

TURKISH JOURNAL of ONCOLOGY

ISSN 1300-7467

INDEXED IN WEB OF SCIENCE,
EMERGING SOURCES CITATION
INDEX - ESCI

SUPPLEMENTUM 2023-1

UROK 2023
XV. Ulusal Radyasyon Onkolojisi Kongresi
6-10 Aralık 2023
Rixos Sungate Kongre Merkezi
Kemer-Antalya

Bildiri Kitabı



Issued by the Turkish Society
for Radiation Oncology.
www.onkder.org



UROK 2023

XV. Ulusal Radyasyon Onkolojisi Kongresi

6-10 Aralık 2023

*Rixos Sungate Kongre Merkezi
Kemer-Antalya*

Bildiri Kitabı



EDITOR-IN-CHIEFEsra KAYTAN SAĞLAM, *İstanbul-Türkiye***EDITORS**

Gökhan ÖZYİĞİT, MD

Department of Radiation Oncology, Hacettepe University Faculty of Medicine, *Ankara-Türkiye*

Uğur SELEK, MD

Department of Radiation Oncology, Koç University Faculty of Medicine, *İstanbul-Türkiye*

Yavuz ANACAK, MD

Department of Radiation Oncology, Ege University Faculty of Medicine, *İzmir-Türkiye***MEDICAL PHYSIC EDITOR**

Hatice BİLGE BECERİR, MD

Department of Medical Physic, İstanbul Oncology Institute, *İstanbul-Türkiye***STATISTICAL EDITOR**

Deniz YÜCE, MD

Department of Preventive Oncology, Hacettepe University Cancer Institute, *Ankara-Türkiye***LANGUAGE EDITOR**

Neslihan ÖNDER ÖZDEMİR, MD

Bursa Uludağ University, School of Foreign Languages, *Bursa-Türkiye***INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD**

Dr. Meritxell ARENAS

Department of Radiation Oncology, Hospital Universitari Sant Joan de Reus, Institut d'Investigacions Sanitàries Pere Virgili (IISPV), *Spain*

Banu ARUN, MD

Department of Breast Medical Oncology, Division of Cancer Medicine, The University of Texas, MD Anderson Cancer Center, *Houston, USA*

Prof. Pavol DUBINSKY

Department of Radiation Oncology of the VOU, *Slovakia*

Prof. Mohamed ELBASSIOUNY

Department of Clinical Oncology and Nuclear Medicine, Faculty of Medicine, Ain Shams University, *Cairo-Egypt*

Sühendan EKMEKÇİOĞLU, MD

Department of Melanoma Medical Oncology, Division of Cancer Medicine, The University of Texas, MD Anderson Cancer Center, *Houston-USA*

Dr. Branislava JEREMIC

BioIRC, R&D Centre for Biomedical Research in Kragujevac, *Serbia*

E. Mahmut ÖZŞAHİN, MD

Cancer Centre Lausanne, University of Lausanne, UNIL, *Lausanne-Switzerland*

Mehmet ŞEN, MD

Clinical Oncologist, The Leeds Teaching Hospital, *Leeds-United Kingdom*

Prof. Vincenzo VALENTINI

Università Cattolica del Sacro Cuore, Radiation Oncology Department, *Rome-Italy***The Owner on behalf of the Turkish Society for Radiation Oncology***Radyasyon Onkolojisi Derneği adına İmtiyaz Sahibi*

Emin DARENDELİLER

Publishing Manager (Sorumlu Yazı İşleri Müdürü)

Esra KAYTAN SAĞLAM

Address: Halaskargazi Cad. Şişli sarayı Apt.

No: 141 Da: 8 Osmanbey, Şişli, İstanbul

Phone: +90 212 219 63 82

Fax: +90 212 219 63 43

E-mail: trodternegi@gmail.com / Web: trod.org.tr/



Publisher: Kare Medya

Address: Göztepe Mah. Fahrettin Kerim Gökay Cad.

No: 200 D: 2, Göztepe, Kadıköy, İstanbul

Phone: +90 216 550 61 11

Fax: +90 216 550 61 12

E-mail: kare@kareyayincilik.com

Web: www.kareyayincilik.com

Yayın türü: Süreli, Basım tarihi: Aralık 2023

Basım: Yıldırım Matbaacılık, Bağcılar, İstanbul

DAVET



Değerli Meslektaşlarımız,

15. Ulusal Radyasyon Onkolojisi Kongresi (UROK 2023) 6-10 Aralık 2023 tarihlerinde Kemer-Antalya Rixos Sungate Otel'de gerçekleştirilecektir. UROK 2023 Cumhuriyetimizin 100. ve Derneğimizin kuruluşunun 30. Yılına denk gelmesi nedeniyle bizler için çok özel bir anlam ve önem taşımakta. Bu nedenle UROK 2023 için özel bir bilimsel programın yanı sıra sürprizlerle dolu bir sosyal program sizleri bekliyor olacak. Radyasyon onkolojisindeki son gelişmeler, yenilikler ve klinik yansımaların tartışılacağı UROK 2023'de yabancı konuklarımız ile bilimsel programı daha da zenginleştirmeyi planladık. Kongremiz 3 ana salonda gerçekleştirilecek olup, salon isimlerini de Cumhuriyetimizin 100. Yılına ithafen '100. Yıl Cumhuriyet Salonu', 'Ulusal Egemenlik Salonu' ve 'Zafer Salonu' olarak belirledik.

15. UROK bilimsel kurulu her zaman olduğu gibi çalışma grup başkanlarından oluştu. Her çalışma grubundan gelen konu önerileri ile bilimsel programımız oluşturuldu. Kongremiz çarşamba günü iki kurs ile başlıyor. Sizlerden gelen yoğun istek üzerine konusunda uzman bir eğitici ekip ile 'Bilimsel Makale Yazımı ve Sunum Teknikleri Kursu' ile başlayıp, ardından 'Reirradiasyon Kursu' ile ilk günü tamamlayacağız.

Perşembe günü başlayacak ana kongre programımızda, sabah oturumları Literatür Saati ile başlayacak olup ardından ilgili konunun sözel bildirileri sunulacaktır. Tümör konseyleri ile sizlerin de katılımıyla zenginleşecek olgu tartışmaları yapılacaktır. Programda sizlerin de beğenileri doğrultusunda konu bütünlüğü göz önünde tutularak, sabah başlayan konu tüm gün boyunca aynı salonda panel ve karşıt görüş oturumları ile devam edecek şekilde planlandı. Ayrıca yeni kurulan İntegratif Onkoloji, Yapay Zekâ ve Geriatri Çalışma grupları için de ayrı oturumlar planlandı. Her konu ile ilgili pazar günü 3 farklı salonda toplam 10 ayrı sözel bildiri oturumu planlanmış olup, bu sayede sizlerin istekleri doğrultusunda çok daha fazla sayıda sözel bildiriye yer verilmesini sağladık. Bu bağlamda sunulacak sözel bildirilerinizi çok önemsiyoruz. Son iki UROK'ta olduğu gibi Genç Radyasyon Onkologları (GROG) grubumuzun hem kendi oturumlarına, hem de kongremize etkin olarak katılım ve katkılarını bekliyoruz. GROG Deney Hayvanları alt grubuna da bu bağlamda ayrı bir oturum planlayarak kendilerine yapmış oldukları çalışmalarını sunma fırsatı sağlandı. Medikal Fizik Çalışma grubumuza bu yıl daha önceki yıllarda olduğu üzere ayrı bir salon tahsis ettik.

Gazi Mustafa Kemal Atatürk ve silah arkadaşlarınının 29 Ekim 1923'te kurduğu Cumhuriyetimizin 100. Yılı ve Derneğimizin 30. kuruluş yılı sevincini ve gururunu bir arada yaşadığımız UROK 2023 büyük aile toplantımıza sizleri davet etmekten büyük mutluluk duyuyoruz.

Sevgi ve Saygılarımızla,

Dr. Gökhan Özyiğit

Kongre Başkanı



CONTENTS Vol 38, Supplementum 1, 2023

Sözel Bildiriler.....	1-65
Poster Bildiriler	67-218



XV. Ulusal Radyasyon Onkolojisi Kongresi

Sözel Bildiriler

SS-01 - Meme Kanseri

Genç Yaş Meme Kanseri Tanılı Hastalarda Hipofraksiyone Radyoterapi Sonuçları: TROD Meme Kanseri Çalışma Grubu (06-011)

Nuri Kaydhan,¹ Hüseyin Tepetam,² Seda Eröz,³ Yasemin Bölükbaşı,⁴ Melis Bahadır,⁵ Bilge Gürsel,⁶ Bekir Hakan Bakkal,⁷ Özge Petek Erpolat,⁸ Ferah Yıldız,⁵ Umur Diremsizöğlü,⁹ Barbaros Aydın,¹⁰ Züleyha Akgün,¹¹ Zerrin Özgen,¹² Mustafa Akın,¹³ Pelin Altınok,¹⁴ Zeliha Güzelöz Çapar,¹⁵ Dicle Arslan,¹⁶ Berna Yıldırım,¹⁷ Necla Gürdal,¹⁷ Özge Kandemir,¹⁷ Nuran Beşe¹⁸

¹Memorial Bahçelievler Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

²İstanbul Kartal Dr. Lütfi Kırdar Şehir Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

³Acıbadem Maslak Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

⁴Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁵Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

⁶On Dokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

⁷Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Zonguldak, Türkiye

⁸Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

⁹Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye

¹⁰Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

¹¹Memorial Şişli Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

¹²Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

¹³Balıkesir Atatürk Şehir Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Balıkesir, Türkiye

¹⁴İstanbul Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

¹⁵Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İzmir, Türkiye

¹⁶Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

¹⁷İstanbul Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

¹⁸Acıbadem Üniversitesi Senoloji Araştırma Enstitüsü, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Amaç: Hipofraksiyone radyoterapi (HFRT), meme koruyucu cerrahi sonrası (MKC) konvansiyonel radyoterapi ile benzer etkinlikte olduğu randomize çalışmalar ile kanıtlandıktan sonra kullanımı yıllar içinde giderek artmıştır. Son dönemde ise Covid-19 pandemisinde tüm yaş gruplarında öncelikle tercih edilir olmuştur. Ancak HFRT'nin genç yaş meme kanserinde kullanımı ile ilgili kesin sonuçlar bulunmamaktadır. Bu çalışmada 40 yaş ve altında meme kanseri tanısı ile HFRT uygulanan hastalarda onkolojik sonuçlar ile kozmetik sonuçların değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya Türkiye'den 18 merkezden <40 yaş premenopozal MKC sonrasında HFRT uygulanan 127 hasta dahil edilmiştir. Sağlık sonuçları için Kaplan-Meier yöntemi, onkolojik sonuçları etkileyen faktörler için Cox-regresyon analizi kullanılmıştır. Ek olarak erken ve geç dönem kozmetik sonuçlar incelenmiştir.

Bulgular: Hastaların medyan yaşı 38 (28-40) olup medyan takip süresi 23 (6-96) aydır. 119 hasta invazif karsinom, 8 hasta insitu karsinom histolojisindedir.

HFRT 108 (%85) hastada tüm meme, 19 (%15) hastada tüm meme + periferik lenfatik alanları içerecek şekilde uygulanmıştır. HFRT medyan 15 (15-18) fraksiyonda, 40.05 (40-45.5) Gy şemasında uygulanmıştır. Ek doz 115 hastada medyan 10 (10-16) Gy medyan 5 (3-8) fraksiyonda ardişik, 5 hastada eşzamanlı SİB tekniği ile 18 fraksiyonda 49.8Gy doz şeklinde tanımlanmıştır. 2 ve 5 yıllık lokal kontrol %97.2 - %97.2, uzak metastazsız sağkalım %96.9 - %94.4, hastalüksiz sağkalım %94.2 - %94.2, genel sağkalım %99.2 - %96.7 olarak saptanmıştır. Tek değişkenli analizde tüm sonuçları istatistiksel anlamlı olarak etkileyen tek faktör yaş olarak bulunmuştur. 35 yaş ve altında olan kadınlarda HFRT sonrası lokal kontrol, uzak metastazsız sağkalım, hastalüksiz sağkalım ve genel sağkalım 35-40 yaş arası kadınlara oranla daha düşük bulunmuştur (Tablo 1). Çok değişkenli analizde ise yaşın genel sağkalım üzerine etkisi gösterilememiştir. Hiçbir hastada erken ve geç dönemde grade III-IV yan etki bildirilmemiştir. Kronik ödem 4 hastada (%3.1), fibrozis 12 hastada (%9.4) bildirilirken, meme kontraktürü %80.3 grade-I, %19.7 grade-II şeklinde raporlanmıştır.

Sonuç: Erken ve geç dönemde iyi kozmetik sonuçların bildirilmiş olması ve onkolojik sonuçların benzer olması HFRT genç yaş hastalarda da güvenle kullanılabileceğini göstermiştir. Çalışmamızda ise 35 yaş ve altındaki hastalarda lokal kontrolün daha düşük olduğu gözlenmiştir. Ancak bu yaş grubunda MKC sonrası konvansiyonel RT ile elde edilen sonuçlar ile benzer yöndedir.

Anahtar Kelimeler: Genç yaş meme kanseri, hipofraksiyone tüm meme radyoterapisi

Tablo 1. Onkolojik sonuçlar

	2 yıllık (%)	5 yıllık (%)	Univariate analiz (p)	Multivariate analiz (p)
Lokal kontrol	97.2	97.2		
<35 yaş	92.3	92.3	0.01	0.05
>35yaş	98.2	98.2		
Uzak metastazsız sağkalım	96.9	94.4	0.009	0.02
<35 yaş	90	77		
>35yaş	98.1	98.1		
Hastalüksiz sağkalım	94.2	94.2	0.02	0.05
<35 yaş	82.1	82.1		
>35yaş	96.3	96.3		
Genel sağkalım	99.2	96.7	0.04	0.07
<35 yaş	100	87.5		
>35yaş	99	99		

SS-02 - Meme Kanseri

Meme Kanseri Tanılı Hastalarda Klinik (Anatomik) Ve Prognostik Evre Gruplarının Sağkalıma Etkisi-TROD 06-019

İlknur Bilkay Görken,¹ Barbaros Aydın,¹ Dilara Gülşan,¹ Kamuran İbiş,² Didem Çolpan Öksüz,³ Ece Ataç,¹ Selnur Özkurt,² Yıldız Güney,³ Seden Küçüçük,² Şefika Arzu Ergen,³ Münir Kinay¹

¹Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

²İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

³İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁴Memorial Ankara Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Amaç: Meme kanseri tanılı hastalarda klinik (anatomik) ve biyolojik belirteçlerin eklenmesi ile elde edilen prognostik evre grupları arasındaki farkları, evre değişim oranını ve evre değişiminin sağkalıma etkisini saptamaktır.

Gereç ve Yöntem: Tüm merkezlere çalışma protokolü gönderilmiştir. Dört merkez çalışmaya hasta girişi yapmıştır. Biyobelirteçleri (hormon reseptörleri ve

c-erb B2) eksiksiz olarak bilinen, neoadjuvan tedavi almamış, tanıda metastatik olmayan 1470 hasta çalışmaya dahil edilmiş ve geriye dönük olarak değerlendirilmiştir. Anatomi evrelemede patolojik tümör boyutu (pT), lenf nodu durumu (pN) dikkate alınırken, prognostik evrelemede AJCC 8. versiyona göre biyobelirteçlerin evreleme katılması ile evre grupları belirlenmiştir. Sağkalım analizleri Kaplan - Meier yöntemi, genel sağkalım (GSK) ve hastalıklı sağkalım (HSK) için değişkenlerin anlamlılık analizi log-rank testi ile hesaplanmıştır.

Bulgular: Hastalarda median yaş 52 (20-88) olup, 865 olgu (%58.8) postmenopozal dönemdedir. Histopatolojik tanı 859 hastada invaziv duktal karsinom (İDK)'dur (%58.4). Aksilla 765 hastada negatif (N0) (%52.1), 438 olguda N1mic-N1adır (%29.8). Tümör derecesi 200 hastada derece I (%13.6), 812 derece II (%55.2), 452 derece III (%30.7) şeklindedir. ER; 1247 hastada pozitif (%68.4), 223 olguda negatif (%15.2), PR; 1178 hastada pozitif (%80.1), 292 hastada negatif (%19.9). Her2-neu; 1263 hastada negatif (%85.9), 207 hastada pozitif (%14.1). Toplam 777 hastada evre değişimi saptanırken (%52.9), 693 hastada evre değişimi olmamıştır (%47.1). Anatomi evreleme ile karşılaştırıldığında, prognostik evre gruplarında %46.4 olguda alt evreye, %6.5 olguda üst evreye değişim saptanmıştır. Ortanca izlem süresi 80 (6-237) aydır. Hastalarda 5 ve 10 yıllık GSK ve HSK değerleri sırasıyla; %73.7, %44.3 ve %91.9, %86.3 şeklindedir. GSK için çok değişkenli analizde yaş (p<0.001), tümör derecesi (p<0.001), ER reseptör durumu (p<0.001), PR reseptör durumu (p<0.001), c-erbB2 reseptör durumu (p=0.025); HSK için çok değişkenli analizde yaş (p=0.027), tümör derecesi (p=0.005) anatomik evre (p<0.001) ve evre atlama (p=0.001) anlamlı değişkenlerdir.

Sonuç: Anatomi evrelemeye göre çoğunluğunu erken evre olguların oluşturduğu hasta grubumuzda hormon reseptörleri ve c-erb B2 reseptörü durumu GSK ve HSK etkileyen bağımsız değişkenlerdir. Prognostik evrelemede evre atlama HSK'ı etkileyen bağımsız prognostik faktör olarak öne çıkmaktadır. Anatomi evrelemeye göre biyobelirteçlerin durumu prognozu daha iyi belirlemektedir.

Anahtar Kelimeler: Meme kanseri, anatomi evreleme, prognostik evreleme

SS-03 - Meme Kanseri

İnvaziv Lobüler Meme Kanseri Sonuçlarımız: TROD Çok Merkezli 06-018 Çalışması

Merve Şahin,¹ Didem Çolpan Öksüz,² Şefika Arzu Ergen,² Murtaza Parvizi,³ İlnur Alsan Çetin,⁴ İlnur Bilkay Görken,⁵ Barbaros Aydın,⁵ Bora Uysal,⁶ Özge Kandemir Gürsel,⁷ Dicle Aslan,⁸ Bahar Baltalarlı,⁹ Yıldız Güney,¹⁰ Ayfer Haydaroğlu¹¹

¹Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Erzurum, Türkiye

²İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

³Manisa Şehir Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Manisa, Türkiye

⁴Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁵Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

⁶Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Ankara, Türkiye

⁷Okmeydanı Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

⁸Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

⁹Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Denizli, Türkiye

¹⁰Memorial Ankara Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Ankara, Türkiye

¹¹İzmir Onkomer Onkoloji Merkezi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İzmir, Türkiye

Amaç: Meme kanserinin yaklaşık %10-15'ini oluşturan invaziv lobüler meme karsinomu (İLK) tanıli hastaların klinikopatolojik özelliklerini, tedavi şekillerini, lokal-bölgesel kontrol ve sağkalım sonuçlarını retrospektif olarak değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda ülkemizdeki 11 merkezden Ocak 2002-Aralık 2017 yılları arasında İLK tanısı ile radyoterapi (RT) uygulanan ya da RT uygulanmayan ve en az 5 yıllık takipleri olan toplam 280 hasta retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Hasta ve tümör karakteristikleri Tablo 1'de verilmiştir. Sağkalım oranlarını hesaplamak için Kaplan-Meier (log-rank) analizi, prognostik faktörleri belirlemek için ise cox regresyon analizi kullanılmıştır. p<0,05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular: Medyan yaş 51 (25-82)'dir. Hastaların 146 (%52)'si pür İLK histopatolojisindedir. Tanı anındaki klinik evre 131 hastada (%47) lokal, 145 hastada (%52) lokal-ileri ve 4 hastada (%1) metastatiktir. Hastaların 180 (%65)'ine modifiye radikal mastektomi (MRM), 90 (%32)'ine meme koruyucu cerrahi (MKC) uygulanmıştır. Medyan tümör çapı 3cm (0,5-12)'dir. Aksiller örneklemede çıkarılan lenf nodu sayısı medyan 15 (1-45), tutulu lenf nodu sayısı medyan 2 (0-32)'dir. Neoadjuvan ya da adjuvan kemoterapi (KT) 257 (%92) hastaya, hormonoterapi (HT) 254 (%91) hastaya ve adjuvan RT 269 (%96,1) hastaya uygulanmıştır. Adjuvan KT medyan kür sayısı 6 (1-12)'dir. RT medyan dozu 50 Gy (39,9-56) olup, hastaların %99'u konvansiyonel rejimle tedavi edilmiştir. 105 hastada (%39) göğüs duvarı ya da tümör lojuna boost uygulanmış olup medyan boost dozu 10 Gy (4-16)'dir. Mammaria interna (MI) ışınlaması 52 hastada (%19) uygulanmıştır. Medyan 111,5 ay (60-249) takip süresinde lokal-bölgesel rekürrens 12 hastada (%4,2) gözlenmiştir. Hastaların 2'sinde göğüs duvarı nüksü mevcuttur ve birinde RT öyküsü bulunmamaktadır, birinde ise cerrahi sınır pozitifliği mevcuttur ancak boost uygulanmamıştır. Metastaz 51 hastada (%18,2) ve en sık kemik yerleşimli olarak gözlenmiştir. Medyan sağkalım süresi 97 (6-249) ay olup, progresyona kadar geçen medyan süre 93,5 (6-249) aydır. Toplam 73 hasta vefat etmiştir ve bunların 48 (%17)'i hastalık nedeni, 26 (%9)'u ise hastalık dışı nedenlidir. Sırasıyla 5, 10 ve 15 yıllık lokal kontrol (LC) oranları %98,5, %96,1 ve %90,6, genel sağkalım (OS) oranları %87,5, %73,6 ve %58,7, kanser spesifik sağkalım (CSS) oranları %91,3, %81,9 ve %66,9, hastalıklı sağkalım (DFS) oranları %85,9, %76,4 ve %67,1 ve metastazsız sağkalım (MFS) oranları %87, %77,4 ve %67,5 olarak hesaplanmıştır. Multivaryan analizlerde sağkalımlara etki eden faktörler; OS için >60 yaş (p=0.009) ve pN evresi (p=0.04), CSS için pT evresi (p=0.001), ki-67>20 değeri (p=0.004) ve triple negatiflik (p=0.002), LC için ekstraksüpler yayılım (ECE) (p=0.03) ve MFS için ki-67>20 değeri (p=0.01) olarak bulunmuştur.

