berna AKKUŞ YILDIRIM (Sağlık Bilimleri Üniversitesi Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İSTANBUL)

Prof. Dr. Beste M. ATASOY (Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi ABD, İSTANBUL)

Uzm. Dr. Niyazi Volkan DEMİRCAN (Acıbadem Altunizade Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İSTANBUL)

Dr. Med. Fiz. Uzm. Kerem DURUER (Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi ABD, ESKİŞEHİR)

Prof. Dr. Haldun Şükrü ERKAL (Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi ABD, SAKARYA)

Prof. Dr. Özge Petek ERPOLAT (Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi ABD, ANKARA)

Prof. Dr. Durmuş ETİZ (Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi ABD, ESKİŞEHİR)

Med. Fiz. Uzm. Görkem GÜNGÖR (Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi ABD, İSTANBUL)

Prof. Dr. Ş. Bilge GÜRSEL (Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi ABD, SAMSUN)

Doç. Dr. Kamuran İBİŞ (İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Onkoloji Enstitüsü, Radyasyon Onkolojisi ABD, İSTANBUL)

Doç. Dr. Esra KORKMAZ KIRAKLI (Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İZMİR)

Uzm. Dr. Teuta Zoto MUSTAFAYEV (Acıbadem Maslak Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İSTANBUL)

Doç. Dr. Alaattin ÖZEN (Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi ABD, ESKİŞEHİR)

Prof. Dr. Enis ÖZYAR (Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi ABD, İSTANBUL)

Doç. Dr. Gürkan SERT (Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıp Tarihi ve Etik ABD, İSTANBUL)

Doç. Dr. Fatma SERT (Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi ABD, İZMİR)

Doç. Dr. Evrim TEZCANLI (Acıbadem Altunizade Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İSTANBUL)

Dr. Emre UYSAL (Sağlık Bilimleri Üniversitesi Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İSTANBUL)

Dr. Öğr. Üyesi Ayşegül ÜÇÜNCÜ KEFELİ (Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi ABD, KOCAELİ)

Doç. Dr. Melek YAKAR (Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi ABD, ESKİŞEHİR)

Dr. Rad. Fiz. Uzm. Fazlı Yağız YEDEKÇİ (Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi ABD, ANKARA)

Doç. Dr. Eda YİRMİBEŞOĞLU ERKAL (Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İSTANBUL)

# Türkiye Klinikleri

## RADYASYON ONKOLOJİSİ

ÖZEL KONULAR

### Radiation Oncology

SPECIAL TOPICS

**Türkiye Klinikleri Yayınlarına abone olmak ve yayımlanmış diğer çalışmalara ulaşmak için;** [www.turkiyeklinikleri.com](http://www.turkiyeklinikleri.com) adresindeki "Online Alışveriş" linkini tıklayınız.

Abone işlemleriyle ilgili görüşmek için;

**Abone ve Halkla İlişkiler Servisi**

Tel: +90 312 286 56 56 / 118

e-posta: [abone@turkiyeklinikleri.com](mailto:abone@turkiyeklinikleri.com)

Türkiye Klinikleri yayınlarına reklam vermek için;

**Pazarlama Satış-Proje Servisi**

Tel: +90 312 286 56 56 / 142

e-posta: [pazarlama@turkiyeklinikleri.com](mailto:pazarlama@turkiyeklinikleri.com)

Çalışmanın her türlü yayın hakkı Ortadoğu Reklam Tanıtım Yayıncılık Turizm Eğitim İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş.'ye aittir. Kitaptaki soru, yazı, resim, tablo, grafik ve şekiller kısmen de olsa yayıncının yazılı izni alınmadan, elektronik veya mekanik yöntemlerle basılamaz, çoğaltılamaz. Yalnızca bilimsel amaçlarla (kaynak göstermek kaydıyla) özetleme ve alıntı yapılabilir.

Ürünle ilgili sorumsuzluk, ihmal veya başka bir nedenden ötürü veya burada yer alan herhangi bir yöntem, ürün, kullanım talimatı veya görüşün herhangi bir şekilde kullanılmasından veya uygulanmasından dolayı herhangi bir yaralanma ve/veya kişi veya mülke verilen zararlar için Yayıncı tarafından herhangi bir sorumluluk kabul edilmez. Özellikle tıp bilimlerindeki hızlı gelişmeler nedeniyle, tanılarının ve ilaç dozlarının bağımsız olarak doğrulanması yapılmalıdır.

Tüm reklam materyallerinin etik (medikal) standartlara uygun olması beklenmekle birlikte, bu yayına dahil edilmek, ilgili ürünün veya üreticisinin iddialarının kalitesinin veya değerinin garantisi veya onayı anlamına gelmez.

Türkiye Klinikleri yayınları halka açık yerlerde satılmaz. Sağlıkla ilgili kişi ve kurumlara abonelik usulü gönderilir.

E-ISBN: 978-625-401-809-1

© 2022 Türkiye Klinikleri

Türkiye Klinikleri Yayın Seri No: 1241

1. Baskı, Ekim 2022, Ankara-Türkiye

**To subscribe to the Türkiye Klinikleri Publications and to reach other published studies;** click the "Online Subscription" link from the [www.turkiyeklinikleri.com](http://www.turkiyeklinikleri.com) address.

To discuss the subscription procedures;

**Subscription and Public Relations Service**

Phone: +90 312 286 56 56 / 118

e-mail: [abone@turkiyeklinikleri.com](mailto:abone@turkiyeklinikleri.com)

To advertise the Türkiye Klinikleri publications;

**Marketing Sales-Project Service**

Phone: +90 312 286 56 56 / 142

e-mail: [pazarlama@turkiyeklinikleri.com](mailto:pazarlama@turkiyeklinikleri.com)

All rights are reserved by Ortadoğu Reklam Tanıtım Yayıncılık Turizm Eğitim İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş. The questions, writings, pictures, tables, graphics, and figures published in this book cannot be printed or reproduced in whole or in part by electronic or mechanic ways without the written consent of the publisher. Summarizing and citation for scientific purposes (by specifying the reference) is allowed.

No liability is accepted by the Publisher for any injury and/or damage to person or property due to irresponsibility, negligence or any other reason or any use or application of any method, product, instruction manual or opinion contained herein.

Although all advertising materials are expected to comply with ethical (medical) standards, inclusion in this publication does not constitute a guarantee or endorsement of the quality or value of the product or manufacturer's claims.

Türkiye Klinikleri publications cannot be sold in public places. It is sent to health-related persons and institutions as a subscription procedure.

E-ISBN: 978-625-401-809-1

© 2022 Türkiye Klinikleri

Türkiye Klinikleri Publication Serial Number: 1241

1<sup>st</sup> Edition, October 2022, Ankara-Türkiye



Türkiye Klinikleri

YAYIMCI - PUBLISHER

Ortadoğu Reklam Tanıtım Yayıncılık Turizm Eğitim İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Türkocağı Cad. No:30 06520 Balgat/Ankara/Türkiye

Tel/Phone : +90 312 286 56 56

Faks/Fax : +90 312 220 04 70

e-posta/e-mail : [info@turkiyeklinikleri.com](mailto:info@turkiyeklinikleri.com)

web : [www.turkiyeklinikleri.com](http://www.turkiyeklinikleri.com)

Sertifika No/Certificate No : 48768