Sonuç: Literatürde takip sürelerindeki farklılıklar nedeniyle İLK prognozu ana farklı sonuçlar yer almaktadır. Uzun takip süreleri sonrası değerlendirdiğimiz İLK hastalarımızın lokal-bölgesel rekürrens oranlarının düşük olması, lokal tedavilerin etkili olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: İnvaziv lobüler kanser, meme kanseri, prognostik faktörler

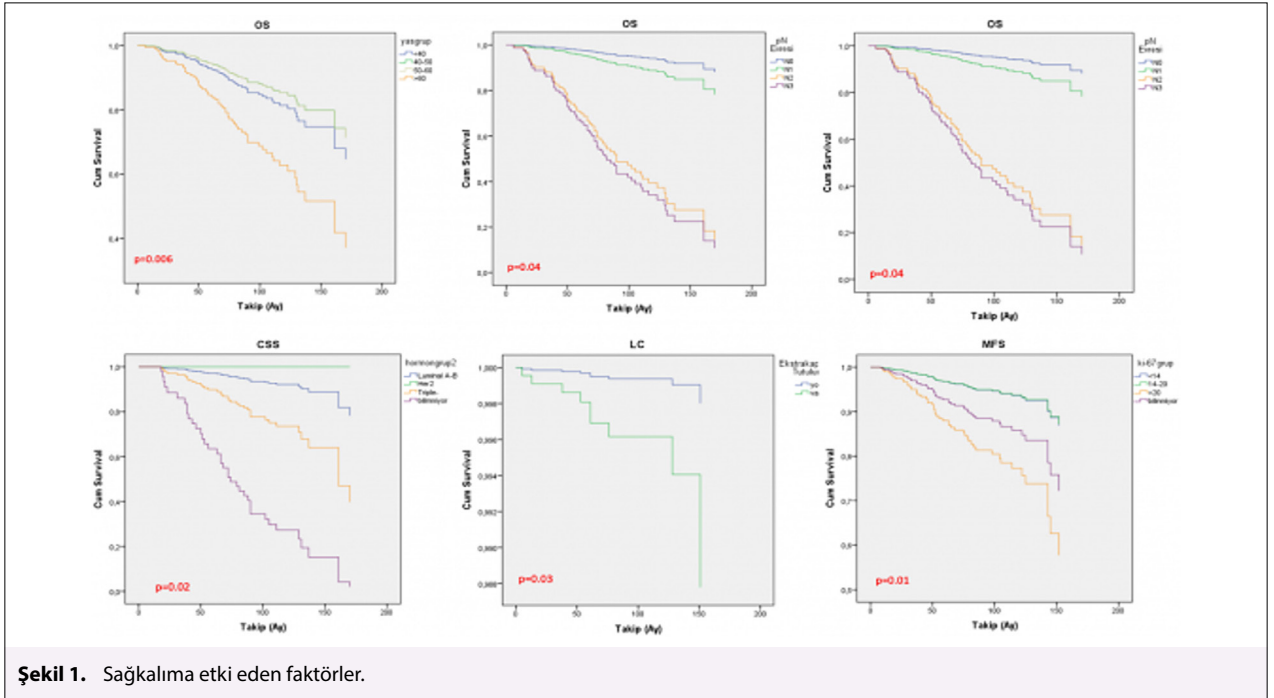
Tablo 1. Hasta ve tümör karakteristikleri

	n (%)		n (%)
Menopoz		pT Evresi	
Premenopoz	122 (44)	T1	81 (29)
Postmenopoz	158 (56)	T2	145 (52)
Aksillaya Yaklaşım		T3	39 (14)
SLNB	57 (20)	T4	14 (5)
ALND	218 (78)	pN Evresi	
Lenf Nodu Tutulum Şekli		N0	76 (27)
Makrometastaz	188 (94)	N0i	5 (2)
Mikrometastaz	6 (3)	Nmic	6 (2)

	n (%)		n (%)
İzole Tümör Hücresi	5 (3)	N1a	97 (35)
Tümör Yerleşimi		N2a	47 (17)
Unifokalite	189 (68)	N3	44 (16)
Multifokalite	31 (11)	Ekstraksüpler Yayılım	
Multisentrisite	20 (7)	Yok	169 (60)
Multifokalite + Multisentrisite	40 (14)	Var	70 (25)
Histopatoloji		Bilinmiyor	41 (15)
İLK	146 (52)	ki-67	
İLK + İDK	78 (28)	<14	57 (21)

Tablo 1. Devamı

	n (%)		n (%)		n (%)		n (%)
İLK + LKİS/DKİS	29 (10)	14-20	39 (14)	Pozitif	253 (90,5)	2-D	13 (5)
İLK +İDK+LKİS/DKİS	27 (10)	>20	58 (21)	Bilinmiyor	1 (0,5)	Boost	
Histolojik Alt Tip		Bilinmiyor	126 (45)	PR		Yok	164 (61)
Klasik	127 (45)	PNİ		Negatif	62 (22)	Var	105 (39)
Solid	28 (10)	Yok	194 (69)	Pozitif	217 (77,5)	Hormonoterapi	
Pleomorfik	22 (8)	Var	70 (25)	Bilinmiyor	1 (0,5)	Yok	25 (9)
Diğer	4 (2)	Bilinmiyor	16 (6)	HER-2		Var	254 (91)
Mikst	54 (19)	LVİ		Negatif	232 (83)	Trastuzumab	
Bilinmiyor	45 (16)	Yok	146 (52)	Pozitif	42 (15)	Yok	251 (90)
Cerrahi Sınır		Var	125 (45)	Bilinmiyor	6 (2)	Var	22 (8)
Negatif	256 (91,5)	Bilinmiyor	9 (3)	Grade		Bilinmiyor	7 (2)
Pozitif	23 (8)	RT Tekniği		1	11 (4)	Kemoterapi	
Bilinmiyor	1 (0,5)	IMRT-İleri Planlamalı	72 (27)	2	185 (66)	Yok	28 (10)
ER		IMRT-Ters Planlamalı	32 (12)	3	58 (21)	Var	247 (88)
Negatif	26 (9)	3-D	151 (56)	Bilinmiyor	26 (9)	Bilinmiyor	5 (2)



SS-04 - Meme Kanseri

Oligometastatik Kemik Hastalığı Olan Meme Kanserli Olgularda Stereotaktik Beden Radyoterapisi: Kime, Nasıl, Hangi Dozda?

Melek Tuğçe Yılmaz,¹ Tolunay Kumru,¹ Hüseyin Kıvanç,¹ Sezin Yüce Sarı,¹ Melis Gültekin,¹ Gökhan Özyiğit,¹ Ferah Yıldız¹

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Amaç: Oligometastatik hastalık (OMH), lokalize hastalık ile yaygın metastatik hastalık arasında yer alan ve kür sağlanma potansiyeli olan ara bir faz

olarak tanımlanır. Literatürde sınırlı sayıda metastazı olan olgularda stereotaktik beden radyoterapisi (SBRT) ile genel sağkalım (GS) ve progresyonsuz sağkalım (PS) katkısı gösterilmiştir. Yakın zamanda sonuçları sunulan kısa takip süreli prospektif randomize faz II çalışmada (NRG-BR002) ise meme kanserlerinde metastazlara yönelik ablatif tedavinin GS ve PS katkısı gösterilememiştir. Ancak meme kanserleri farklı prognoza sahip alt tiplerden oluşan oldukça heterojen bir kanser türüdür. OMH; metastaz gelişme zamanı, önceki OMH durumu, sistemik tedavi varlığı ve sistemik tedavi yanıtı gibi parametrelere göre prognostik açıdan farklılık gösterir. Çalışmamızda oligometastatik kemik lezyonu olan meme kanserli olgularda, metastazlara yönelik SBRT sonuçlarının ve bu tedaviden fayda görebilecek alt grupların belirlenmesi amaçlanmıştır.

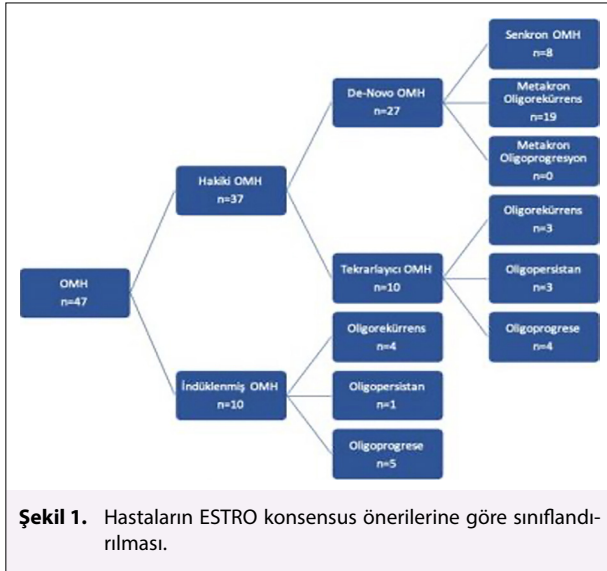
Gereç ve Yöntem: Çalışmamıza Mart 2012 - Mart 2022 tarihleri arasında oligometastatik meme kanseri (≤5 metastaz, <3 organ) tanısı ile kemik

metastazlarına yönelik SBRT uygulanan 47 olgu dahil edilmiştir. Toplam 63 lezyona SBRT uygulanmıştır. Olgularda 2020 ESTRO konsensus önerilerine göre OMH sınıflandırması yapılmıştır (Şekil 1). Çalışmada sağkalım analizleri için Kaplan-Meier yöntemi kullanılmış ve ESTRO sınıflandırmasının, tekrarlayan SBRT uygulamasının, yaşın, tanıda kemik dışı metastaz varlığının, kemik metastazı yerinin, histolojik alt tipin, RT uygulanan lezyon sayısının ve BED10 değerinin prognostik rolü değerlendirilmiştir (IBM SPSS v23).

Bulgular: Hasta, tümör ve tedaviye ilişkin özellikler Tablo 1’de sunulmuştur. Metastatik hastalığa kadar geçen süre ortanca 23,9 aydır (aralık, 0-183 ay). Metastazlara yönelik SBRT öncesi hastaların 21’inden biyopsi alınmış ve 9’unda (%42) histolojik alt tipin değiştiği görülmüştür. Bu olguların 6’sında tanıdan en az 2 yıl sonra metastaz gelişmiştir. En sık kullanılan SBRT şeması 5 fraksiyonda 30 Gy’dir. SBRT başlangıcından itibaren ortalama takip süresi 34 aydır (aralık, 5-109 ay). Hastaların sırası ile 2, 3, ve 5 yıllık GS oranları %90, %84 ve %66; PS oranları ise %49, %40 ve %29’dur. Ortanca GS süresi 83 aydır (standart hata: 18, %95 güven aralığı: 47-119). SBRT uygulanan lezyonlarda lokal kontrol oranı %85’dir. Tek değişkenli analiz sonucunda ESTRO sınıflandırmasına göre hakiki OMH, de-novo hastalıkta senkron OMH, HER2 zenginleştirilmiş alt tip ve SBRT BED10 \geq 48 Gy artmış GS ile ilişkili bulunmuştur (sırası ile $p=0.02$, $p=0.03$, $p=0.03$ ve $p=0.001$). Çok değişkenli analizde hakiki OMH ve BED10 \geq 48 Gy GS açısından anlamlılığını korumuştur ($p=0.03$ ve $p=0.03$). İki (%4,3) hastada akut yan etki (grad 2 ağrı) ve 6 (%12) hastada geç yan etki (4-vertebra kompresyon fraktürü, 2-ağrı) gözlenmiştir.

Sonuç: Literatürde oligometastatik meme kanserli olgularda SBRT’nin rolü tartışmalıdır. Çalışma sonuçlarımıza göre, oligometastatik kemik hastalığı olan meme kanserli olgularda ESTRO sınıflandırmasına göre hakiki OMH ya da HER2+ zenginleştirilmiş alt tip varlığında metastazlara yönelik SBRT sağkalım avantajı sağlar. Özellikle de-novo senkron OMH’de SBRT mutlaka düşünülmelidir. Metakron OMH’de ve tanıdan \geq 2 yıl sonra metastaz gelişen olgularda ise biyopsi tekrarlanmalı ve SBRT uygulamalarında BED10 \geq 48 Gy dozlar tercih edilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Meme kanseri, oligometastatik hastalık, SBR



Şekil 1. Hastaların ESTRO konsensus önerilerine göre sınıflandırılması.

Tablo 1. Hasta, tümör ve tedaviye ilişkin özellikler (n=47)

Özellik	Hasta sayısı (%)
Yaş (ortanca, aralık)	48 yıl (30-77 yıl)
Kemik metastazı lokalizasyonu	
• Vertebra	30 (47,6)
• Pelvis	18 (28,6)
• Üst & alt ekstremiteler	5 (7,9)

Tablo 1. Devamı

Özellik	Hasta sayısı (%)
• Diğer (Klavikula, sternum, kosta)	10 (15,9)
Histolojik alt tip	
• Luminal A/B	30 (63,6)
• HER2 zenginleştirilmiş	14 (30)
• Üçlü negatif	3 (6,4)
OMH ESTRO Sınıflandırması	
• Hakiki (Genuine)	37 (78)
• İndüklenmiş (Induced)	10 (22)
Doz (ortanca, aralık)	30 Gy (12-40 Gy)
Fraksiyon Sayısı (ortanca, aralık)	5 (1-5)
BED10 (ortanca, aralık)	48 Gy (26-72 Gy)
Son durum	
• Hastalısız hayatta	19 (40,4)
• Hastalık ile hayatta	16 (34)
• Hastalık nedeni ile ölüm	11 (23,4)
• Hastalık dışı nedenle ölüm (sepsis)	1 (2,1)

SS-05 - Meme Kanseri

Meme Kanseri Tanılı Hastalarda Yapay Zekâ Teknikleri İle Prognoz Tahmini

Şükrüye Bilge Gürsel,¹ Gül Kanyılmaz,² Berrin Benli Yavuz,² Hidayet Takcı³

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

²Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

³Cumhuriyet Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı, Sivas, Türkiye

Amaç: Günümüz sağlık kayıtlarında dünya genelinde kadınlar arasında en sık görülen kanser türü meme kanseri olup tüm kanserlerin dörtte birini oluşturmaktadır. Her ne kadar erken tanı için tarama programı geliştirilip kür oranları artmış olsa da, halen bu hastalık nedeni ile ölüm oranları yüksektir. Tanı sonrası pek çok faktör sağkalımı değiştirmekle birlikte, hastaların %12 si ilk beş yıl içinde kaybedilmektedir. Bu ayırımı yapabilmek, hangi hastanın daha yoğun tedaviler alması gerektiğinin ayırımı yaparak sağkalım avantajı sağlarken, bir taraftan da gereksiz harcamalar ve yan etkiler oluşturmamak açısından, kişi ve ülke bazında önemli projelerdir.

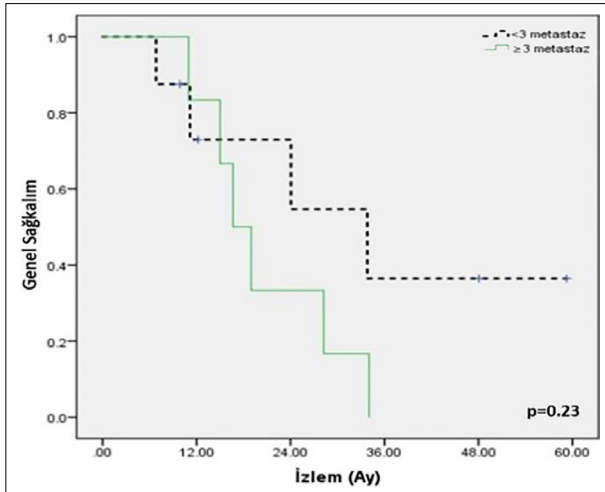
Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada meme kanseri tanısı almış ve tedavileri sonrası uzun süre takibi olan iki radyoterapi merkezinin 1090 hasta verisi kullanılmıştır. Hastalığın yinelemesi ile ilgili olası prognostik faktörler Tablo 1’de verilmiştir (Tablo 1). Sonlanım noktası olarak meme kanserinin yinelemesi ve hastanın ölümü durumları seçilmiştir. Takip süresi içinde 241 (%22,1) hastada hastalık yinelemesi gözlenmiş olup süre sonunda hastaların 209’u (%19,2) ölmüştür. Dört farklı yapay zekâ yöntemi ile yineleme ve sağkalım öngörüsü çalışması yapılmıştır. Verilerin düzenlenmesi aşamasında yineleme ve ölüm oranları düşük olduğu için ve meme kanseri yinelemesi geç dönemlerde de gözlemlendiği için en az beş yıl takibi olan hastalar yinelemesi veya ölümü olmayan gruba dahil edilmiş ve boş parametresi olan vakalar o parametre feature extraction’ında seçilmişse analiz dışına alınmıştır.

Bulgular: Yapay Sinir Ağları (ANN) modeli, 10 iterasyonu takiben oluşan iyi başlangıç noktasına göre 2 katmanlı ANN modeli kurularak uygulanmıştır. Sonlanım noktası meme kanserinin yinelemesi olarak seçildiğinde; random oluşturulan %70 hastalık eğitim setinde hata oranı %3,7 ve test setinde ise yineleme oranlarında doğru tahmin başarıları %86,7 ve yineleme olmayan hastalarda doğru tahmin başarıları %94,8, toplam başarı oranı ise %90,2 olarak saptanmıştır. Sonlanım noktası genel sağkalım olduğunda ise, genel öngörü ANN modeli ile %83,1 başarı oranında sağlanmıştır. Yineleme için kurulan K Yakın

Komşuluk (K-NN) algoritması ile doğru tahmin oranı %78,2, sağkalım için ise %83,1 olarak bulunmuştur. MATLAB Destek Karar Makinası (SVM) modeli veri setinde uygulaması ile yineleme öngörüsü uygunluk oranı ise %92,2 olarak saptanmıştır (Şekil 1). Genel sağkalım için SVM modeli kurulduğunda ise doğru öngörü olasılığı %81,3 olarak bulunmuştur. Karar Ağacı Algoritması model uygulaması ise 'Classification Lerner Tool Box' aracılığı ile gerçekleştirilmiştir. Yineleme öngörüsü için eğitim başarısı %90,3, test %90,0 ve Area Under Curve (AUC) %92,0 olarak sağlanmıştır. Genel sağkalımı meme kanseri dışında başka bir dolu faktör etkilediği için olabilir ki Karar Ağacı Algoritması yöntemi ile eğitim başarısı %83,70, test başarısı %85,3 ve AUC %88,0 olarak kaydedilmiştir.

Sonuç: Verilerin MATLAB programında ANN, K-NN, SVM ve Karar Ağacı Algoritması ile değerlendirilmesinde özellikle ANN, SVM, Karar Ağacı Algoritması ile hastalığın yineleme tahmin oranı %90'nın üzerinde yüksek doğrulukla tahmin edilebilmiştir. Genel sağkalım üzerine meme kanseri dışında da başka faktörler etkili olabileceğinden, tahmin oranları daha düşük kalmıştır. Sonuç olarak yapay zekâ uygulamaları prognoz takibinde ve kişiselleştirilmiş tedaviyi yönlendirmede karar destek sistemleri olarak hekimlere yardımcı araçlar olmak üzere hızla yol almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Meme kanseri, sağkalım, yineleme, öngörü, yapay zekâ, prognostik faktörler



Şekil 1. SVM modeli ile yineleme tahmin sonucu.

Tablo 1. Progresyon üzerine etkili olabilecek girdilerin tablosu

Yaş (Yıl)	Ortalama±SD	50,7 ±11,4
	Min-Max	21-83
Menapoz Durumu (%)	Premenapoz	47,5
	Postmenapoz	52,5
Tümör Boyutu (cm)	Ortalama±SD	3,3±2,0
	Min-Max	0-17
Yerleşim Yeri (%)	Sağ	44,6
	Sol	55,4
Tümör Histopatolojisi (%)	Duktal Karsinom	88,7
	Diğer	1,3
Lenf Nod Tutulumu (%)	Var	59,8
	Yok	33,3
	Nx	4,5
	Boş	2,4
Cerrahi Tipi (%)	MRM	62,5

Tablo 1. Devamı

	MKC	37,5
Kemoterapi (%)	Var	92,1
	Yok	7,0
	Boş	0,9
Radyoterapi (%)	≤50 Gy	52,8
	>50 Gy	47,2
Hormon Durumu (%)	ER(+), PR(+),c-erbB2(-)	58,1
	ER(+), PR(+),c-erbB2(+)	19,2
	ER(-), PR(-),c-erbB2(+)	10,6
	Triple Negatif	12,1

SS-06 - Baş-Boyun Kanseri

Nazofarinks Kanseri İndüksiyon Sonrası Küçülen Nodal Hacimlere Göre Radyoterapi Planlaması Güvenli Midir?

Sezin Yüce Sarı,¹ Ecem Yiğit,¹ Gözde Yazıcı,¹ İbrahim Halil Güllü,² Sercan Aksoy,² Gökhan Özyiğit,¹ Mustafa Cengiz¹

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Medikal Onkoloji Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

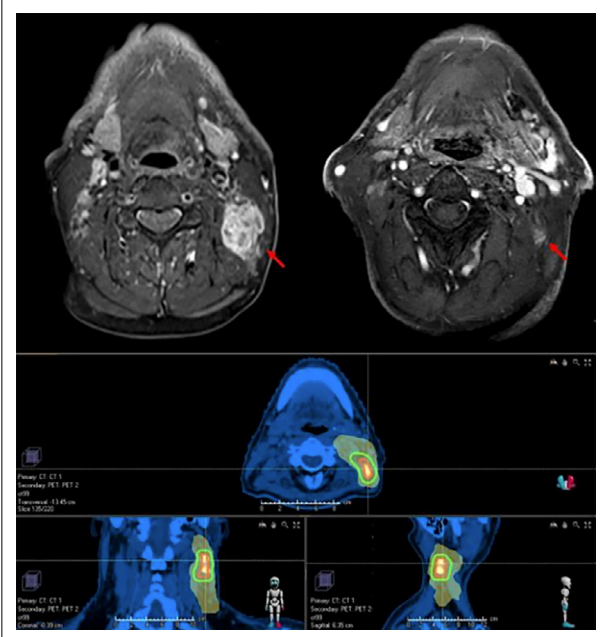
Amaç: Nazofarinks kanserli hastalarda, özellikle boyunda yüksek hacimli metastatik lenf nodu yükü varlığında, indüksiyon kemoterapisi (İKT) önemli bir tedavi seçeneğidir. Klinik pratiğimizde bu hasta grubunda İKT, ardından kemoradyoterapi (KRT) yaklaşımı tercih edilmektedir. Merkezimizde, İKT sonrası radyoterapi (RT) planlanırken, İKT sonrası manyetik rezonans görüntülemesi (MRG) baz alınarak, küçülen nodal hacim gros tümör volümü (GTV) olarak tanımlanmaktadır. Bu çalışmada, özellikle tanı anında klinik ektranodal yayılım riski yüksek olan lenf nodlarında, İKT sonrası MRG'ye göre GTV tanımlamasının yeterliliğini ve güvenilirliğini araştırmak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Haziran 2011'den Aralık 2020'ye kadar bölümümüzde tedavi edilen nazofarinks kanseri tanılı 413 hastanın tıbbi kayıtları retrospektif olarak incelendi. 2 veya 3 kür İKT sonrası sisplatin ile eş zamanlı KRT uygulanan 58 hastada, retrofaringeal lenfatik istasyonlar da dahil olmak üzere boyun lenfatik istasyonlarında ektranodal yayılımı ve/veya ≥ 3 cm çapında olan 81 lenf nodu analize dahil edildi. GTV, lenf nodunun İKT sonrası hacmine göre konturlandı. GTV'ye 5 mm emniyetle klinik hedef hacim (CTV), CTV'ye 3 mm emniyetle planlama hedef hacmi (PTV) oluşturuldu. 33 fraksiyonda gros lenf nodlarına 70 Gy, pozitif lenfatik istasyona 60 Gy doz reçetelendirildi. Her hastanın RT planlama amaçlı çekilen bilgisayarlı tomografisinde retrospektif olarak İKT öncesi lenf nodu hacmini kapsayan yeni bir GTV konturlandı ve aynı emniyet marjinleri ile yeni bir CTV ve PTV oluşturuldu. İKT öncesi ve sonrası hedef hacimler Wilcoxon testi ile karşılaştırıldı. Lokal kontrol (LK), genel sağkalım (GS) ve hastaliksiz sağkalım (HS), Kaplan-Meier yöntemi kullanılarak hesaplandı.

Bulgular: Tanı anında ve İKT sonrası medyan lenf nodu çapı sırasıyla 4.4 cm (çeyrekler arası aralık (IQR): 4-5.2 cm) ve 2.5 cm (IQR: 2-3.1 cm, $p < 0.001$) idi. İKT öncesi ve sonrası medyan GTV, CTV, PTV sırasıyla 19.2 cc ve 5.2 cc ($p < 0.001$), 50.1 cc ve 21.3 cc ($p < 0.001$), 57 cc ve 25.6 cc ($p < 0.001$) idi. İKT öncesi hedef hacimlere göre yapılan kontrolmaya kıyasla GTV için %72,5, CTV için %53,4 ve PTV için %53,1 oranında hacim küçülmesi sağlandı. 43 aylık (3-134 ay) medyan takip süresinde, 2 ve 5 yıllık LK, GS ve HS sırasıyla %98,7 ve %97,2, %92,5 ve %85,1, ve %88,9 ve %81,3 idi. 81 lenf nodunun ikisinde (%2,4) rekürrens gözlemlendi ve her iki rekürrens de %95'lik izodoz çizgisi içerisinde saptandı.

Sonuç: Nazofarinks kanserinde İKT ile nodal hedef hacimlerde belirgin küçülme sağlanmaktadır. İKT sonrası küçülen hedef hacimler baz alınarak RT planlaması ile rekürrens açısından yüksek risk taşıyan lenf nodlarında bile mükemmel LK elde edilebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: İndüksiyon kemoterapisi, nazofarinks kanseri, radyoterapi



Şekil 1. Tedavi sonrası rekürrens saptanan bir olgunun İKT öncesi ve sonrası MR görüntüleri, RT planlama BT'sinin rekürrens anındaki PET-BT ile füzyonu. Sarı ile boyalı alan 66,5 Gy'e karşılık gelen %95'lik izodozu temsil etmektedir.

Tablo 1. Hasta, tümör ve tedavi özellikleri

Özellik	Hasta veya Lezyon (%)	Özellik	Hasta veya Lezyon (%)
Cinsiyet		Tanı Görüntülemeleri	
Erkek	49 (85)	PET-BT ve MRG	45 (78)
Kadın	9 (15)	MRG ve BT	10 (17)
T Evresi		PET-BT ve BT	3 (5)
T1	28 (48)	Lenf Nodu Lokalizasyonu	
T2	6 (10)	Retrofaringeal	10 (12)
T3	15 (23)	Boyun	71 (88)
T4	9 (15)	RT Tekniği	
N Evresi		YART	35 (60)
N1	13 (22)	VMAT	23 (40)
N2	29 (50)	İKT Kür Sayısı	
N3	16 (28)	2	5 (9)
Prognostik Evre		3	53 (91)
II	7 (12)	İKT Rejimi	
III	27 (47)	DC	27 (47)
IVA	24 (41)	DCF	31 (53)

SS-07 - Baş-Boyun Kanseri

İmmün İnflamatuar İndeksler Rekürren Nazofarenks Karsinomunda İkinci Seri İşinlamalarda Tedavi Yanıtını Öngörebilir Mi?

Melek Tuğçe Yılmaz,¹ Ecem Yiğit,¹ Alper Kahvecioğlu,¹ Fazlı Yağız Yedekçi,¹ Sezin Yüce Sarı,¹ Mustafa Cengiz,¹ Gökhan Özyiğit,¹ İbrahim Güllü,² Sercan Aksoy,² Gözde Yazıcı¹

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Medikal Onkoloji Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

Amaç: Kanserle ilişkili inflamasyon, son dönemde oldukça popülerlik kazanmış bir konu olup tümör mikroçevresindeki inflamatuvar elemanların; kanser oluşumu, progresyonu, uzak metastaz ihtimali ve tedavi direncinde önemli olduğunu gösteren çalışmalar yayınlanmıştır. Bu sistemik inflamatuvar hücreler nötrofiller, lenfositler, monositler ve trombositlerdir ve bunların kanser prognozu üzerine etkilerini incelemek amacı ile immün inflamatuvar indeksler (İİİ) geliştirilmiştir. Nötrofil-lenfosit oranı (NLO), platelet-lenfosit oranı (PLO), lenfosit-monosit oranı (LMO) ve sistemik inflamasyon indeks (SII = nötrofil sayısı x trombosit sayısı / lenfosit sayısı) gibi parametrelerin baş-boyun kanserlerinde ve nazofarenks kanserinde prognostik olabileceği ile ilgili elimizde veriler mevcuttur. Biz çalışmamız ile rekürren nazofarenks karsinomu (rNK) tanılı olgularda ikinci seri radyoterapi tedavi yanıtında İİİ'lerin prognostik önemini değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamız, 2007 ve 2022 yılları arasında rNK tanısı ile stereotaktik beden radyoterapisi (SBRT) uygulanmış 83 hastanın verilerinin retrospektif olarak incelenmesi ile oluşturulmuştur. Hastaların SBRT öncesi nötrofil, trombosit, lenfosit, monosit değerleri ile NLO, PLO, LMO ve SII indeksleri oluşturulmuş ve SBRT sonrası ilk kontrol tetkikindeki (3-6 ay) tedavi yanıtı değerlendirilmiştir. İİİ'ler için sınır değerini belirlemek amacı ile ROC analizi yapıldı (IBM SPSS v.23).

Bulgular: İİİ'ler için yapılan ROC analizi ile elde edilmiş olan eğri altındaki alan (EAA), standart hata (SH), %95 güven aralığı (GA) ve p değerleri Tablo 1'de verilmiştir. Buna göre NLO için ideal sınır değer %75 sensitivite ve %66 spesifite ile 3.03 bulunmuştur. PLO için; %73 sensitivite ve %66 spesifite ile 198.79; LMO için %26 sensitivite ve %33 spesifite ile 2.9; SII için %73 sensitivite ve %83 spesifite ile 852.500 olarak saptandı. Tüm İİİ parametreler için sınır değerlerin altı ve üstü olgularda tedavi yanıtı açısından karşılaştırıldı ve NLO 3.03 ve üzeri olgularda, PLO 198.79 ve üzeri olgularda, LMO 2.9 altı olgularda ve SII 852500 ve üzeri olgularda tedavi yanıtının daha iyi olduğu görüldü (p değerleri sırası ile p=0.03, p=0.04, p=0.04, p=0.006).

Sonuç: İİİ'lerin rNK tanılı olgularda tedavi yanıtını predikte ettiği görülmüştür. Özellikle NLO, PLO ve SII yüksek sensitivite ve spesifitesi ile bu hastalarda tedavi kararında dikkate alınabilir. Bu indeksler tedavi kararı için olan Recursive Partitioning Analysis (RPA) sınıflamalarında yeni parametre olmaya adaydır, prospektif çalışmalar ile validasyona ihtiyaç bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Rekürren nazofarenks karsinomu, immün inflamatuvar indeks, RPA

Tablo 1. İmmün inflamatuvar indeksler için ROC analiz sonuçları

İİİ	EAA	SH	%95 GA	p
NLO	0.813	0.084	0.640-0.970	0.01
PLO	0.744	0.09	0.550-0.939	0.05
LMO	0.202	0.074	0.056-0.348	0.01
Sİİ	0.800	0.98	0.607-0.993	0.01

İİİ: İmmün inflamatuvar indeks, NLO: Nötrofil-lenfosit oranı, PLO: Platelet-lenfosit oranı, LMO: Lenfosit-monosit oranı, SII: Sistemik inflamasyon indeks, EAA: Eğri altında kalan alan, SH: Standart hata, GA: Güven aralığı

SS-08 - Baş-Boyun Kanseri

Nazofarenks Kanseri Dışı Rekürren Baş Boyun Kanserlerinde Stereotaktik Beden Radyoterapisi Sonuçları

Ecem Yiğit,¹ Melek Tuğçe Yılmaz Aslan,¹ Alper Kahvecioğlu,¹ Fazlı Yağız Yedekçi,¹ Sezin Yüce Sarı,¹ Mustafa Cengiz,¹ Gökhan Özyiğit,¹ İbrahim Halil Güllü,² Sercan Aksoy,² Gözde Yazıcı¹

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Medikal Onkoloji Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

Amaç: Rekürren baş boyun kanserli (RBBK) olgularda ikinci seri radyoterapi (RT) etkin bir tedavi yaklaşımıdır. Literatürde Multi-Institution Reirradiation Collaborative (MIRI) sınıflamasına göre, recursive partitioning

analysis (RPA) sınıf 2 risk grubunda olan olgular (RT'ler arası interval >2 yıl + rezeksiyon uygulanmamış veya RT'ler arası interval ≤ 2 yıl + organ disfonksiyonu olmayan hastalar) için yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART)'nin stereotaktik beden radyoterapisine (SBRT) üstün olduğunu gösteren retrospektif seriler mevcuttur. Bu çalışmada RBBK tanısı olan "RPA Sınıf 2" hastalarda SBRT ile ikinci seri RT uygulanmasının etkinliğinin ve toksisite profilinin incelenmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Anabilim dalımızda 2007-2022 yılları arasında SBRT tekniği ile ikinci seri RT uygulanmış RBBK tanılı 85 olgunun verileri retrospektif olarak değerlendirildi. Primer nazofarinks kanserli olgular diğer baş boyun kanserlerine kıyasla daha iyi prognoza sahip olmaları nedeniyle çalışmaya dahil edilmedi. Sağkalım analizleri için Kaplan-Meier yöntemi kullanıldı (IBM SPSS v23).

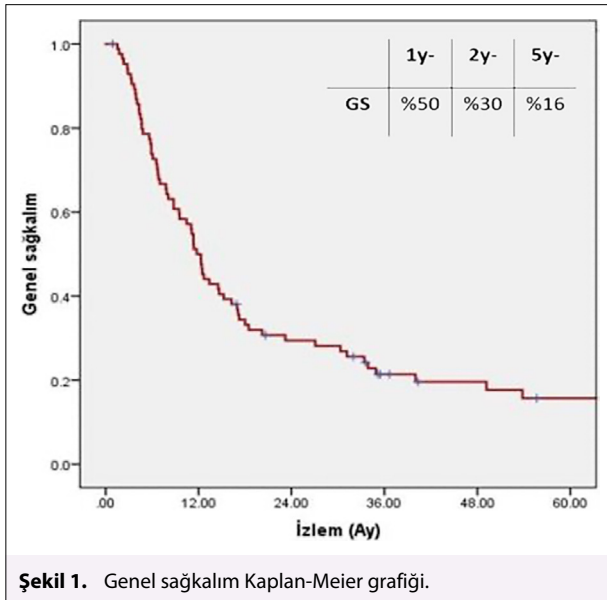
Bulgular: Hasta, tümör ve tedavi özellikleri Tablo 1'de sunulmuştur. Ortanca izlem süresi 12 ay (1-178 ay)'dır. SBRT sonrası ilk yanıt değerlendirme tetkikiğinde hastaların %30'unda tam yanıt, %35'inde parsiyel yanıt, %11'inde stabil hastalık, %4'ünde ise progresyon gözlenmiştir. İzlemede SBRT sonrası 31 hastada (%36) lokal rekürrens (LR), 24 hastada (%28) ise uzak metastaz (UM) gelişmiştir. SBRT ile ikinci seri RT sonrası lokal kontrol (LK) oranı %64 olarak saptanmıştır. En sık UM bölgeleri akciğer, kemik ve karaciğerdir. SBRT sonrası LR gelişen 31 hastada LR gelişme süresi ortalama 8 ay (2-55 ay)'dır ve bu hastaların 16'sında (%52) üçüncü seri RT uygulanmıştır. Hastaların 1- ve 2- yıllık genel sağkalım (GS), lokal rekürrensiz sağkalım (LRS) ve uzak metastazsız sağkalım (UMS) oranları sırasıyla %50 ve %30, %39 ve %21, %46 ve %27 olarak saptanmıştır. Tek değişkenli analizde yaş (≤59 vs. >59 yıl), cinsiyet (erkek vs. kadın), RT'ler arası zaman (≤2 vs. >2 yıl), SBRT öncesi organ disfonksiyonu (var vs. yok) veya cerrahi uygulanmış olması (var vs. yok), SBRT dozu (≤30 vs. >30 Gy) ve cihazı (robotik vs. lineer akseleratör tabanlı), rekürren tümör hacmi (≤43 vs. >43 cc), rekürrens bölgesi (primer vs. boyun) parametrelerinin GS, LRS ve UMS için prognostik özellik taşımadığı görülmüştür. Hastalarda grad 3 veya 4 geç toksisite görülme oranı %11, grad 5 toksisite oranı ise %9 olarak saptanmıştır. Sekiz hastada (%9) karotis arter rüptürüne sekonder masif hemoraji, 6 hastada (%7) beyin parankim nekrozu, 2 hastada (%2.5) oral alım bozukluğuna bağlı kalıcı gastrostomi ihtiyacı, 1 hastada (%1.5) ise optik nöropati ve görme kaybı gelişmiştir. Ardışık veya gün aşırı fraksiyonlarda SBRT uygulamanın toksisite üzerinde etkisi olmadığı görülmüştür.

Sonuç: RBBK olgularda ikinci seri RT tekniği olarak SBRT uygulanması etkin lokal kontrol ve kabul edilebilir toksisite oranlarına sahiptir. Çalışmamız literatürde RPA sınıf 2 hastalarda SBRT ile elde edilmiş olan GS oranlarından daha yüksek GS oranı elde etmesi açısından önemlidir. Ancak optimal reirradiasyon tekniğinin ve uygun hasta popülasyonunun belirlenebilmesi için SBRT ile YART'nin karşılaştırıldığı prospektif randomize çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Baş boyun kanserleri, reirradiasyon, stereotaktik beden radyoterapisi

Tablo 1. Hasta, tümör ve tedavi özellikleri

KATEGORİ	DEĞER
SBRT zamanı yaş (Ort)	59 yıl (19-87 yıl)
Cinsiyet	
• Erkek	• 54 (%64)
• Kadın	• 31 (%36)
Tanı	
• Larinks & hipofarinks kanseri	• 25 (%30)
• Paranasal sinüs kanseri	• 20 (%24)
• Oral kavite kanseri	• 15 (%18)
• Tükürük bezi kanseri	• 15 (%18)
• Orofarinks kanseri	• 6 (%6,5)
• Diğer	• 4 (%3,5)
RT'ler arası zaman (Ort)	26 ay (4-301 ay)
• <2 yıl	• 39 (%46)
• ≥2 yıl	• 46 (%54)
İlk RT doz/ frk sayısı (ort)	66 Gy (30-72 Gy)/ 30 (5-33 frk)
Rekürrens bölgesi	
• Primer	• 67 (%79)
• Boyun lenfatik	• 11 (%14)
• Primer + Boyun lenfatik	• 3 (%3)
Reirradiasyon doz/ frk sayısı (Ort)	30 Gy (15-50 Gy)/ 5 frk (1-6 frk)
SBRT cihazı	
• CyberKnife®	• 61 (%72)
• Novalis®	• 12 (%14)
• Linak (VMAT)	• 12 (%14)
Fraksiyonlar arası zaman	
• Ardışık günler	• 21 (%25)
• Gün aşırı	• 64 (%75)
SBRT için GTV hacmi (Ort)	43 cc (1.7-214 cc)
Reirradiasyon yanıtı	
• Tam yanıt	• 26 (%30)
• Parsiyel yanıt	• 30 (%35)
• Stabil	• 11 (%13)
• Progresyon	• 4 (%3,5)
• Bilinmeyen	• 14 (%16,5)



Şekil 1. Genel sağkalım Kaplan-Meier grafiği.

SS-09 - Baş-Boyun Kanserleri

Kombine Hemoglobin-Platelet Oranı Ve Maksimum Ağız Açıklığı İndeksi Nazofarinks Kanserinde Trismus Oranını Tahmin Eder

Efsun Somay,¹ Büşra Yılmaz,² Erkan Topkan,³ Ahmet Küçük,⁴ Uğur Selek^{5,6}

¹Başkent Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Oral ve Maksillofasial Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Başkent Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Oral ve Maksillofasial Radyoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

³Başkent Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

⁴Mersin Şehir Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Mersin, Türkiye

⁵Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁶MD Anderson Kanser Merkezi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü, Houston, ABD

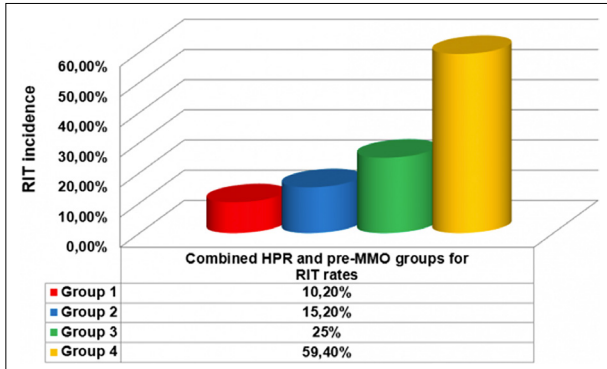
Amaç: Bu retrospektif çalışmanın amacı, yeni 'Hemoglobin-trombosit oranı (HPO) ve tedavi öncesi maksimum ağız açıklığı (MMO)' kombinasyonunun, yani HPO-MMO indeksinin eşzamanlı kemoradyoterapi (K-KRT) ile tedavi edilen lokal ileri nazofarinks kanserli (Lİ-NK) hastalarda radyasyona bağlı trismus (RBT) prevalansını ne kadar iyi tahmin ettiğini keşfetmektir.

Gereç ve Yöntem: Daha önceki araştırma sonuçlarımıza göre hastaları her faktör için iki gruba ayıran HPO ve MMA kesme değerleri sırasıyla 0,54 mm ve 40,7 mm idi. Yeni HPR-MMA indeksini geliştirmek için HPO ve MMA'nun dört olası kombinasyonu öngörü gücü açısından test edildi: Gruplar sırasıyla; Grup 1: HPO>0,54 ve MMO>40,7 mm; Grup 2: HPO ≤0,54 ancak MMA >40,7 mm; Grup 3: HPO >0,54 ancak MMA ≤40,7 mm; ve Grup 4: HPO ≤0,54 ve MMA ≤ 40,7 mm idi.

Bulgular: Lİ-NK'lı 198 hastanın klinik ve tıbbi kayıtlarının geriye dönük analizi yapıldı. Dört grup arasındaki karşılaştırmalara göre; Grup 1 ile 4 için RBT oranları %10,2, %15,2, %25 ve %59,4 (P<0.001) idi. Üç faktörlü yeni HPO-MMA indeksini oluşturmak için Grup 2 ve 3'ü birleştirdik, çünkü bu gruplardaki RBT oranları Bonferroni düzeltmesinden sonra istatistiksel olarak eşdeğeri (P = 0,08). Bu sebeple gruplar risk seviyelerine göre yeniden düzenlendi ve sırasıyla adlandırıldı; düşük risk: HPO>0,54 ve MMA>40,7 mm; orta risk: HPO ≤0,54 ve MMA>40,7 mm veya; HPO>0,54 ve MMA≤40,7 mm; ve yüksek risk: HPO ≤0,54 ve MMA≤40,7 mm. Üç HPO-MMA grubu arasındaki karşılaştırmalar, düşük riskli ve yüksek riskli grupların sırasıyla %10,2 ve %59,4 RBT oranlarına sahip olduğunu, orta riskli grubun ise RBT oranının %19,2 olduğunu ortaya koydu (P<0.001). Çok değişkenli analiz sonuçları da bu hastaların risk sınıflandırmalarında HPO-MMA indeksinin bağımsız önemini ortaya koydu (p<0.001).

Sonuç: Mevcut çalışmada ilk defa tanımlanan yeni HPO-MMA indeksi, K-KRT'den sonra Lİ-NK hastalarını düşük, orta ve yüksek riskli RBT gruplarına ayırmayı mümkün kıldı.

Anahtar Kelimeler: Hemoglobin-platelet oranı, nazofarinks kanseri, trismus



Şekil 1. Kombine hemoglobin-trombosit oranı ve tedavi öncesi maksimum ağız açma indeksi grupları için radyasyona bağlı trismus oranları.

SS-10 - Baş-Boyun Kanserleri

Vestibular Schwannomda Robotik Tabanlı SRS Sonrası Tümör Kontrolü Ve Boyut Değerlendirmesi

Bengisu Meryem Ünver,¹ Ömer Faruk Pekgöz,¹ Emre Uysal,¹ Tanju Berber,¹ Yakup Büyükkolat,¹ Berna Yıldırım¹

¹Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi, İstanbul, Türkiye

Amaç: Vestibüler schwannom (VS), serebellopontin köşede görülen en sık tümördür. İyi huylu ve yavaş büyüyen bir tümör olmasıyla birlikte tedavi yakla-

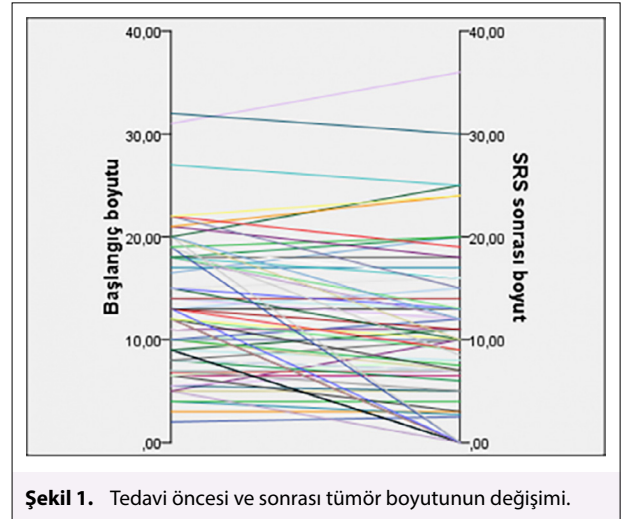
şımları bekle ve gör politikasını, cerrahi veya stereotaktik radyoterapiyi (SRS) içerebilir. Bu çalışmada vestibular schwannom tanılı hastaların robotik tabanlı SRS sonrası tümör kontrolü ve boyutunun değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2015-Ekim 2022 tarihlerinde SBRT uygulanan 107 hastadan 34'ü verilere ulaşamadığı için çalışma dışında bırakıldı. Kalan 73 hastaya Cyberknife® robotik lineer akseleratör ile 1-5 fraksiyonda 12-25 Gy SRS uygulandı. Tedavi öncesi tümör çapı ve Koos sınıfı, dozimetrik parametreler ve tedavi sonrası tümör çapı toplandı. Tedavi yanıtı RECIST kriterlerine göre değerlendirildi.

Bulgular: Medyan 25 ay (3-84 ay) takip edilen 73 hastanın medyan yaşı 53 (21-82) idi. Hastaların 41'i (%56,2) kadın, 32'si (%43,8) erkekti. Hastalara en sık olarak uygulanan SRS şemaları 3 fraksiyonda 18 Gy (%41,1) ve tek fraksiyonda 12 Gy (%34,2) idi. Koos grade sistemine göre hastaların 28'i (%38,4) grade 1, 37'si (%50,7) grade 2, 8'i (%11) grade 3 iken çalışmada grade 4 hasta bulunmamaktadır. Çalışmaya dahil edilen hastaların tümörlerinin maksimum çapları medyan 12 mm (2-32 mm) idi. Tedavi edilen hedef hacim (GTV) medyan 0,66 cc (0,04-12,16) idi. Kohlea dozları doz sınırlamaları içerisindeydi. Analize alınan hastalardan 20'sinde (%27,4) regresyon (%30'dan fazla küçülme) izlenirken 48'i (%65,8) stabil seyretti ve 5 (%6,8) hastada progresyon (%20'den fazla büyüme) izlendi. Hastaların %93,2'sinde lokal kontrol sağlandı.

Sonuç: Çalışmaya dahil edilen vestibular schwannomlu hastalarda robotik tabanlı SRS uygulaması, literatürle uyumlu olarak tümör kontrolü açısından etkili ve güvenli bir yöntem olarak düşünüldü. Progrese hasta sayısı azlığından dolayı lokal kontrol prediktörleri daha geniş hasta sayılı çok merkezli çalışmalar ile araştırılabilir.

Anahtar Kelimeler: Schwannom, SRS



Şekil 1. Tedavi öncesi ve sonrası tümör boyutunun değişimi.

Tablo 1.

Özellikler	n=73 Oran (%) ya da Medyan (aralık)
Yaş	53 (21-82)
Cinsiyet	
	Kadın 41 (56,2)
	Erkek 32 (43,8)
RT şema	
	12 Gy / 1 fr (EQD210 = 22) 25 (34,2)
	14 Gy / 1 fr (EQD210 = 28) 13 (17,8)
	18 Gy / 3 fr (EQD210 = 24) 30 (41,1)
	25 Gy / 5 fr (EQD210 = 31,25) 5 (6,8)
BED2,47, Gy	50,3 (61,72-93,35)
Koos sınıfı	
	1 28 (38,4)
	2 37 (50,7)
	3 8 (11)
	4 -

Tablo 1. Devamı

Maksimum tümör çapı, mm		12 (2-32)
Tedavi planı parametreleri		
GTV, cc		0,66 (0,04-12,16)
CI (conformity index)		1,34 (1,09-2,1)
HI (heterogeneity index)		1,27 (1,16-1,41)
nCI (new conformity index)		1,37 (1,14-2,15)
Dmean kohlea, BED2,47		34,85 (1,33-113,04)
Dmax kohlea, BED2,47		57,69 (1,74-155,31)
Tedavi Yanıtı		
	Regresyon	20 (27,4)
	Stabil	48 (65,8)
	Progresyon	5 (6,8)

SS-11 - Diğer

Rektum Kanseri Tanılı Geriatrik Hastalarda G8 Skoru ve Radyoterapi TROD13-003 Ulusal Çok Merkezli Çalışması

Zeliha Güzelöz Çapar,¹ İlknur Bilkay Görken,² Barbaros Aydın,² Fatma Sert,³ Deniz Yalman,³ Murtaza Parvizi,⁴ Gülhan Güler Avcı,⁵ Pelin Altınok,⁶ Hatice Halis,⁷ Arzu Ergen,⁸ Züleyha Akgün,⁹ Elif Özkan,¹⁰ Yıldız Güney,¹¹ Didem Karaçetin,¹² Nuri Kaydıhan,¹³ Mürsel Düzova,¹⁴ Murat Akın,¹⁵ Bora Uysal,¹⁶ Mihriban Erdoğan,¹ Hülya Ellidokuz,¹⁷ Gamze Aksu,¹⁸ Evrim Metcalfe¹⁹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İzmir, Türkiye

²Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

³Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

⁴Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Manisa Şehir Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Manisa, Türkiye

⁵Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Tokat, Türkiye

⁶Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

⁷Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Sakarya, Türkiye

⁸İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁹Memorial Şişli Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

¹⁰Süleyman Demirel Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Isparta, Türkiye

¹¹Memorial Ankara Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Ankara, Türkiye

¹²Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

¹³Memorial Bahçelievler Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

¹⁴Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

¹⁵Memorial Diyarbakır Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Diyarbakır, Türkiye

¹⁶Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

¹⁷Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

¹⁸Akdeniz Sağlık Vakfı Yaşam Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Antalya, Türkiye

¹⁹Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Amaç: Tolere edemeyecekleri endişesiyle yaşlı hastaların standart kanser tedavilerine erişimi sınırlı olabilmekte, geriatrik popülasyon birçok çalışmada yeterli temsil edilmemektedir. Bu çalışmada rektum kanseri tanısıyla radyoterapi

(RT) uygulanmış geriatrik hastaların tedavi sonuçlarının ve tedavi tolerabilitesinin G-8 Geriatrik Skoru (G8GS) eşliğinde değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Rektum kanseri tanısıyla RT uygulanan 65 yaş ve üzeri hastaların tıbbi bilgileri çok merkezli ve retrospektif toplanmıştır. Evre I-III rektum adenokarsinomu tanısıyla neoadjuvan, definitif ya da paliyatif amaçla en az 3B konformal RT alan, RT öncesi G8GS kaydedilmiş veya G8GS için yeterli anamnez verisi bulunan hastalar değerlendirilmiştir. Literatür önerisine göre G8GS >14 hastalar zinde, ≤14 puanlılar ise kırılğan kabul edilmiştir. SPSS23.0 kullanılarak G8GS ilişkili prognostik faktörler Ki-kare ve logistik regresyon; sağkalım (SK) analizleri Kaplan-Meier testi ile hesaplanmıştır.

Bulgular: Toplam 16 merkeze ait 699 hasta verisi değerlendirilmiştir. Ortanca yaş 72 (65-96), ortalama izlem 43 (1-190) ay, erkek/kadın oranı %61/%39 olup hastaların %74'ünde ≥1 komorbid hastalık öyküsü mevcuttur. Evre I, II ve III hasta oranı sırasıyla %1, %20 ve %79 olup 671 (%96) hastaya neoadjuvan RT uygulanmıştır. Ortanca RT dozu 47,8 (9-69) Gy'dir. Toplam 561 (%80) hasta eşzamanlı kemoterapi (KT) alabilmiştir. Sadece 44 (%6) hastada tedaviye ara verilmiş, 24'ünde (%3,4) derece 3-4 erken, 13'ünde (%1,9) derece 3-4 geç yan etki görülmüştür. Neoadjuvan tedavi alan hastaların 566'sına (%84) cerrahi yapılabilmiş, bunların 341'inde (%60) adjuvan KT uygulanmıştır.

G8GS ≤14 puan olan 450 (%64) kırılğan hasta saptanmış, zinde ve kırılğan hasta grupları arasında cinsiyet, evre, toplam RT dozu, hospitalizasyon, RT'ye verilen ara ve cerrahi yapılabilirlik açısından fark saptanmamıştır. Kırılğan hastalarda yaş (p=0.001) ve komorbidite sayısı (p<0.001) daha yüksek bulunmuştur. Konkomitan KT (p=0.002) ve adjuvan KT alabilme oranı (p=0.001) zinde hastalarda istatistiksel anlamlı yüksektir. Her iki grup için derece 3-4 erken ve geç toksite açısından anlamlı fark görülmemiştir. İzlemede yineleme 57 (%12), uzak metastaz 145 (%21) hastada saptanmıştır. Kanserle bağlı ölüm oranı %18'dir (n=127). Beş ve sekiz yıllık genel, yinelemesiz, metastazsız SK sırasıyla %58, %50; %87, %86; %72, %69'dur. Kırılğan hasta grubunda kansere bağlı ölüm daha yüksek (p=0.003) olup 5 ve 8 yıllık SK anlamlı düşüktür (p=0.001). Lokal yinelemesiz ve metastazsız SK açısından gruplar arasında fark bulunmamıştır. Adjuvan KT almanın genel SK (p=0.004) üzerinde olumlu etkisi olmuştur. Bağımsız değişkenlerin incelendiği modelde yaş [1.04 (1.01-1.087, p=0.013)], kırılğan hasta olmak [1.66 (1.06-2.6, p=0.026)] istatistiksel anlamlı risk faktörleridir. Alt grup analizinde gri zon kabul edilebilecek 14 tam puanlı hastalar değerlendirilmiş, yan etkiler, yineleme ve uzak metastaz açısından 14 puan altı ve üstü olan hastalarla anlamlı fark saptanmamıştır. Bu üç grup içinde <14 puan olmanın (p=0.002) sağ kalıma olumsuz etki eden bir faktör olduğu da bulunmuştur.

Sonuç: Rektum kanserli geriatrik hastalarda radyoterapi, tolere edilebilen etkin bir tedavi seçeneğidir. G8GS'ye göre kırılğan grupta olmak SK'a olumsuz yansımaktadır. Radyoterapi öncesi Kapsamlı Geriatrik Değerlendirme ile kırılğan hastaların tıbbi gereksinimlerinin karşılanması, G8GS'yi iyileştirerek standart tedaviye ulaşma ve sağkalım oranlarını arttırabilir.

Anahtar Kelimeler: Rektum kanseri, geriatrik hasta, G8 Geriatrik skoru, radyoterapi, tolerabilite

SS-12 - Diğer

Radyasyon Onkologlarının Geriatrik Onkoloji Konusunda Farkındalık Ve İhtiyaçlarının Değerlendirilmesi: TROD-13-001

Fatma Sert,¹ Evrim Metcalfe,² Eda Yirmibeşoğlu Erkal,³ Gül Alço,⁴ Hakan Bakkal,⁵ Gökhan Özyiğit⁶

¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

²Biruni Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

³Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

⁴Demiroğlu Bilim Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁵Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Zonguldak, Türkiye

⁶Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Amaç: Ülkemizde yeni kanser vakalarının %42'si ve kansere bağlı ölümlerin %62'si ≥ 70 yaş kişilerde görülmektedir. Yaşlı hastalar biyolojik, fonksiyonel, psikolojik ve sosyal açıdan gençlerden farklılık göstermekte bu göz önünde bulundurularak disiplinlerarası bir yaklaşımla yönetilmeleri gerekmektedir. Çalışmamızda ülkemizdeki mevcut durumu gözden geçirmek ve iyileştirmek için radyasyon onkologları arasında hem farkındalık durumunu hem de tamamlanması gereken açıları değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Dernek üyelerimizden kesitsel görüş verilerini toplamak için 18 soruluk, Likert ölçeği kullanan, çoktan seçmeli, açık uçlu ve demografik sorulardan oluşan anket kullanılmıştır. Elektronik ankete son şekli, derneğimiz çalışma grubu ile değerlendirilerek verilmiş ve google formla anket linki ile üyelerimize ulaştırılmak hedeflenmiştir.

Bulgular: Toplam katılımcı sayısı 201'dir. Yaş ortalaması açısından dağılımlarında, %32,2'lik oranı ile en sık yaş grubu 40-49 yaş aralığında iken; bunu <30 yaş %24,1 ve 30-39 yaş %22,6'lık oranı ile takip etmektedir. 50-59 yaş grubu ise %19,6'lık bir oranla temsil edilmektedir. Yaklaşık yarısı (%48,7'si) üniversite hastanesinde çalışırken; %34,7'si eğitim ve araştırma hastanesinde görev yapmaktadır. Yine yarısına yakını (%44,2'si) uzman hekim olup bunu %27,6'lık oranı ile asistan hekimlerimizden oluşmaktadır. Beklenildiği gibi %99,5'i ≥ 70 yaş hastalarla günlük pratiğinde karşılaştığını belirtmiştir. Bu karşılaşılan geriatrik hasta grubunun tümör yerleşim bölgelerinin dağılımlarına bakıldığında; %56,3'ü toraks kanserleri, %53,3'ü genitouriner bölge kanserleri, %39,1'i meme kanseri ve %31'i de baş boyun bölgesi kanserleridir. Bu hasta grubunda karar almakta %62,4'nün zorlandığı görülmüştür. Ancak buna rağmen %85,4'ü tedavi kararını yaştan bağımsız yaptıklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların %63,5'i herhangi bir ölçek kullanmadıklarını belirtmişlerdir. İlginç olan konu yine ihtiyaç duyuluyor olmasına rağmen %16,7'sinin kurumlarında geriatri uzmanı olup olmadığını bilmiyor olmasıdır. Asistanlık eğitim programında geriatri eğitiminin yer alması %76,6 katılımcı tarafında gerekli bulunmuştur. Geriatrik hasta yönetiminde en çok zorlandıkları konularda şekilde gösterilmiştir.

Sonuç: Geriatrik hastalarımızın tedavisi, kendine özgü yaklaşım gerektirmesi nedeniyle zorluklar içermekte; kişiselleştirilmiş tedavi seçenekleri sağlamak ve hem tedaviye uyumu hem de sonucu iyileştirmek için ciddi geriatrik değerlendirmeler gerektirmektedir. Ülkemiz radyasyon onkolojisi eğitim programında geriatrik hasta değerlendirmesi ve yönetimine özgü önemli boşluklar bulunmaktadır. Hem uzmanların hem de asistanların çoğunluğu, tedavilerini ve yönetimlerini iyileştirmek ve kişiselleştirmek için geriatrik onkoloji eğitimini entegre etmenin, kurslar düzenlenmenin önemli olduğu konusunda hemfikirlerdir.

Anahtar Kelimeler: Geriatrik onkoloji, farkındalık, geriatri



Şekil 1. Radyasyon Onkologlarının en çok sıkıntı yaşadıkları konular.

SS-13 - Akciğer Kanseri

Geriatrik Akciğer Kanseri Hastalarında Definitif Radyoterapi Sonuçlarımız

Yasin Caygın,¹ Gonca Altınışik İnan,^{1,2} İpek Pınar Aral,^{1,2} Sezgi Köroğlu,³ Yılmaz Tezcan^{1,2}

¹Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Ankara, Türkiye

²Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

³Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, İbni Sina Hastanesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Amaç: Bu çalışmada 70 yaş ve üzeri olup akciğer kanseri tanısıyla definitif RT uygulanan hastalardaki tedavi sonuçlarımızı değerlendirmek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ankara Şehir Hastanesinde akciğer kanseri tanısı ile definitif RT almış 70 yaş ve üzeri hastaların tedavi sonuçları retrospektif analiz edilmiştir. Çalışmanın primer sonlanım noktası RT tolerasyonunun ve hastaların tedaviyi tamamlama durumunun değerlendirilmesidir. Çalışmanın sekonder sonlanım noktası ise bu hasta grubunda Hastalısız Sağkalım (HS) ve Genel Sağkalımın (GS) değerlendirilmesidir.

Bulgular: Kliniğimizde 06.03.2019-24.10.2022 tarihleri arasında definitif amaçla RT almış geriatrik 72 hastanın sonuçları analiz edilmiştir. Çalışmanın medyan takip süresi 1 yıldır. Hastaların medyan yaşı 74 (aralık 70-89)'tür ve 62'si (86.1%) erkektir. Hastaların %93'ünde tanı (n=67) KHKDAK olup en sık evre 3 (45;62.5%) hastaların definitif tedaviye alındığı tespit edilmiştir. Komorbid hastalık 58 (80.6%) hastada mevcuttur, medyan komorbid hastalık sayısı 2 (0-6)'dır ve 6 hastada ikincil malignesi öyküsü mevcuttur. En sık tercih edilen RT tekniği IMRT (63; 87.5%)'dir. RT total doz medyan 60 (aralık 50-66) Gy'dir. Eş zamanlı KT 52 (72.2%) hastaya; indüksiyon KT 18 (25%) hastaya uygulanmıştır. Akut yan etki 20 (27.8%) hastada not edilmiştir. Takip süresi içerisinde sadece 1 (1.4%) hastada radyasyon pnömonisi izlenmiştir. Hastaların RT tolerasyonu yüksektir; 64 (88.9%) hastada tedaviye herhangi bir nedenle ara verilmemiştir ve sadece 1 hasta (1.4%) tedavisini tamamlayamamıştır. RT'ye ara verme ile indüksiyon KT alma durumu (p=0.188); yaş (p=0.238) ve RT fraksiyon dozu (p=0.233) arasında anlamlı ilişki yoktur. Takip süresi içinde 11 (15.3%) hasta nüks etmiştir. Medyan HS 9 (2-50) aydır; 1 yıllık HS 86.7%; 2 yıllık HS %63'tür. RT tekniği ile HS arasındaki ilişki anlamlıdır (p=0.004) VMAT ve 3D de daha düşük HS izlenmiştir (Şekil 1). Analiz sırasında hastaların 38 (52.8%) ex; 34 (47.2%)'ü sağdır. Medyan GS 13 (2-50) aydır; 1 yıllık GS 54.3%; 2 yıllık GS %38,2'dir. Beklenildiği gibi evre ile GS arasındaki ilişki anlamlıdır (p=0.046) (Şekil 2). RT ara verme durumu ile GS arasındaki ilişki de anlamlıdır (p<0.001); RT ara verilen hastalarda anlamlı olarak daha düşük OS elde edilmiştir (Şekil 3).

Sonuç: Geriatrik akciğer kanseri tanılı hastalarda definitif RT iyi tolere edilebilen ve etkin bir tedavidir. Tedaviye ara verilmesi bu hasta grubunda sağkalım sonuçlarını etkilemektedir.

Anahtar Kelimeler: Lung neoplasms, geriatrics, radiotherapy

Tablo 1. Hasta ve tedavi detayları

Cinsiyet	Kadın	10 (13.9%)
	Erkek	62 (86.1%)
Yaş	Median	74 (aralık 70-89)
Primer	KHAK	5 (6.9%)
	KHKDAK	67 (93.1%)
Bölge	Sağ	41 (56.9%)
	Sol	31 (43.1%)
Evre	1	10 (13.9%)
	2	6 (8.3%)6 (8.3%)
	3	45 (62.5%)
	4	11 (15.3%)
Komorbid Hastalık	Yok	14 (19.4%)
	Var	58 (80.6%)
Komorbid Hastalık Sayısı	Median	2 (0-6)
Malignensi Öyküsü	Yok	66 (91.7%)
	Var	6 (8.3%)
	Lenfoma	1 (1.4%)
	Larenks Kanseri	2.(2.8%)
	Kolon Kanseri	1 (1.4%)
	Prostat Kanseri	2.(2.8%)

Tablo 1. Devamı

RT Teknik	3D-CRT	1 (1.4%)
	IMRT	63 (87.5%)
	VMAT	2.(2.8%)
	SRT	6 (8.3%)
RT Total Doz	Median	60 (aralık 50-66)Gy
RT ara verme	Ara verildi	8 (11.1%)
	Ara verilmedi	64 (88.9%)
RT tamamlama	Tamamladı	71 (98.6%)
	Tamamlayamadı	1 (1.4%)
Eş zamanlı KT	Aldı	52 (72.2%)
	Almadı	28 (61.1%)
İndüksiyon KT	Aldı	18 (25%)
	Almadı	54 (75%)
Akut Yan etki	İzlendi	20 (27.8%)
	İzlenmedi	52 (72.2%)
	Disfaji	19 (26.4%)
	Radyodermisit	1 (1.4%)
Radyasyon Pnömonisi	İzlendi	1 (1.4%)
	İzlenmedi	71 (98.6%)
Nüks	Var	11 (15.3%)
	Yok	61 (84.7%)
Son Durum	Sağ	34 (47.2%)
	Ölü	38 (52.8%)

Tanju Berber,¹ Emre Uysal,¹ Selvi Tabak Dinçer,¹ Yılmaz Tezcan,² Berna Yıldırım¹

¹Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Ankara Şehir Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Ankara, Türkiye

Amaç: Özofagus kanserleri genellikle 65 yaş ve üzerinde görülmekle beraber, son yıllarda pik insidans yaşı giderek artmaktadır. Ancak geriatrik yaşta komorbidite fazlalığı ve tedavi tolerasyonunun genç hasta grubuna göre daha düşük olabileceği için küratif amaçlı tedavi uygulamalarında endişelere neden olmaktadır. Bu durum geriatrik hastalarda özofagus kanseri tedavisinin planlanmasının önemini artırmıştır. Biz de bu amaçla küratif tedavi uygulanan özofagus kanseri tanısı almış hastalarda geriatrik hasta grubunun gençlere göre tedaviye toleransını ve genel sağkalımlarını değerlendirmeyi planladık.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya 2013-2023 tarihlerinde lokal ileri özofagus kanseri tanısıyla neoadjuvan veya definitif kemoradyoterapi uygulanan 2 merkezden toplam 97 hasta dahil edildi. Hastalar 65 yaş ve üzeri ile 65 yaş altı olarak iki gruba ayrıldı. Her iki grupta genel ve hastaliksız sağkalıma etki eden faktörler araştırıldı. İkili karşılaştırmalar için ki-kare ve Mann-Whitney U testi, sağkalım analizleri için Kaplan-Meier ve Log-Rank testi kullanıldı.

Bulgular: Çalışmamıza dahil edilen 97 hastanın 48'si (%49,5) yaşlıydı (≥65 yaş). Yaşlı hastaların medyan takip süresi 20 ay (2-85 ay) iken genç hastaların 21 aydı (2-173 ay). Yaşlı hastaların genç hastalara kıyasla cinsiyet, VKİ (vücut kitle indeksi), evre, histoloji, yerleşim yeri, total radyoterapi dozu, eş zamanlı kemoterapiyi tamamlama ve cerrahi tedavi uygulanma oranı arasında istatistiksel fark yoktu (p>0,05). Tedavi sonrası yaşlı hastaların 13'ü (%27,1) progrese oldu ve 24'ü (%50) vefat etti; genç hastaların ise 13'ü (%26,5) progrese oldu ve 23'ü (%46,9) vefat etti. Yaşlı hastalarda 1, 3 ve 5 yıllık progresyonsuz sağkalım oranı sırasıyla %85,7, %65,3 ve %58,1 iken genç hastalarda sırasıyla %83, %67,3 ve %63,3 idi. Yaşlı hastalarda 1, 3 ve 5 yıllık genel sağkalım oranı sırasıyla %79,2, %53,6 ve %40,3 iken genç hastalarda sırasıyla %65,3, %52,2 ve %52,2 idi. İki grup arasında hem progresyonsuz sağkalım hem de genel sağkalım açısından istatistiksel anlamlılık saptanmadı (sırasıyla, p=0,950, p=0,745).

Sonuç: 65 yaş ve üzeri hastaların progresyonsuz ve genel sağkalımı genç hastalarla benzer bulunmuştur. Kemoradyoterapi ≥65 yaş özofagus kanserleri hastalarda tolere edilebilen bir tedavi yöntemidir. Hasta yaşından bağımsız olarak lokal ileri özofagus kanserli hastalarda küratif amaçlı tedavilerin planlanmasını desteklemektedir.

Anahtar Kelimeler: Geriatri, özofagus kanseri, yaşlı, definitif, kemoradyoterapi

SS-15 - Jinekolojik Tümörler

Serviks Kanserli Geriatrik Hastalarda Definitif (Kemo) Radyoterapi Sonuçları: TROD 013-002 Geriatrik Onkoloji Grubu

İlknur Alsan Çetin,¹ Hatice Halis,² Melis Gültekin,³ Senem Alanyalı,⁴ Şefika Arzu Ergen,⁵ Kamuran İbiş,⁶ Binnaz Sarper,⁷ Zeliha Güzelöz,⁸ Barbaros Aydın,⁹ Hatice Öner,¹⁰ Dicle Arslan,¹¹ Candan Demiröz Abakay,¹² Enis Özyar,¹³ Alpaslan Serarslan,¹⁴ Havva Beyaz,¹⁵ Ayşenur Elmalı,¹⁶ Tuğçe Bozkurt,⁴ Seden Küçüçük,⁶ Nermin Mirzazade,⁷ Ferah Yıldız,³ Zeynep Özaran,⁴ İlknur Görken Bilkay,⁹ Evrim Metcalfe¹⁷

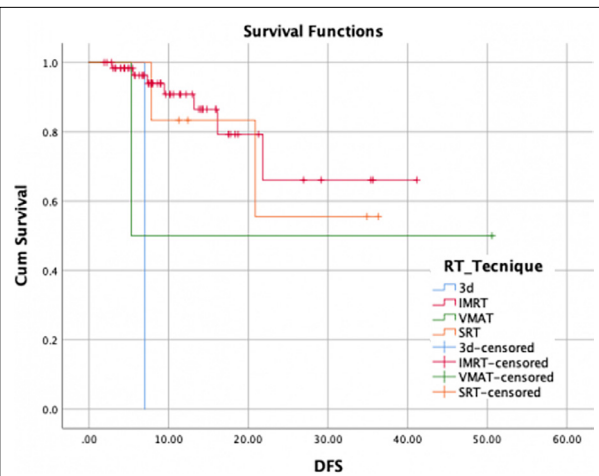
¹Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

²Sakarya Eğitim Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkoloji Kliniği, Sakarya, Türkiye

³Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

⁴Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

⁵İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye



Şekil 1. VMAT ve 3D de daha düşük hastaliksız sağkalım izlenmiştir.

SS-14 - Gastrointestinal Tümörler

Geriatrik Lokal İleri Özofagus Kanseri Hastalarında Kemoradyoterapi Güvenli Bir Tedavi Yöntemidir

Halil Akbörü,¹ Sedef Gökhan Açıkgöz,² Baver Tütün,¹ Necla Gürdal,¹

⁶*İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye*

⁷*Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye*

⁸*Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İzmir, Türkiye*

⁹*Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye*

¹⁰*Aydın Atatürk Devlet Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Aydın, Türkiye*

¹¹*Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye*

¹²*Bursa Uludağ Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye*

¹³*Acıbadem Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye*

¹⁴*Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye*

¹⁵*Ankara Şehir Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Ankara, Türkiye*

¹⁶*Sağlık Bakanlığı, Elâzığ Fethi Sekin Şehir Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Elâzığ, Türkiye*

¹⁷*Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye*

Amaç: Serviks kanseri tanıyla definitif (kemo) radyoterapi +/- brakiterapi uygulanan 65 yaş ve üzeri hastaların ulusal çok merkezli tedavi sonuçları ve tolerabilitenin retrospektif değerlendirilmesi.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2021 - Aralık 2021 arasında tedavi edilen ve on yedi ulusal merkezden en az 6 ay izlemi olan 458 hasta retrospektif değerlendirildi. Ortanca yaş 71 (65- 91) olan hastaların FIGO evresine göre 74'ü (%16,2) evre IB-IIA, 384'ü (%83,8) evre IIB-IVA idi. Eşzamanlı kemoradyoterapi (KRT) alan 346 (%75,5) iken sadece RT uygulanan hasta 112 (%24,5) idi. Ortanca 50,40 Gy (45-64) tedavi dozu, 215 (%46,9) hasta da üç boyutlu konformal RT (3BKRT), 243 (%53,1)'ünde yoğunluk ayarlı RT (YART) / volumetrik ark tedavi (VMAT) ile uygulandı. Eksternal RT'yi takiben brakiterapi (BR) hastaların 415'inde (%90,6) uygulanırken 43'ünde (%9,4) eksternal RT ile boost yapıldı. Genel sağkalım (GS), kansere spesifik sağkalım (KSS), hastaliksiz sağkalım (HS), metastazsız sağkalım (MS), lokal yinelemesiz sağkalım (LYS) Kaplan-Meier, log-rank ve Cox regresyon analizleri kullanılarak değerlendirildi; p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Ortanca izlem 48 ay (6 -243); 4 yıllık GS, KSS, HS, MS, LYS sırasıyla %65,7, %79, %76, %82, %92,1 idi. 4 yıllık GS, tek başına RT uygulanarlarda %51,8 iken eşzamanlı KRT için %70,5 olarak saptandı. GS, KSS, HS, MS etkileyen faktörler tek değişkenli analize performans durumu (PS) (p<0,0001), tümör çapı (≤4cm, >4cm) (p=0,004, p=0,008, p<0,0001) histopatoloji (skumöz, adeno ve diğerleri) (p=0,001, p<0,0001), lenf nodu varlığı (LN) (p<0,0001), tedaviye yanıt oranı (TY) (tam, kısmi, yanıtız) (p<0,0001) istatistiksel anlamlı bulundu. GS için ayrıca yaş (65-70, 71-79, ≥80) (p<0,0001), tedavi şekli (KRT, RT) (p<0,0001), BR uygulanması (p<0,0001); KSS ve MS için BR uygulaması (p=0,025, p=0,003) ve LYS için ise TY (p<0,0001) anlamlı parametrelerdi. Çok değişkenli analizde GS, KSS, HS, MS için bağımsız prognostik faktörler TY (p<0,0001), LN (p<0,0001, p=0,007, p=0,003, p=0,002) ve GS, HS için PS (p= 0,003, p= 0,004), GS için yaş (p=0,045), TŞ (p<0,0001) idi. MS için histopatoloji (p=0,026) ve BR uygulanması (p=0,049) anlamlı olarak bulundu. Derece 3-4 erken yan etki oranları bulantı kusma %0,4, gastrointestinal %1,3, genitoüriner %0,2, hematolojik %3,5 iken geç yan genitoüriner %0,7 ve gastrointestinal %1,3 olarak gözlemlendi.

Sonuç: Bu çalışmada serviks kanseri tanılı 65 yaş ve üzeri hastalarda eşzamanlı KRT'nin genel sağkalıma olumlu katkısı gösterilmiştir. Lenf nodu pozitifliği ve radyoterapiye kısmi yanıt veya yanıtızlık durumu tüm sağkalımlar için olumsuz bulunmuştur. Ayrıca tanıda düşük PS varlığı GS, KSS, HS'de, skumöz dışı histoloji ve BR yapılmaması ise MS için bağımsız kötü prognostik faktörlerdir. Geriatrik hastaların düşük yan etki oranlarıyla küratif tedavileri tamamladıkları çalışmamızda gösterilmiş olup özellikle lokal ileri evre serviks kanserinde sağkalımlara olumlu yansıdığı bilinen definitif KRT geriatrik yaşta da önerilir.

Anahtar Kelimeler: Geriatrik hastalar, serviks kanseri, kemoradyoterapi, sağkalım, prognostik faktör, yan etki

Tablo 1. Hastalar, tümör ve tedavi karakteristik özellikleri ve tek değişkenli analizleri

Değişkenler	N=458	%	p	Değişkenler	N=458	%	p
Yaş				≥12,5	215	46,9	
65-70	224	48,9	< 0,0001	Bilinmiyor	126	27,5	
71-79	169	36,9		Evre			
≥80	65	14,2		IB-IIA	74	16,2	0,3
Komorbidite				IIB- IVA	384	83,8	
Var	105	22,9	0,33	Lenf nodu metastazı			
Yok	308	67,2		Yok	286	62,4	<0,0001
Bilinmiyor	45	9,8		Var	172	37,6	
Sigara				Tedavi Şekli			
İçiyor	259	56,6	0,59	RT	112	24,5	<0,0001
İçmiyor	55	12		KRT	346	75,5	
Bilinmiyor	144	31,4		EBRT teknik			
Performans durumu				3BKRT	215	46,9	0,055
0-1	412	90	< 0,0001	YART	120	26,2	
2-3	46	10		VMAT	123	26,9	
Hemoglobin				Brakiterapi			
≤10	67	14,6	0,71	Var	415	90,6	<0,0001
>10	345	75,4		Yok	43	9,4	
Bilinmiyor	46	10		Toplam Tedavi Süresi			
Histoloji				≤8 hf	161	35,2	0,73
SCC	415	90,6	0,001	>8 hf	297	64,8	
Adenokarsinom	22	4,8		RT doz			
Adenoskuamöz	9	2		< 50,4 Gy	222	48,5	0,35
Diğerleri	12	2,6		≥ 50,4 Gy	236	51,5	
Tümör çapı				Tedaviye yanıt			
≤4 cm	190	41,5	0,004	Tam	15	3,3	<0,0001
>4 cm	252	55		Kısmi	68	14,8	
Bilinmiyor	16	3,5		Yanıtız	367	80,2	
PET-CT Suvmax				Bilinmiyor	8	1,7	
<12,5	117	25,5	0,37				

SS-16 - Genito-Üriner Tümörler

Prostat Kanserinde Definitif RT Sonrası Tedavi Yanıtının Erken Değerlendirilmesinde ADC Değerinin Önemi

Ezgi Oymak,¹ Gürçan Erbay,² Ozan Cem Güler,² Cem Önal^{1,2}

¹*İskenderun Gelişim Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Hatay, Türkiye*
²*Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adana Dr. Turgut Noyan Uygulama ve Araştırma Merkezi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Adana, Türkiye*

Amaç: Prostat kanseri (PK) tanılı hastaların definitif radyoterapi (RT) sonrasında veya sonrasında "apparent diffusion coefficient" (ADC) değerlerindeki değişimleri gösteren az sayıda çalışma bulunmaktadır, ancak definitif RT ile tedavi edilmiş PK hastalarındaki biyokimyasal kontrol üzerindeki prognostik önemi, ve tedavi yanıtının değerlendirilmesindeki rolü yeterince değerlendirilmemiştir. Bu çalışmada, düşük ve orta riskli PK hastalarında definitif RT sonrası erken ADC değişiklikleri ve serum prostat spesifik antijen (PSA) değerlerini inceledik.

Gereç ve Yöntem: 229 PK hastasının klinik verileri ve ADC parametreleri retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Bütün hastalara ilk evreleme ve RT planlama için, ayrıca RT tamamlandıktan sonra DW-MRG yapılmıştır. Bütün hastalarda prostat ± seminal veziküllere 78 Gy, intraprostatik lezyonlara da 86 Gy ile tedavi uygulanmıştır. Hiçbir hasta pelvik nodal ışınlama veya hormonoterapi almamıştır. Rekürrensi öngörebilmek için primer tümörün tedavi sonrası ADC yanıtı üzerinden "receiver operating characteristic" eğrilerinden eşik değer çıkarılmıştır. Biyokimyasal nüksüz sağkalım (BNS) ve progresyonsuz sağkalım (PS) için prognostik faktörler tek değişkenli ve çok değişkenli analiz ile incelenmiştir.

Bulgular: Hastaların çoğu (%75,1) Gleason 6 tümör, %64,4'ünde düşük risk hastalık grubunda bulunmakta olup, %85,6'sın SIB tekniği ile tedavi edilmiştir. Ortanca tedavi öncesi serum PSA seviyesi 8,3 ng/mL (range: 1,6–20,0 ng/mL) olarak izlenmiştir. 137 hastada (%59,8) primer tümör periferik zonda, 92 hastada (%40,2) santral zonda yerleşmiştir. Ortalama tedavi öncesi ADC değeri 0,76±0,16×10⁻³ mm²/sn ölçülmüş olup, tedavi sonrası ADC değerinin

den ($1.09 \pm 0.20 \times 10^{-3}$ mm²/sec; $p < 0.001$) belirgin olarak düşüktür. Ortalama 80.8 aylık takipte, 5 yıllık BNS ve PS oranları sırasıyla %95.9 ve %89.3 olarak bulunmuştur. 11 hastada (%4.8) RT tamamlandıktan ortalama 34.4 ay sonra PSA nüksü tespit edilmiştir. Nüksü olan ve olmayan hastalar arasında tedavi sonrası ADC değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmiştir (0.94 ± 0.07 vs. $1.10 \pm 0.20 \times 10^{-3}$ mm²/sec; $p < 0.001$). Gleason skoru 6 ve düşük risk hastalığı olan hastalar, diğer hastalara göre belirgin olarak daha yüksek tedavi sonrası ADC ve PSA seviyelerine sahiptir. Progresyon oranları ADC $\leq 0.96 \times 10^{-3}$ mm²/sn olan hastalar için %90.9 iken, ADC $> 0.96 \times 10^{-3}$ mm²/sn olan hastalar için %25.2'dir ($p < 0.001$). Çok değişkenli analizde, düşük ADC ve orta risk hastalık olması kötü BNS için bağımsız değişken olarak bulunmuştur. Buna karşın PS için belirgin bir prognostik faktör öne çıkmamıştır.

Sonuç: Bildiğimiz kadarıyla, definitif RT gören PK hastalarının tedavi yanıtını değerlendirmede DW-MRG ile ölçülen ADC değerlerinin kullanımını inceleyen ilk çalışma budur. Bulgularımız, definitif RT'den 4 ay sonra ölçülen tümör ADC değerinin tedavi yönetiminde kantitatif bir görüntüleme yöntemi olarak kullanılabilirliğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Prostat kanseri, radyoterapi, ADC, tedavi yanıtı

SS-17 - Genito-Üriner Tümörler

SIB Tekniği ile Prostat Kanseri Hastalarında Definitif RT Sonuçları

Ezgi Oymak,¹ Ozan Cem Güler,² Gürcan Erbay,² Çağdaş Yavaş,³ Güler Yavaş,³ Cem Önal^{1,2}

¹İskenderun Gelişim Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Hatay, Türkiye

²Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adana Dr. Turgut Noyan Uygulama ve Araştırma Merkezi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

³Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Amaç: Önceki çalışmalar prostat kanserinde (PK) radyoterapi (RT) için doz-cevap ilişkisi göstermiştir. Bu çalışmada, "simultaneous-integrated boost" (SIB) tekniğinden definitif RT ile tedavi edilmiş PK tanılı hastalarda klinik sonuçları inceledik.

Gereç ve Yöntem: Eylül 2012 - Eylül 2021 arasında SIB tekniği kullanılan RT uygulanmış 556 PK hastası incelemeye dahil edilmiştir. Hastalara 39 fraksiyonda, tüm prostat±seminal veziküllere 78 Gy, ve intraprostatik lezyona (IPL) 86 Gy uygulanmıştır. Ek olarak, yüksek riskli hastalarda pelvik lenfatiklere 54 Gy RT uygulanmıştır. IPL tespit etmek için difüzyon ağırlıklı manyetik rezonans görüntüleme yapılmıştır. Biyokimyasal nüksüz sağkalım (BNS) ve prostat kanseri spesifik sağkalım (PKSS) primer sonlanım noktası olarak seçilmiştir. Sekonder sonlanım olarak progresyonsuz sağkalım (PS) ve toksisite seçilmiştir.

Bulgular: Tüm hastaların ortalama yaşı 69'dur (range: 47-89). D'Amico risk sınıflamasına göre 175 hasta (%31.5) düşük risk, 186 hasta (%33.4) orta riski, ve 195 hasta da (35.1%) yüksek risk grubundadır. 253 hasta (%54.5) androjen deprivasyon tedavisi almıştır. Tüm hastalar için ortalama takip süresi 58.2 aydır (range, 4.7-126.8). 5 yıllık BNS, PKSS ve PS sonuçları sırasıyla %93.3, %98.5 ve %84.1'dir. 40 hastada (%7.2) progresyon görülmüş, bunların 16'sı biyokimyasal nüks, 2'si uzak metastaz, ve 22'si de hem biyokimyasal nüks hem uzak metastaz şeklinde gözlemlenmiştir. Sadece 4 hastada (%0.7) lokal nüks izlenmiştir. Tek değişkenli analizde, PSA değeri, T ve N evreleri, ISUP skoru, ve D'Amico risk sınıfı BNS ve PKSS için anlamlı prognostik faktörler olarak izlenmiştir. PSA > 20 ng/mL olması [HR=3.39 (95% CI, 1.28-8.94); $p=0.01$], nodal metastaz olması [HR=4.03 (95% CI, 1.61-10.03); $p=0.003$], yüksek riskli hastalık olması [HR=6.66 (95% CI, 1.72-25.77); $p=0.001$], ve yüksek ISUP skoru [HR=2.31 (95% CI, 1.53-3.49); $p < 0.001$] daha kötü BNS açısından bağımsız risk faktörüdür. Çok değişkenli analizde ise, kötü PKSS için anlamlı olan risk faktörleri yüksek risk hastalık [HR=8.96 (95% CI: 2.13-19.71); $p=0.01$] ve yüksek ISUP skoru [HR=12.21 (95% CI: 1.70-87.74); $p=0.004$] olarak bulunmuştur. Grad 2 ve üzeri akut gastrointestinal (Gİ) ve genitoüriner (GÜ) toksisiteleri, sırasıyla %7.4 ve %14 hastada görülmüştür. Grad 2 ve üzeri geç Gİ ve GÜ toksisite ise, sırasıyla %5.3 ve %6.9 hastada gözlenmiştir.

Sonuç: Tüm prostate 78 Gy ve IPL için 86 Gy uygulanması, çok iyi biyokimyasal kontrol ve PKSS sağkalım sağlarken, çok düşük toksisite oranlarına sahip olan etkili ve güvenli bir tedavi stratejisidir. Daha uzun takip süreli ve randomize çalışmaların bulgularımızı desteklemesine ihtiyaç bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Prostat kanseri, radyoterapi, sib, sağkalım, toksisite

SS-18 - Genito-Üriner Tümörler

Ultrahipofraksiyone Prostat Radyoterapisi Uygulanan Hastalarda Kritik Organ Dozları Ve Toksikite Arasındaki İlişki

Gökhan Özyiğit,¹ Pervin Hürmüz,¹ Burak Tilki,¹ Pantea Bayatfard,¹ Fazlı Yağız Yedekçi¹

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Amaç: Prostat kanseri (PKa) tedavisinde definitif ultrahipofraksiyone radyoterapi (UHFRT) hastalarımızın toksisite sonuçları ve genitoüriner (GÜS) ve gastrointestinal (GİS) toksisitelerin uluslararası çalışmalarda ve anabilim dalımızda kullanılan kritik organ doz protokolleri ile ilişkisi incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: 2018-2022 arasında merkezimizde UHFRT ile tedavi edilen 122 PKa tanılı hasta değerlendirildi. Hastaların tümünde biyopsi ile adenokanser tanısı doğrulanmış ve Elekta Versa HD cihazında Raystation planlama sistemi ile tedavi edilmiştir. Tüm hastalara gün aşırı, 5 fraksiyonda 36.5 Gy RT uygulandı. Düşük-orta riskli hastalarda tüm prostat, yüksek riskli hastalarda ise tüm prostat + proksimal seminal vezikül (CVT) CTV'ye dahil edildi. Anterior ve lateral 4-5 mm, posterior 3 mm PTV verildi. Her fraksiyonda cone-beam CT ile uygun rektum ve mesane doluluğunda RT uygulandı. Hastaların GİS ve GÜS toksisite sonuçları RTOG erke ve geç toksisite kriterlerine göre skorlandı. Anabilim dalımız ve UHFRT uygulanan uluslararası üç çalışmanın doz limitleri (PACE-B, NRG GU-005, RTOG 0938) tüm hastalar için kaydedildi. Korelasyon testleri için Spearman analizi kullanıldı. Doz limitleri ile toksisite arasındaki ilişkileri için Ki-Kare testi kullanıldı. Analizlerde $p < 0.05$ değeri anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Ortanca izlem süresi 20.5 aydır. Ortanca tanı yaşı 72 (49-91), ve tanı PSA değeri 10 (2.3-324) ng/mL idi. Hastaların %18'i düşük, %32.8'i orta, %49.2'si yüksek risk grubundaydı. Hastaların ortanca PTV hacmi 90 cc idi. Hastaların tedavi sonu, akut ve geç GÜS toksisite oranları sırası ile %63.9, %62.3, %30.4 olarak izlendi. En sık gelişen akut ve geç GÜS toksisiteleri di-zürü, nokturi ve sistitti. Hastaların %12.3'ünde tedavi sonunda, %2.5'inde 3. ayda ve %2.4'ünde geç dönemde grad-3 GÜS toksisite görüldü. Hastaların hiçbirinde grad 4 ve üzeri toksisite izlenmedi. Hastaların tedavi sonu, 3. ay ve geç dönem GİS toksisite oranları sırası ile %34.4, %41.8, %11.4 olarak izlendi. Tedavi sonunda, akut ve geç dönemde en sık görülen toksisite proktitti. Hastaların %10.7'sinde tedavi sonunda, %3.3'ünde akut dönemde ve %1.6'sında geç dönemde grad 3 toksisite izlendi. Hastaların hiçbirinde grad 4 ve üzeri toksisite izlenmedi. GİS ve GÜS toksisiteleri için kullanılan, toksisite ile ilişki gösteren doz limitleri ve bu limitler sağlanmadığında gelişen toksisite oranları Tablo 1'de verilmiştir. PTV > 90 cc olanlarda tedavi sonu akut GÜS toksisitesi hem grad bağımlı hem de bağımsız anlamlı olarak daha fazla görüldü ($p=0.03$). Literatür verilerinde UHFRT için önerilen maksimum prostat hacmi belirlenerek yapılan analizde de yine PTV > 80 cc olanlarda hem tedavi sonu, hem de akut GÜS toksisitesi hem grad bağımlı ($p=0.02$) hem de bağımsız ($p=0.03$) toksisitelerde anlamlı olarak daha fazla görüldü. Diğer toksisite değerleriyle PTV hacmi arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı.

Sonuç: Bu çalışma ile UHFRT ile PKa'nın definitif tedavisinde, GİS toksisitesi için geniş hacimlerin aldığı dozlar ve düşük doz bölgelerinin hacmi, GÜS toksisitesi için ise yüksek doz alan hacimler ve nokta dozlar dikkate alarak tedavi planlamaları yapılmasının toksisiteleri azaltmada etkili olacağını gösterdik.

Anahtar Kelimeler: Prostat kanseri, radyoterapi, toksisite

Tablo 1. GİS ve GÜS toksisiteleri için kullanılan doz limitleri, limitlerin sağlanma oranları ve görülen toksisiteler ile ilişkileri

	Değer	Sınır Değeri	p Değeri	Korelasyon Değeri	Ortanca Değer	Kritik Değeri Sağlama Oranı	Toksisite Oranı
Tedavi Sonu GİS	D 10%	32.63 Gy	0.01*	0.23	24.95 Gy	% 100	
Tedavi Sonu GİS	D 15%	32.5 Gy	0.01*	0.23	21.6 Gy	% 100	
Tedavi Sonu GİS	D 20%	≤ 29 Gy	0.03*	0.20	17.9 Gy	% 100	

Tablo 1. GİS ve GÜS toksisite için kullanılan doz limitleri, limitlerin sağlanma oranları ve görülen toksisite ile ilişkileri

	Değer	Sınır Değeri	p Değeri	Korelasyon Değeri	Ortaanca Değeri	Kritik Değeri Sağlama Oranı	Toksosite Oranı
Tedavi Sonu GIS	D 40%	17.5 Gy	0.04*	0.19	11.31 Gy	% 98.4	Karşılamanın %100'ünde grad 3 toksisite
Tedavi Sonu GIS	D 50%	≤ 18.13 Gy	0.09		9.16 Gy	% 99.2	Karşılamanın %100'ünde grad 3 toksisite
Tedavi Sonu GIS	V 17.5 Gy	41 %	0.009*	0.24	% 22.34	% 100	Karşılamanın %100'ünde grad 3 toksisite
Tedavi Sonu GIS	V 18 Gy	35%	0.008*	0.24	% 21.2	% 96.7	Karşılamanın %50'sinde grad 3 toksisite
Tedavi Sonu GIS	V 18.12 Gy	50%	0.009*	0.24	% 21	% 99.2	Karşılamanın %100'ünde grad 3 toksisite
Tedavi Sonu GIS	V 28 Gy	10%	0.02*	0.21	% 7.5	% 83.6	
Tedavi Sonu GIS	V 29 Gy	20%	0.02*	0.21	% 6.5	% 100	
Tedavi Sonu GIS	V 32 Gy	5%	0.03*	0.19	% 3.57	% 83.6	
Tedavi Sonu GIS	V 36 Gy	1 cc	0.91		0.02 cc	% 100	
Akut GIS	D 10%	32.63 Gy	0.02*	0.20	24.95 Gy	% 100	
Akut GIS	D 15%	32.5 Gy	0.015*	0.22	21.6 Gy	% 100	
Akut GIS	D 20%	≤ 29 Gy	0.03*	0.19	17.9 Gy	% 100	
Akut GIS	D 40%	17.5 Gy	0.04*	0.19	11.31 Gy	% 98.4	Karşılamanın %100'ünde grad 3 toksisite
Akut GIS	D 50%	≤ 18.13 Gy	0.09		9.16 Gy	% 99.2	Karşılamanın %100'ünde grad 3 toksisite
Akut GIS	V 17.5 Gy	41 %	0.009*	0.24	% 22.34	% 100	Karşılamanın %100'ünde grad 3 toksisite
Akut GIS	V 18 Gy	35%	0.008*	0.24	% 21.2	% 96.7	Karşılamanın %50'sinde grad 3 toksisite
Akut GIS	V 18.12 Gy	50%	0.009*	0.24	% 21	% 99.2	Karşılamanın %100'ünde grad 3 toksisite
Akut GIS	V 28 Gy	10%	0.05*	0.18	% 7.5	% 83.6	
Akut GIS	V 29 Gy	20%	0.04*	0.18	% 6.5	% 100	
Geç GIS	D 50%	≤ 18.13 Gy	0.68		9.16 Gy	% 99.2	Karşılamanın %100'ünde grad 1-2 toksisite
Geç GIS	V 17.5 Gy	41 %	0.39		% 22.34	% 100	Karşılamanın %100'ünde grad 1-2 toksisite
Geç GIS	V 18.12 Gy	50%	0.38		% 21	% 99.2	Karşılamanın %100'ünde grad 1-2 toksisite
Geç GIS	V 28 Gy	10%	0.37		% 7.5	% 83.6	Karşılamanın %30'unda grad 1-2 toksisite
Akut GÜS	D 1%	35 Gy	0.12		35.25 Gy	% 36.1	Karşılamanın %17'sinde grad 3 toksisite
Akut GÜS	V 38.06 Gy	0.03 cc	0.12		0.002 cc	% 95.1	Karşılamanın %100'ünde herhangi derecede toksisite
Geç GÜS	D 1 cc	36.25 Gy	0.04*	0.19	36.11 Gy	% 57.4	Karşılamanın %34.6'sında grad 1-2 toksisite
Geç GÜS	V 35 Gy	5 cc	0.02*	0.21	3.72 cc	% 80.3	
Geç GÜS	V 38.06 Gy	0.03 cc	0.012*	0.23	0.002 cc	% 95.1	Karşılamanın %36.7'sinde grad 1-2 toksisite

SS-19 - Genito-Üriner Tümörler

Yüksek Riskli Prostat Kanseri Eksternal Pelvik Radyoterapi Sonrası Prostat Sbrt Boost: Sağkalım Sonuçlarımız

Mustafa Halil Akbörü,¹ Menekşe Turna,² Selvi Dinçer,¹ Berna Yıldırım¹

¹Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu Şehir Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Anadolu Sağlık Merkezi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü, Kocaeli, Türkiye

Amaç: Yüksek riskli prostat kanseri (YRPK) hastalarında eksternal radyoterapi (EBRT) sonrası boost tedavisinde HDR (high dose rate) brakiterapinin katkısı ispatlanmış ancak stereotaktik beden radyoterapisinin (SBRT) eklenmesi ile ilgili randomize bir çalışma yoktur. Daha az invazif bir yöntem olarak EBRT sonrası SBRT prostat boostu kullanarak tedavi ettiğimiz hastalarımızın erken dönem yan etki sonuçlarını daha önce sunmuştuk (22. UKK, 2017). Bu yazımızda etkinlik ve sağkalım sonuçlarımız sunulacaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda Şubat 2014–2015 tarihleri arasında YRPK tanısı olan hastalara neoadjuvan hormonoterapi sonrası lineer akseleratör cihazı ile pelvik bölge, prostat ve seminal veziküllere 50 Gy/25 fraksiyonda yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART) yöntemi ile EBRT, ardından prostat ve proksimal seminal veziküllere 21 Gy/3 fraksiyonda olacak şekilde SBRT uygulandı. Radyoterapiden üç ay önce başlamak üzere toplam üç yıl süreyle hormonoterapi uygulandı. Hastaların tedavi öncesi ve sonrası PSA değerleri ile biyokimyasal kontrol ve sağkalım, RTOG skalalarıyla akut yan etkileri ve EPIC anketi ile de yaşam kaliteleri değerlendirildi.

Bulgular: Belirtilen tarih aralığında tedavi edilmiş 34 yüksek riskli prostat kanseri hastası çalışmaya dahil edildi. Medyan takip süresi 103 aydır (9-107). Hastalarda ortalama yaş 76,4 (62–84) idi. Tanı anında serum PSA seviyesi ortalama 22,4 ng/mL idi (3,4-66,6). Grade 2 gastrointestinal erken ve geç yan etki oranları sırasıyla %14,7 ve %17,6 iken bu oranlar genitouriner sistem için %29,3 ve %8,8 dir. Grade 3 yan etki sadece bir hastada görülmüştür (erken dönem genitouriner toksisitesi). Tedavi sonrası 1. yılda EPIC hayat kalitesi testinde GÜ skorlar ortalama %20, Gİ skorlar %17,6 azalmıştır. Sadece iki hastada (%5,9) PSA nüksü tespit edilmiştir. Nüske kadar geçen süre 46 ve 86 aydır. Medyan PSA nüksüz sağkalıma (PNS) ulaşılama çalışmamızda 5 ve 10 yıllık PNS sonuçları sırasıyla %95,8 ve %90,9'dur.

Sonuç: Yüksek riskli prostat kanseri hastalarında YART ile tüm pelvis ışınlanması sonrası SBRT boostu iyi bir biyokimyasal kontrol, hastalısız sağkalım ve kabul edilebilir bir toksisite ile uygulanabilmiştir. Yüksek hasta sayısı randomize çalışmalara ve uzun dönem takip sonuçlarına ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Prostat kanseri, SBRT, boost tedavi, pelvik radyoterapi

SS-20 - Genito-Üriner Tümörler

Prostat Kanseri Tedavisinde Mr Kılavuzluğunda Online Adaptif Stereotaktik Vücut Radyoterapisi

Teuta Zoto Mustafayev,¹ Gamze Uğurluer,^{1,2} Banu Atalar,^{1,2} Görkem Güngör,¹ Neris Dinçer,¹ Meriç Şengöz,³ Ufuk Abacıoğlu,^{2,3} Mustafa Bilal Tuna,⁴ Ali Rıza Kural,⁴ Enis Özyar^{1,2}

¹Acıbadem Maslak Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

³Acıbadem Altunizade Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

⁴Acıbadem Maslak Hastanesi, Üroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

Amaç: Lokalize prostat kanseri tedavisinde stereotaktik vücut radyoterapi (SBRT) kullanımı artmıştır. Prostat kanseri tedavisinde manyetik rezonans (MR) kılavuzluğunda radyoterapinin (MRgRT) uygulamasına ilişkin klinik sonuçları, toksisiteyi, prostata özgü antijen (PSA) sonuçları ile tedavi yanıtını incelenmeye amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: En az 3 ay takibi olan MRgRT SBRT ile tedavi edilen prostat kanseri hastalar retrospektif olarak incelenmiştir. Hastalarda tümör ve tedavilerin özelliklerine göre lokorejyonel kontrol, uzak metastaz sıklığı, erken ve geç dönem toksisite ve androjen blokajı tedavisine (ADT) bağlı olarak PSA yanıtı incelenmiştir.

Bulgular: Prostat kanseri nedeniyle prostata yönelik MR kılavuzlu Ekim 2018 – Eylül 2022 arasında definitif tedavi gören 145 hastanın SBRT, 5 fraksiyonda toplam 36.25 Gy, alan 123 hasta incelemeye alınmıştır. Medyan yaş 74 (aralık 50 – 87 yaş). RT öncesi medyan PSA 7.3 ng/mL (aralık 0.5 – 44), Gleason skor 3+3 (Grup 1) 30 hasta (%24.4), 3+4 (Grup 2) 58 hasta (%47.2), 4+3 (Grup 3) 15 hasta (%12.2), 4+4 (Grup 4) 15 hasta (%12.2), 4+5 ve 5+5 (Grup 5) 5 hasta (%4.0) bulunmuştur. Düşük risk 19 (%15.5) hasta, orta risk 70 (%56.9) hasta, yüksek risk 34 (%27.6) hasta görülmüştür. Tedavi öncesi 12 (%9.8) hastaya transuretral rezeksiyon (TUR-P) yapılmıştı, 86 (%69.9) hastaya Ga-PSMA çekilmiştir ve peri-radyoterapi 36 (%29.3) hastaya ADT verilmiştir. Medyan takip 25 ay (3-50.2 ay) sonunda 5 (%4) hastada PSA preRT'den daha yüksek veya nadir 2 ng/ml daha yüksek PSA görülmüştür, ancak bu hastaların üçünde görüntülemelerde herhangi bir tutulum izlenmemiştir, 1 hastada kemik metastazı, 1 hastada lokal nüks tespit edilmiştir. PSA nüks olmadan görüntülemelerde 1 hastada ayrıca lokal nüks tespit edilmiştir. Bir hasta hariç tüm hastalar son kontrolüne kadar hayatta, 2 yıllık genel sağkalım %99.2, 2 yıllık lokal kontrol ve uzak metastazsız sağkalım %98.8 ve %98.9 PSA, ADT alan grupta daha belirgin olmak üzere, 2 hasta hariç tüm kohortta düşmüştür (median fark 6.29 ng/mL, (-2.75) – 43.81 ng/mL). Tüm hastalarda son medyan PSA 0.71 ng/mL (0.006-7.31), ADT almayan hastalarda 1.40 ng/mL (0.05-7.31), ADT alan hastalarda 0.06 ng/mL (0.006-2.29) görülmüştür. Hiçbir hastada erken veya geç grad 3 ve üzeri GIS ve GÜS toksisite izlenmemiştir.

Sonuç: Prostata yönelik MR eşliğinde SBRT, tüm risk gruplarındaki hastalara iyi onkolojik sonuçlarla ve ciddi toksisite görülmeden başarı ile uygulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Prostat kanseri, görüntüleme kılavuzlu radyoterapi, stereotaktik vücut radyoterapisi

bireysel olarak değerlendirildiğinde, 6 hastada (%24) PP planda duodenum doz kısıtlamaları 5 fraksiyonun tamamında ihlal etmiştir (ortalama 39 Gy'lik PP nin ROP planda 31,8 Gy'ye düşmüştür) ve 3 hastada (%12) 5 fraksiyonun tümünün reçete edilen dozunun PTV'nin %90'ından daha azını kapsadığı tahmin edilmiştir (PP planda %86 kapsam, ROP planda %97,5'e yükselmiştir).

Sonuç: Pankreas lezyonları için uygulanan SMART, fraksiyonların %45,6'sında OAR dozlarını azaltarak ve fraksiyonların %60,8'inde hedefin kapsanmasını orijinal plan seviyelerine yükselterek uygulanan tedavinin kalitesini iyileştirir. SMART kullanımı ile teorik olarak hastaların %24'ünde komşu organ yan etkisinde azalma ve hastaların %12'sinde lokal kontrolde artış sağlanabilir.

Anahtar Kelimeler: stereotaktik radyoterapi, görüntü kılavuzlu radyoterapi, pankreas kanseri

SS-22 - Gastrointestinal Tümörler

Neoadjuvan Kemoradyoterapi Uygulanan Rektum Kanseri Olgularında Lokal Kontrol ve Sağkalımı Öngören Risk Skor Modellemesi

Tuba Kurt Çatal,¹ Günay Can,² İsmail Fatih Demirel,¹ Şefika Arzu Ergen,¹ Didem Çolpan Öksüz¹

¹*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye*

²*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye*

Amaç: Rektum kanserinde bugün için bilinen en önemli prognostik faktör evredir. Ancak aynı patolojik evredeki hastalarda, özellikle evre II ve III de klinik sonuçlar ve prognoz açısından önemli farklılıklar vardır. Özellikle yüksek nüks veya metastaz riski taşıyan hastaların prognozunu tahmin etmek ve risk faktörlerini belirlemek için doğru modeller geliştirmek büyük klinik öneme sahiptir. Çalışmamızda neoadjuvan kemoradyoterapi (nKRT) ile tedavi edilen lokal ileri rektal kanserli hastalarda (LİRK) lokal nüks ve sağkalımı etkileyen klinik ve patolojik faktörlerin araştırılması, lokal kontrol ve sağkalımı öngören skorlama modeli oluşturulması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu amaçla 2010-2020 yılları arasında kliniğimizde lokal ileri rektum adenokarsinomu tanısıyla nKRT uygulanan 115 hastanın klinik ve patolojik verileri retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Ortanca yaşı 57 (28-85) olan hastaların %70.4'ü erkektir. Hastaların %84.3'ü T2-T3 iken %79.1'inde lenf nodu tutulumu vardı. Hastaların %94.7'sine 50.4Gy/28fx radyoterapi uygulanırken, %82.6'sına radyoterapi ile eş zamanlı kapasitabin (1650 mg/m²/gün, haftada 5 gün) uygulanmıştır. Sağkalım analizleri Kaplan Meier yöntemiyle, lokal kontrol (LK) ve sağkalım (SK) için istatistiksel anlamlılıklar log rank testi ile hesaplanırken, anlamlı parametreler ise çok değişkenli analiz ile değerlendirilmiştir. Tek değişkenli analizde anlamlı prognostik faktörlere 1 puan, çok değişkenli analizde anlamlı prognostik faktörlere 2 puan katsayısı verilerek toplam puan hesaplanmış ve LK ile SK'ları öngören bir skorlama modeli oluşturulmuştur.

Bulgular: Ortanca takip süresi 70 aydır (6-156 ay). Neoadjuvan KRT sonrası 21 hastada (%18.2) patolojik tam yanıt elde edilmiştir. İki - beş yıllık lokal kontrol (LK), hastalısız sağkalım (HSK) ve genel sağkalım (GSK) oranları sırasıyla %90.2-%81.6, %85.7-%72.2 ve %94.7-%70.2'dir. Çok değişkenli analize tedaviye iyi patolojik yanıt veren hastalarda lokal kontrol daha iyi bulunurken; perinöral invazyon (PNI) olan hastalarda HSK; >60 yaş, ≥ 5 cm tümör çapı, patolojik N1-2 hastalık ve PNI olan hastalarda ise GSK'nin anlamlı olarak daha kötü olduğu bulunmuştur (p<0.05). Skorlama modelinin tahmin gücü ROC eğrisi kullanılarak değerlendirilmiştir [Eğri altındaki alan LK: 0.68 (95% CI 0.57-0.80; p:0.01), HSK: 0.71 (95% CI 0.60-0.81; p:0.001), GSK: 0.68 (95% CI 0.57-0.79; p:0.001)]. Oluşturulan skorlamanın LK ve SK'ları öngörme yeteğini değerlendirmek amacıyla hastalar tertile göre gruplandırılmıştır. LK için grup1 (0-2 puan), grup2 (2-4 puan), grup3 (4-6 puan); HSK için grup1 (0-2 puan), grup2 (2-4 puan), grup3 (4-7 puan); GSK için grup1 (0-3 puan), grup2 (3-6 puan), grup3 (6-10 puan) şeklindedir. Gruplar arasındaki sağkalım farklılığı Kaplan Meier ve log rank testi ile hem istatistiksel hem de grafiksel olarak gösterilmiştir. Medyan LK Grup 1'de 143.2 ay, Grup 2'de 118.2 ay, Grup 3'te 100.2 ay (p:0.004); medyan HSK Grup 1'de 136.1 ay, Grup 2'de 108.5 ay, Grup 3'te 67.2 ay (p:0.001); medyan GSK Grup 1'de 138.3 ay, Grup 2'de 87.2 ay, Grup 3'te 64.6 ay (p:<0.001) olarak bulunmuştur.

SS-21 - Gastrointestinal Tümörler

Pankreas Malignitelerinin Tedavisinde Mr Rehberliğinde Adaptif Radyoterapinin (Smart) Dozimetrik Yararının İncelenmesi

Teuta Zoto Mustafayev,¹ Gamze Uğurluer,^{1,2} Anatolia Serkizyan,¹ Görkem Güngör,¹ Banu Atalar,^{1,2} Enis Özyar^{1,2}

¹*Acıbadem Maslak Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye*

²*Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye*

Amaç: Pankreastaki lezyonları stereotaktik vücut radyoterapisi (SBRT) ile ablatif tedavisi, hareketli ve yüksek derecede radyosensitif organlara yakınlığı nedeniyle oldukça zordur. Değişen anatomiye göre orijinal planın günlük olarak yeniden optimize edilmesi, SMART'ın hedef kapsanmasından taviz vermeden toksisiteden kaçınma fırsatı veren yenilikçi özelliklerinden biridir. Bu analizde, teorik olarak plan uyarlanmamış olsaydı bir toksisite veya kapsam kaybına maruz kalacak olacak hastaların sıklığını belirlemek amacıyla, pankreas malignitesi için 2018-2022 yılları arasında SMART uygulanan 25 hastada hem riskli organ (OAR) hem de PTV kapsamı için online adaptif planlama kullanmanın dozimetrik yararını belirlemeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Toplam 25 hastada uygulanan toplam 125 fraksiyon retrospektif olarak analiz edildi. Her fraksiyon için yeniden optimizasyon nedenleri (hedefin yetersiz kapsanması (TV), riskli organ doz kısıtlama ihlali-(OARV), hedef içerisinde kabul edilemez heterojenlik/sıcak nokta (HOT) şeklinde saptanmıştır. Orijinal planda (OP) hedef ve OAR'ların aldığı dozlar, orijinal planın günün anatomisine göre planı (PP) ve tedavide uygulanan yeniden optimize edilmiş plan (ROP) uygulanması durumunda PTV ve OAR'ların alacağı dozlarla karşılaştırıldı.

Bulgular: PP ile toplam 125 planın 8 tanesinde (%6,4) tümörü kapsama ve OAR kısıtlamalarını karşıladı ve 6 fraksiyonda (%4,8) ROP planı, PP planından daha az uygun bulundu. Toplam ROP planı gereken 111 fraksiyonun (%88,8) arasında adaptasyon nedenleri: 28 fraksiyonda OARV (%22,4), 28'de OARV + TV (%22,4), 48'de TV (%38,4), 1'de TV ve HOT olması (%0,8) ve 6'da sadece HOT (%4,8) olarak saptandı. OARV olan 57 fraksiyonda ise duodenum doz kısıtlamalarının ortalaması (0.5cc<36Gy ve 1cc<33Gy) OP planda 26.7 Gy ve 25.4 Gy'den PP planda 30.1 ve 27.6 Gy'ye yükseldi, ardından ROP planda 26.5 Gy'ye ve 24,8 Gy düştü. TV olan 76 fraksiyonda, PTV'nin %95'inin aldığı doz OP planda 35,8 Gy'den PP planda 34,2 Gy'ye düşmüş, ROP planda 35,9 Gy'ye yükselmiştir. Hastalar

Sonuç: Prognostik faktörler ile oluşturulan risk skorlama modellemesi gruplar arasındaki LK ve SK farkını iyi bir şekilde belirlemiştir. Yüksek riskli grupta >60 yaş, bulky tümörü olan PNI, ve tutulu lenf nodu varlığında etkin sistemik tedavinin radyoterapiye eklenmesi ile daha iyi tedavi sonuçları elde edilebilir. Ancak bu faktörlerin büyük ölçekli prospektif çalışmalarla desteklenmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Rektum kanseri, kemoradyoterapi, prognostik faktörler, risk skor modellemesi

SS-23 - Gastrointestinal Tümörler

Rektum Kanserinde, Neoadjuvan İle Total Neoadjuvan Kemoradyoterapi Tedavi Yanıtının Karşılaştırılması

Eda Erdis,¹ Merve Nur Yıldız,¹ Mukaddes Yılmaz,² Mahmut Uçar,² Birsen Yücel¹

¹Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Sivas, Türkiye

²Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Medikal Onkolojisi Bilim Dalı, Sivas, Türkiye

Amaç: Bu çalışmada lokal ileri evre rektum tümürlü olgularda neoadjuvan kemoradyoterapi (nKRT) ile total neoadjuvan KRT (tnKRT) sonrası klinik ve patolojik yanıt değerlendirilmesinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Cumhuriyet Üniversitesi Onkoloji Merkezinde 2010-2022 yılları arasında tedavi edilen rektum kanseri 115 hastanın verileri retrospektif olarak değerlendirildi. nKRT'de hastaya önce KRT (eş zamanlı kapasitabin veya 5FU) 6-8 hafta sonrada cerrahi, tnKRT'de de önce 12-16 hafta kemoterapi, sonrasında KRT ve 6-8 hafta sonrada cerrahi uygulanmıştır. Grupların kategorik özelliklerini karşılaştırmak için ki kare testi, kategorik olmayan ve dağılımı normal özelliklerin karşılaştırılması içinde student T testi kullanılmıştır.

Bulgular: Hastaların 91'ine (%79) nKRT, 24'üne de (%25) tnKRT uygulandı. Grupların klinik özellikleri karşılaştırıldığında, comorbidite, performans durumu, klinik T evresi, yaş, CEA, CA19-9 değerleri gruplar arasında benzerdi. Cinsiyet (p=0.028), lokalizasyon (p=0.027), klinik N evresi (p=0.024), KRT şeması (p<0.001) ve adjuvan KT kullanımı (p=0.001) gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklı bulunmuştur. Tedavilerin cevabı ve cerrahi sonrası patolojik özellikler karşılaştırıldığında: tümör cevabı, patolojik tam yanıt, tümör regresyonu, lenfovasküler, ekstra kapsüller ve perinöral invazyon, grade, tümör depoziti bakımından gruplar arasında fark bulunmamıştır. Ancak nodal cevap (p<0.001, tnKRT'de daha iyi), tümör tomurcuklanması (p<0.001, tnKRT'de daha fazla) ve cerrahi sınır (p=0.051, cerrahi sınır pozitifliği nKRT'de daha fazla) bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

Sonuç: Gruplar arasında patolojik tam yanıt bakımından fark olmamasına rağmen nodal cevap ve cerrahi sınır negatifliğinin tnKRT'de daha fazla olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Rektum kanseri, neoadjuvan kemoradyoterapi, total neoadjuvan kemoradyoterapi, tedavi cevabı

	Neoadjuvan kemoradyoterapi N=91 (%79)	Total neoadjuvan kemoradyoterapi N=24 (%21)	p değeri
Cinsiyet			
Erkek	55 (60)	20 (83)	0.028
Kadın	36 (40)	4 (17)	
Lokalizasyon			
Proksimal rektum	4 (4)	3 (12)	0.027
Orta rektum	32 (35)	12 (50)	
Distal rektum	55 (61)	9 (38)	
Klinik N evresi			
Nod (-)	32 (35)	3 (12)	0.024
Nod (+)	59 (65)	21 (88)	

	Neoadjuvan kemoradyoterapi N=91 (%79)	Total neoadjuvan kemoradyoterapi N=24 (%21)	p değeri
KRT şeması			
5FU/folinik asit	44 (48)	1 (4)	<0.001
Kapasitabin	47 (52)	23 (96)	
Adjuvan kemoterapi			
Yok	21 (23)	14 (58)	0.001
Var	67 (74)	10 (42)	
Nodal cevap			
Yok	48 (53)	48 (53)	<0.001
Var	43 (47)	43 (47)	
Tümör tomurcuklanması			
Yok	83 (96)	15 (63)	<0.001
Var	3 (4)	9 (37)	
Cerrahi sınır			
Negatif	79 (87)	24 (100)	0.051

SS-24 - Gastrointestinal Tümörler

Lokal İleri Evre ve/veya Cerrahi Sonrası Lokal Yinelemiş Kolon Kanserlerinde Neoadjuvan Radyokemoterapi

Barbaros Aydın,¹ Tayfun Bişgin,² Volkan Semiz,¹ Özgül Sağol,³ Funda Obuz,⁴ Selman Sökmen,² İlknur Bilkay Görken¹

¹Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

²Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

³Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

⁴Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Amaç: Kolorektal kanserlerde prognozu ve tedavi başarısını etkileyen en önemli faktörler arasında erken teşhis ile birlikte tümörün cerrahi olarak komplet rezeksiyonudur. Ancak bazen tümörün özellikleri, primer cerrahi sonrası lokal yinelemiş tümörün yerleşim yeri gibi faktörler tümörün total rezeksiyonunu zorlaştırmakta ve lokal tedavi ile hastalık kontrolü şansını azaltabilmektedir. Çalışmamızda klinik olarak ileri evre veya cerrahi sonrası lokal olarak yinelemiş retroperitoneal yerleşimli kolon kanserli hastalarda neoadjuvan Radyoterapinin rezektabilite üzerine etkisi araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2005 – Aralık 2020 tarihleri arasında kolon kanseri tanısıyla neoadjuvan KRT uygulanan 9 hasta retrospektif olarak incelenmiştir. Olgular tedavi protokolüne göre, retroperitoneal yerleşimli T3-4 ve/veya bölgesel lenf nodu tutulumu olan lokal ileri evre kolon kanserli hastalarda 5-florourasil tabanlı kemoterapi (KT) ile eşzamanlı fraksiyone radyoterapi (RT) (25/28 fraksiyonda 45/54 Gy) sonrası küratif cerrahi uygulanmıştır. Olguların tümü histopatolojik olarak adenokarsinom olup primer tümör kolondadır. İstatistiksel analizler, SPSS 24.0 programında Kaplan-Meier ve Log rank/Cox Regresyon testleri ile hesaplanmıştır.

Bulgular: Çalışma grubundaki 9 hastanın 6'sı (%67) erkek, 3'ü (%33) kadın olup ortalama yaş 58 (27-85)'dir. Neoadjuvan RT; hastaların 2 (%22)'sinde primer, 7 (%78)'sinde ise primer cerrahi sonrası lokal yineleyen tümöre uygulanmıştır. Olguların 1'i hariç hepsi eşzamanlı kemoterapi almıştır. Yedi (%78) olguya oral kapasitabin, 1 (%11) olguya intravenöz 5-FU uygulanmıştır. Cerrahi sonrası tüm olgular en az 6 ay boyunca 5-florourasil tabanlı kemoterapi almaya devam etmişlerdir. Neoadjuvan RT öncesi olguların tümünde tümör retroperitoneal yerleşimli (inen veya çıkan kolon) ve klinik T4 olarak değerlendirilmiştir. Klinik N pozitiflik oranı % 44 olarak saptanmıştır. Radyoterapi 2 (%22), 7 (%88) hastada sırasıyla 3 boyutlu ve IMRT/VMAT tekniği ile uygulanmıştır. Radyoterapiden medyan 9 (4-40) hafta sonra hastalara cerrahi rezeksiyon yapılmıştır. Tüm hastalarda R0 rezeksiyon sağlanmıştır. Postoperatif 3 (%33) olguda ypT0N0 patolojik tam

yanıt elde edilmiştir. Ortaçağ takip süresi 87 (12-172) ay olup tüm olgular için 3 ve 5 yıllık lokal yineleme ve genel sağkalım oranları sırasıyla %85.7 ve %85.7; %88.9 ve %64.8 olarak hesaplanmıştır. Neoadjuvan radyoterapi uygulanmış hastaların takiplerinde sadece 1 olguda lokal yineleme saptanmış olup hastalar uzak metastaz nedeniyle kaybedilmiştir.

Sonuç: İleri evre veya lokal yinelemiş retroperitoneal lokalizasyonlu kolon kanserli hastalarda rezeksiyon öncesi neoadjuvan radyokemoterapi seçilmiş olgularda cerrahi sonrası morbiditeyi artırmadan lokal kontrole katkı sağlama etkin bir tedavi yöntemi olarak değerlendirilebilir.

Anahtar Kelimeler: Kolon kanseri, neoadjuvan radyoterapi

SS-25 - Gastrointestinal Tümörler

Kemoradyoterapi Uygulanan Özofagus Karsinomlu Hastalarda Sağkalımı Öngören Nomogram: TROD 02-006 Çalışması

Tuba Kurt Çatal,¹ Necla Gürdal,² Berna Akkuş Yıldırım,² Emine Sedef Akovalı,³ Abdulsamet Zortul,³ Meral Kurt,⁴ İlknur Bilkay Görken,⁵ Barbaros Aydın,⁵ Timur Koca,⁶ Melek Yakar,⁷ Zeliha Güzelöz,⁸ Zeynep Güral,⁹ Cenk Ahmet Şen,¹⁰ Züleyha Akgün,¹¹ Eda Erdiş,¹² Nilgün Özbek Okumuş,¹³ Günay Can,¹⁴ Didem Çolpan Öksüz¹

¹Istanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

²Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

³Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Erzurum, Türkiye

⁴Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye

⁵Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

⁶Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

⁷Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

⁸Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi, İzmir, Türkiye

⁹Acıbadem Atakent Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

¹⁰İzmir Medikal Park Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İzmir, Türkiye

¹¹Memorial Şişli Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

¹²Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Sivas, Türkiye

¹³Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

¹⁴Istanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Amaç: Türkiye'deki özofagus kanseri tanılı hastalarda genel sağkalımı öngörmek amacıyla prognostik nomogram oluşturulması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu amaçla merkezlere ortak bir tabanı gönderilmiştir. 13 merkezden 2009-2021 tarihleri arasında özofagus veya özofago-gastrik bileşke yerleşimli adenokarsinom ya da skuamöz hücreli karsinom (SCC) tanısı ile definitif kemoradyoterapi ya da kemoradyoterapi sonrası cerrahi (KRT+C) ile tedavi edilen 372 hasta retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Sağkalım analizleri Kaplan Meier yöntemiyle hesaplanırken genel sağkalım için anlamlılıklar log rank testi, anlamlı bulunan parametreler ise çok değişkenli analiz ile değerlendirilmiştir. Çok değişkenli analizdeki anlamlı prognostik değişkenler ile genel sağkalımı (GSK) öngören nomogram modeli oluşturmak için prognostik faktörlerin relatif risk (RR) oranlarına göre bir puan verilmiştir ve toplam puan hesaplanmıştır.

Bulgular: Hastaların %53.4'ü erkek olup, ortaçağ yaş 61'dir (22-89). Hastaların 309'unda SCC (%83), 63'ünde (%17) adenokarsinom tanısı mevcuttur. Radyoterapi ile eş zamanlı uygulanan kemoterapi rejimi hastaların %62.3'ünde karboplatin paklitaksel iken %14.7'sinde sisp-

tin-5-FU'dur. SCC tanılı hastaların 103'ünde (%33.3) KRT+C yapılmış ve cerrahi sonrası 50 (%48.5) hastada patolojik tam yanıt elde edilmiştir. Adenokarsinom tanılı hastaların 29'una (%46) KRT+C uygulanmış olup sadece 6 (%20.6) hastada patolojik tam yanıt görülmüştür. Ortaçağ takip süresi 22 aydır (2-136 ay). İki - üç yıllık lokal nüksüz, hastalısız ve genel sağkalım sırasıyla %80.9-%76.7, %68.5-%64.7 ve %58.6-%53'tür. Çok değişkenli analizde <65 yaş, kadın cinsiyet, Karnofsky performans skoru (KPS) \geq 90, klinik N0 hastalığı olan, KRT'ye cerrahi eklenen ve radyoterapi ile eş zamanlı karboplatin-paklitaksel kemoterapi uygulanan hastalarda genel sağkalımın anlamlı olarak daha iyi olduğu bulunmuştur ($p < 0.05$). Nomogram modelinin tahmin gücü ROC eğrisi kullanılarak değerlendirilmiştir (Eğri altındaki alan 0.64 (95% CI 0.58-0.69; $p < 0.001$). Nomogramın GSK tahmin etme yeteneğini değerlendirmek için hastalar rastgele 2 gruba bölünerek duyarlılık analizi yapılmıştır. Grup 1 ve 2 de eğri altındaki alan sırasıyla 0.65 (95% CI 0.57-0.73; $p < 0.001$) ve 0.62 (95% CI 0.54-0.70; $p < 0.002$) bulunmuştur.

Sonuç: Özofagus kanserli hastalarda prognostik faktörlerle oluşturulan nomogram genel sağkalımı güçlü bir şekilde öngörmüştür. Radyoterapi ile eş zamanlı karboplatin paklitaksel kemoterapisi ile daha iyi sağkalım elde edilirken, kemoradyoterapi sonrası cerrahi yapılmasının sağkalıma katkısı histolojik alt tipten bağımsız olarak gösterilmiştir. Ancak bu konuda yapılacak olan daha geniş ölçekli prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Özofagus kanseri, kemoradyoterapi, nomogram, genel sağkalım

SS-26 - Merkezi Sinir Sistemi Tümörleri

Beyin Metastazlarının Tespiti ve Radyocerrahi Planlaması İçin T1-Space ve T1-Mprage Karşılaştırması: Erken Sonuçlar

Emre Uysal,^{1,2} Daniel Schmidhalter,³ Franca Wagner,⁴ Ekin Ermiş²

¹Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Inselspital Bern Üniversitesi Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Bern, İsviçre

³Inselspital Bern Üniversitesi Hastanesi, Medikal Fizik Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Bern, İsviçre

⁴Inselspital Bern Üniversitesi Hastanesi, Diagnostik ve Girişimsel Nöroradyoloji Anabilim Dalı, Bern, İsviçre

Amaç: Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) beyin metastazlı hastalarda stereotaktik radyocerrahi (SRS) planlaması için metastaz sayısı, lokalizasyonu ve yayılımını belirlemede kritik öneme sahiptir. Beyin metastazlarının tanımlamak amacıyla yaygın olarak 3B T1 gradient eko sekansı (MPRAGE) kullanılmasına karşın, 3B T1 spin eko sekansı (SPACE) düşük gadolinyum konsantrasyonuna daha duyarlı olmasıyla beraber kalsifikasyon ve kanama etkilerine daha az duyarlıdır. Ayrıca, statik alan inhomojenitesinden kaynaklanan artefaktların azaltılmasını sağlayan SPACE, küçük metastazların tespitinde ve tümörü hacimsel olarak tanımlamada avantaj sağlayabilir. Bu çalışmanın amacı SRS planlanan hastalarda, kontrastlı T1-MPRAGE ile T1-SPACE görüntülerini, metastaz tespiti ve toplam sayısı, görüntü kalitesi, hedef hacim ve radyoterapi planlarının dozimetrik değerleri açısından kantitatif ve kalitatif olarak karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Bern Üniversitesi Hastanesinde 20.11.2020 - 17.02.2022 tarihlerinde intakt beyin metastazı nedeniyle 1-5 fraksiyonda robotik tabanlı SRS uygulanan ve kontrastlı T1 MPRAGE ile T1 SPACE görüntüleri olan 51 hasta çalışmaya dahil edildi. MR görüntüleri metastaz sayısı tespiti için bir radyasyon onkolojisi (RO) kıdemli asistanı ve bir deneyimli nöroradyoloji uzmanı tarafından ayrı ayrı ve görüntüler ardışık olmayacak şekilde incelendi. Metastazların görüntü kalitesini kantitatif olarak değerlendirmek için lezyonların kontrast oranı (CR) ve kontrast-gürültü oranı (CNR) hesaplandı. Lezyon görünümünün kalitatif olarak değerlendirmek için (1) kontrast tutulumu, (2) çevre damarlardan ayrımı ve (3) artefakt etkisi baz alınarak mükemmel, iyi ve kötü olarak derecelendirildi. Metastazların 12 tanesi dozimetrik karşılaştırma amacıyla konturlandı. Normal dağılmayan sayısal veriler ve ordinal değişkenler için Wilcoxon testi, normal dağılan sayısal değişkenler için bağımlı gruplar t testi kullanıldı.

Bulgular: Hastaların ortalama yaşı 64,7±12,3 ve 32'si (%62,7) erkekti. Hastaların primer malignitesi %45,1 akciğer, %17,6 melanom, %13,7 meme, %9,8 gastrointestinal, %2 böbrek ve %11,8 diğer bölgelerden kaynaklıydı. Deneyimli nöroradyolog tarafından 51 hastada toplam 188 metastatik lezyon saptandı. RO kıdemli asistanı T1-SPACE MRG'de 178 (%94,6), T1-MPRAGE MRG'de 155 (%82,4) beyin metastazını doğru tanımladı. RO kıdemli asistanı tarafından tanımlanan T1-SPACE MRG'de 14 lezyon, T1-MPRAGE MRG'de 3 lezyon metastatik olarak düşünülmeydi. Totalde RO kıdemli asistanı tarafından saptanan metastaz sayısı T1-SPACE MRG'de istatistiksel olarak daha fazla saptandı (Tablo 1). Lezyonların CR ve CNR değerleri T1-SPACE MRG'de istatistiksel olarak daha yüksek bulundu. Görüntülerin kalitatif derecelendirmesinde hem nöroradyolog hem de RO kıdemli asistanı değerlendirilmesinde, T1-SPACE MRG'de mükemmel görünüm daha fazla, iyi ve kötü görünüm daha az saptandı (Şekil 1). Ayrıca, planlanan tümör hacmi T1-MPRAGE MRG'de daha yüksek bulundu.

Sonuç: Beyin metastazı tespitinde T1-SPACE, T1-MPRAGE'e kıyasla daha üstün olabilir. Nihai beyin metastazı sayısı, tedavide SRS ya da tüm beyin radyoterapi kararını etkileyebileceğinden ve MRG'de saptanamayan metastazların daha sonra saptanan beyin içi uzak nüks ile var olan metastaz progresyonu ayırımı zorlaştırabileceğinden T1-SPACE MRG klinik avantaj sağlayabilir. Çalışmanın bir sonraki aşamasında MR sekansının radyoterapi planına etkisini araştırmak amacıyla 12 metastaz için ayrı ayrı oluşturulmuş SRS planları karşılaştırılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Beyin metastazı, SRS, Radyocerrahi, SPACE, MPRAGE



Şekil 1. Beyin metastazlı hastaların MR görüntüleri: A. ve C.) kontrastlı T1-SPACE; B. ve D.) kontrastlı T1-MPRAGE.

	SPACE Ortalama ±SS Ortanca (aralık)	MPRAGE Ortalama ±SS Ortanca (aralık)	p
Doğru belirlenen metastaz sayısı	178/188 (%94,6)	155/188 (%82,4)	
Yalancı pozitiflik	14	3	
Tespit edilen metastaz sayısı	3,8 ±2,9 3 (1-13)	3,1 ±2,6 2 (0-12)	<0,001*
CR (n=49)	122,89 ±67,73	67,72 ±43,48	<0,001**
CNR (n=49)	31,56 ±16,49	21,76 ±14,37	<0,001**
Görsel Derecelendirme - Radyasyon Onkolojisi Kıdemli Asistanı (n=49)			<0,001 *
- Mükemmel	36 (73,5%)	15 (30,6%)	
- İyi	10 (20,4%)	19 (38,8%)	
- Kötü	3 (6,1%)	15 (30,6%)	
Görsel Derecelendirme - Deneyimli Nöroradyolog (n=51)			<0,001*

	SPACE Ortalama ±SS Ortanca (aralık)	MPRAGE Ortalama ±SS Ortanca (aralık)	p
- Mükemmel	30 (58,8%)	3 (5,9%)	
- İyi	21 (41,2%)	28 (54,9%)	
- Kötü	0	20 (39,2%)	
PTV	4,42 (0,9-24,6)	5 (1,1-27,6)	0,002*

Kısaltmalar: CR: Kontrast oranı, CNR: Kontrast-gürültü oranı, PTV: Planlanan hedef hacim *Wilcoxon testi, **Bağımlı gruplar t testi

SS-27 - Merkezi Sinir Sistemi Tümörleri

Yüksek Dereceli Gliyal Tümörlerde (YDGT) Hedef Hacim ve Radyoterapi (RT) Dozlarının Tümör Kontrolüne Etkisi

Volkan Semiz,¹ Oğuz Çetinayak,¹ Şeyda Kınay,¹ Doğukan Akçay,¹ Nuri Karabay,² Fadime Can¹

¹Dokuz Eylül Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

²Dokuz Eylül Üniversitesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Amaç: Çalışmamızda yüksek dereceli gliyal tümörlerde (YDGT) sıklıkla kullanılan tedavi rehberlerine göre daha kısıtlı hacim ve dozların kullanıldığı protokollüğün (DENOG) progresyon paterni ve sağkalımlara etkisi değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2014-Ocak 2021 arasında kliniğimizde YDGT tanısı ile kemoradyoterapi (KRT) uygulanan hastalardan çalışma kriterlerine uygun 89 hasta değerlendirilmiştir. Radyoterapi planlamada; postoperatif MR T1 kontrastlı görüntüleme cerrahi kavite ve kontrast tutan kalıntı alan gros tümör hacmi (GTV) olarak konturlandı. Bu hacimden her yöne 1 cm sınır ile yüksek risk klinik hedef hacim (CTV60); 2 cm sınır ile de düşük risk klinik hedef hacim (CTV50) kafa içi anatomik bariyerler dikkate alınarak oluşturuldu. Planlanan tedavi hacimleri her yöne 2-3 mm marj ile (PTV60, PTV50) oluşturularak 60 Gy ve 50 Gy'lik dozlar 30 fraksiyonda reçete edilerek tedaviler uygulandı. KRT sonrası adjuvan temozolomid (TMZ) devam edildi. Progresyon halinde, progresse kitle planlama BT'si üzerinde GTVprogresyon olarak konturlandı. GTVprogresyon'un % 95'i 60 Gy D95 volumü içindeyse santral, 50 Gy D95 içerisindeyse alan içi, %95'den azı 50 Gy D95 içerisindeyse marjinal, D20 izodozu dışındaysa veya arada bağlantı olmaksızın karşı hemisferde ise uzak progresyon olarak kabul edildi. Sağkalım analizleri Kaplan-Meier, değişkenlerin sağkalıma etkisi log rank testi ve Cox regresyon yöntemleri ile yapıldı. Tekrarlama paternlerinin analizlerinde ki-kare ve Kruskal-Wallis testleri kullanıldı.

Bulgular: İzlemde 69 (%77,5) hastada progresyon görülmüştür. Tedavi hacmine göre progresyon paterni değerlendirildiğinde; 45 (%65,2) santral, 11 (%15,9) alan içi, 3 (%4,3) marjinal ve 10 (%14,5) uzak progresyon şeklindedir. Medyan izlem 29 (7-86) aydır. Bir, 2 ve 5 yıllık genel sağkalım (GSK) sırasıyla %87,6, %60,3 ve %26,8; progresyonsuz sağkalım (PSK) oranları ise sırasıyla %53,9, %32,6 ve %20,7 şeklindedir. Çok değişkenli analizlerde GSK için performans skoru (p=0,018), tümör derecesi (p=0,041) ve İDH durumu (p=0,014); PSK için ise tümör derecesi (p<0,001), İDH durumu (p=0,014) ve 1p/19q kodelesyonu (p=0,024) anlamlı prognostik değişken olarak saptanmıştır.

Sonuç: YDGT'de KRT sonrası sıklıkla santral progresyon görülmektedir. Standart rehberlere göre daha kısıtlı hacim ve RT dozu ile uygulanan protokollüğümüzde marjinal progresyon artmadan benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yüksek dereceli gliyal tümör, radyoterapi hacimleri, progresyon paterni, sağkalım

SS-28- Merkezi Sinir Sistemi Tümörleri

Glioblastoma Klinik Tümör Hacmimiz Nüks Paternimizle Değişmeli Mi?

Şükran Şenyürek,¹ Murat Serhat Aygün,¹ Eyüb Yaşar Akdemir,¹ Erkan Topkan,³ Yasemin Bölükbaşı,^{1,4} Uğur Selek^{1,4}

¹Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

²Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

³Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

⁴Amerikan Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

Amaç: Glioblastoma (GB) radyoterapi konturlama kılavuzu olarak RTOG ve EORTC protokolleri mevcuttur (1). Her iki konturlama kılavuzunda da nüks paterninde farklılık gözlenmemiş olup nükslerin %80'inin alan içi olduğu bildirilmiştir (2). Rutin olarak kullanılan geniş marjın nüks paternine etkisinin az olduğunu öne süren çalışmalar olsa günlük pratikte hala kullanılmaktadır (3,4). Kliniğimizde GB tedavisinde MD Anderson Kanseri Merkezi protokolüyle; parankim operasyon kavitesi, T1 kontrastlı ve T2/FLAIR hacimleri toplamı GTV ve GTV+ 2 cm ile CTV oluşturularak; simultene entegre boost tekniğiyle GTV için 60Gy, CTV için 50Gy 30 fraksiyonda reçetelendirilmektedir. Çalışmamız, GB hastalarımızdaki nüks paternini ve nükslerin tanımlandığı GTV ile ilişkisini belirleyerek, kliniğimizdeki optimal marj için yol göstermesini amaçlamaktadır.

Gereç ve Yöntem: Koç Üniversitesi Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği'nde 2015-2022 yılları arası GB tanısı ile radyoterapi uygulanan 92 hastamızdan, minimum 3 ay izlem süresi bulunmayanlar ve üç ayda bir yapılan MR izlem görüntülemelerinin tamamına ulaşamayanlar değerlendirilme dışı bırakılarak, 32 nüks hastamızın bilgileri retrospektif olarak analiz edildi. Tanıdan itibaren MR görüntülemeleri tedavi planlama sistemimizde tedavi planı ile eşleştirildikten sonra, klinik izlemede nüks olarak kaydedilmiş ve tedavisi yönlendirilmiş hastalarımızın görüntülemeleri nöroradyoloğumuz ile birlikte değerlendirilerek nüks lokalizasyonu "GTV-içi", "GTV-dışı CTV içi", "Alan dışı" ve "hem GTV-içi hem Alan dışı" olarak tanımlandı, "Alan dışı" olmayan nükslerde lezyonun GTV hacminden maksimum uzaklığı kaydedildi.

Bulgular: Nüks hastalarımızın karakteristikleri Tablo 1'de verilmiştir. Hastaların ortalama takip süresi 16 ay (3-51), ilk nüksüne kadar ortalama geçen ay süre ise 8,6 (3-28) ay olarak saptandı. Hastaların 20'sinde (%62,5) ilk nüks yeri "GTV-içi", 7'sinde (%22) "Alan dışı", 3'ünde "GTV-içi+Alan dışı" ve 2 hastada da "GTV-dışı CTV-içi" olarak saptandı. Lokal nüksten bağımsız olarak ilk nükste hastaların %30'unda alan dışı nüks saptandı. "GTV-içi" nüksü olan toplam 23 hastanın 12'sinde nüks hacmi tamamen 60Gy alan içinde kaldığı gösterildi. İlk nükslerin GTV hacminden dışarı uzanan maksimum santimetresi ortalama 1,57cm (0,38-3,69cm) olarak bulundu. GTV'den uzanımı 2cm'i geçen sadece 3 hasta saptandı. Hastaların P53mutasyonu, corpus callosum invazyonu, talamus invazyonu ve nüks paternleri arasında olayların yeterli sayıda olmamasından dolayı anlamlı bir ilişki saptanmadı.

Sonuç: İlk nüks izlenen GB hastalarımızın %62,5'te nüksün parankim operasyon kavitesi, T1 kontrastlı ve T2/FLAIR olarak tanımlandığı GTV ile sınırlı olduğu, 2 cm olarak belirlendiğimiz CTV hacminin dışına taşınan nüks olgusunun yalnız üç olduğu izlendi. Yüksek doza rağmen gerçekleşen alan içi nüksün, tanı anı sistemik inflamasyon, multiparametrik MR (perfüzyon/difüzyon) parametreleri ve patoloji ile olası ilişkisi için ileri analizimiz devam etmektedir. CTV genişletmemizin olası modifikasyonu için tüm analizimizin sonuçları beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Glioblastoma, nüks paterni, klinik tümör marjı

	GTViçi	"GTV dışı CTV içi"	"Alan dışı"	"GTViçi+Alan dışı"
1.Nüks (32 hasta)	20	2	7	3
2.Nüks (18 hasta)	12	0	4	2
3.Nüks (4 hasta)	3	0	1	0

Şekil 1. Nüks zamamlamasına göre dağılım.

Tablo 1. Hasta karakteristikleri	
Özellik	Data (Toplam 32 hasta)
Yaş	56 (20-78)

Tablo 1. Devamı	
Cinsiyet Kadın Erkek	14 (%44) 18 (%56)
Cerrahi Total Subtotal Biyopsi	4 (%13) 23 (%72) 5 (%15)
ECOG 0 1 2	14 (%44) 15 (%47) 3 (%9)
P53 mutasyonu Var Yok Bilinmiyor	13 (%41) 13 (%41) 6 (%8)
ATRX mutasyonu Var Yok Bilinmiyor	25 (%78) 2 (%6) 5 (%16)
Corpus Callosum İnvazyonu Var: Yok:	21 (%66) 11 (%34)
Talamus İnvazyonu Var: Yok:	20 (%62) 12 (%38)
GTV Hacimi	143,20(38-326)
CTV Hacimi	333,21(138,40-555,87)
Beyin Hacimi	1398,61 (1106,56-1633,28)

SS-29 - Merkezi Sinir Sistemi Tümörleri

Yüksek Dereceli Glial Tümörlerde Adjuvan Temozolamid Süresinin Sağkalıma Etkisi

Gül Kanyılmaz,¹ Pantea Bayatfard,² Mehmet Koç,¹ Gözde Yazıcı,² Berrin Benli Yavuz,¹ Faruk Zorlu,² Meryem Aktan¹

¹Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkoloji Anabilim Dalı, Konya, İstanbul

²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

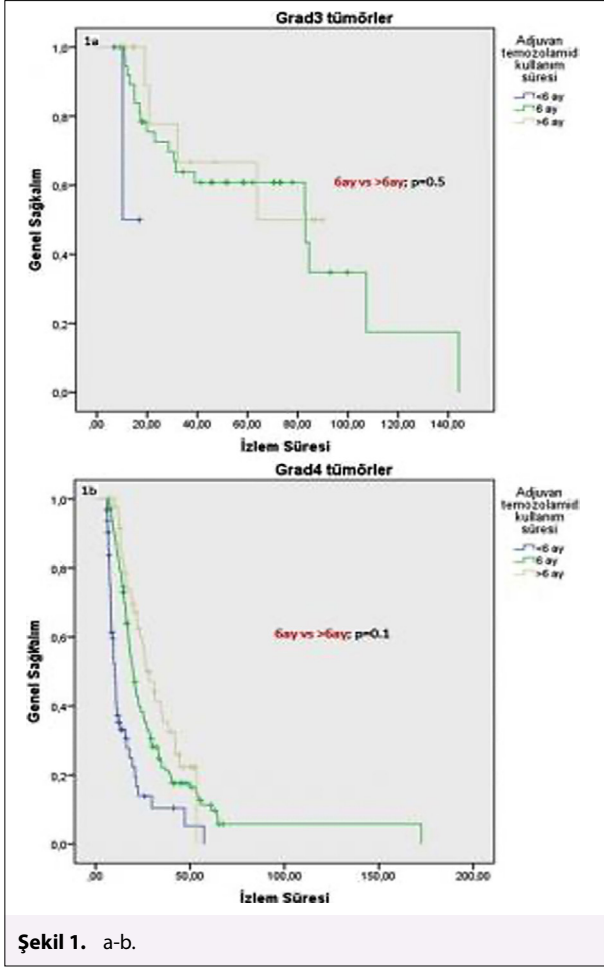
Amaç: Bu çalışmada yüksek dereceli glial tümör tanısı ile tedavi edilmiş hastalarda adjuvan temozolamid süresinin genel sağkalım üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Kasım 1999- Eylül 2021 tarihleri arasında NEÜ Meram Tıp Fakültesi ve Hacettepe Tıp Fakültesinde tedavi edilmiş 425 hasta verisi retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Tedavi sonrası izlem süresi 6 aydan uzun olan grad 3 ve grad 4 glial tümörlü toplam 346 hasta analize alınmıştır. Hastaların sağkalımları üzerine prognostik etkisi olabilecek parametreler kayıt edildikten sonra veriler SPSS v20 programı kullanılarak sağkalım analizleri yapılmıştır.

Bulgular: Ortalama izlem süresi 25 (6-172) aydır. Ortanca yaş 55 yıl (17-85) olup hastaların 223'ü (%65) erkektir. İki yüz seksen (%81) hasta grad 4, 66 (%19) hasta grad 3 glial tümör tanısı ile tedavi edilmiştir. Yüz altmışaltı hastaya gross total rezeksiyon (%48), 157 hastaya subtotal rezeksiyon (%45) ve 23 hastaya (%7) da yalnızca biyopsi yapılmıştır. Ortanca radyoterapi (RT) dozu 60 Gy (30-66) dir. On üç hasta yalnızca RT (%4), 26 hasta RT ile yalnızca eş zamanlı temozolamid (%8), 19 hasta RT ile yalnızca adjuvan temozolamid, 288 hasta RT ile hem eş zamanlı hem de adjuvan temozolamid almıştır. Hastaların 314'ü (%91) eş zamanlı temozolamid, 307' si (%89) adjuvan temozolamid almıştır. Adjuvan temozolamid alan hastaların 67'si (%22) 6 kürden az, 178'i (%58) 6 kür, 62'si (%20) 6 kürden fazla temozolamid almıştır. Analizler sırasında grad 3 hastaların 36'sı (%54), grad 4 hastaların 59'u (%21) olmak üzere toplamda 95 hasta hayattadır. Grad 3 hastalar için 2 ve 5 yıllık sağkalım süreleri ortalama %72 ve %60 iken grad 4 hastalar için bu oran %35 ve %1 dir. Tek değişkenli analizlerde yaş (p=<0.001), performans durumu (KPS >70 vs ≤70; p=0.002), patolojik tip (grad 3 vs grad 4;p=<0.001), cerrahi rezeksiyon genişliği (p=<0.001), eş zamanlı temozolamid uygulanması (p=0.02) ve adjuvan temozolamid kür sayısı (p=0.003) genel sağkalımı etkileyen parametrelerdir. Hastalar tümör derecesine göre stratifiye edildiğinde ise hem grad 3 hem de grad 4 hastalarda adjuvan temozolamid kullanım süresinin (>6 kür vs 6 sağkalıma etkisi gösterilememiştir (Şekil 1a, b).

Sonuç: Yüksek dereceli glial tümörlerde genç yaş, yüksek performans durumu, düşük tümör derecesi, geniş cerrahi rezeksiyon, eş zamanlı ve adjuvan 6 kür temozolamid uygulanması genel sağkalımı artıran parametreler olarak bulunmuştur. Hem grad 3 hem de grad 4 hastalıkta adjuvan kürden fazla temozolamid uygulamasının genel sağkalıma ek bir katkısının olmadığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Glial Tümör, glioblastoma, radyoterapi, temozolamid



Şekil 1. a-b.

SS-30 - Merkezi Sinir Sistemi Tümörleri

Glioblastom Olgularının Radyoterapi Hedef Hacim Konturlamasında T2-FLAIR Sekans Manyetik Rezonans Görüntülemenin Önemi

Alper Kahvecioğlu,¹ Ecem Yiğit,¹ Fazlı Yağız Yedekçi,¹ Melek Tuğçe Yılmaz Aslan,¹ Faruk Zorlu,¹ Gözde Yazıcı¹

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Amaç: Glioblastom (GBM) tanılı hastaların kemoradyoterapisinde (KRT) merkezler arası hedef hacim konturlamada ciddi farklılıklar mevcuttur. Radyasyon Tedavisi Onkoloji Grubu (RTOG) ve Avrupa Kanser Araştırma ve Tedavi Örgütü (EORTC) önerileri sıklıkla kullanılan konturlama kılavuzlarıdır. Bu çalışmada kliniğimizde kendi protokolümüzde konturlanan KRT uygulanmış olan hastaların hem onkolojik sonuçlarının değerlendirilmesi hem de konturlama protokolümüzün RTOG ve EORTC protokolleri ile rekürrens lokalizasyonu ve volümetrik açılardan karşılaştırılması amaçlandı.

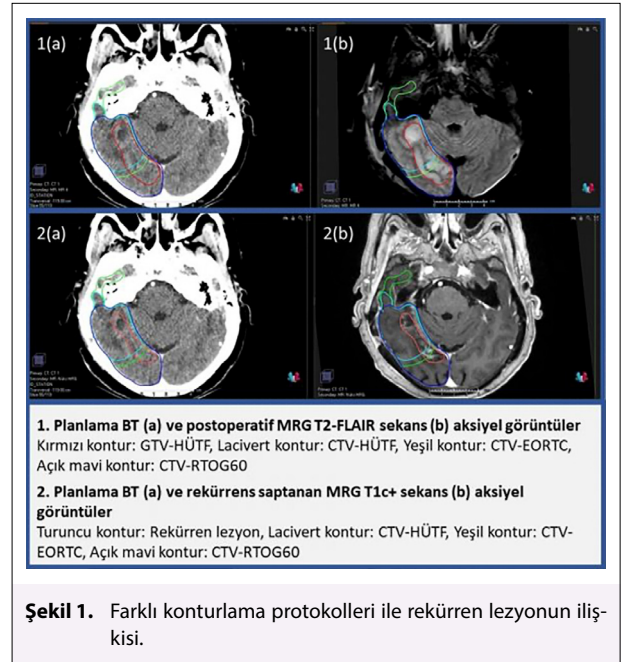
Gereç ve Yöntem: 2014-2021 yılları arasında kliniğimizde KRT uygulanmış GBM tanılı tüm hastalar retrospektif olarak değerlendirilerek uygun takip manyetik rezonans görüntülemeleri (MRG) olan 94 hasta çalışmaya dahil edildi. Klinik protokolümüzde (HÜTF) konturlama yapılmış hastaların planlama görüntüleri üzerinde RTOG ve EORTC önerilerine uygun ayrı konturlamalar yapıldı. HÜTF protokolünde gros tümör hacmi (GTV) son 1 hafta içerisinde çekilmiş postoperatif MRG'ın T1 post-kontrast (T1c+) ve T2-FLAIR sekansları üzerinden konturlandı ve patolojik T2-FLAIR bölgeler 0.5-1 cm emniyet ile klinik hedef volüm (CTV)-60'a dahil edildi. CTV-EORTC sadece T1c+ ile rezeksiyon kavite-

si±rezidü'ye 2.5 cm, CTV-RTOG60 ise aynı hacme 2 cm emniyet ile oluşturuldu. CTV-RTOG46 ise, kavite±rezidü+T2-FLAIR hiperintens bölgelere 2 cm emniyet ile oluşturuldu. Hastaların lokal rekürrens (LR) saptanan MRG'leri ile füzyon yapılarak, rekürrens lokalizasyonu ve volümetrik parametreler incelendi.

Bulgular: Hastaların ortalama yaşı 55 yıldır (20-71 yıl) ve %58'i erkek, %42'si kadındır. Hastaların %31'ine gross total, %69'una subtotal rezeksiyon uygulanmıştır. Tüm hastalara 2 Gy/60 Gy temozolomid (Tmz) ile eş zamanlı KRT ve adjuvan Tmz uygulanmıştır. Ortanca izlem süresi 21 aydır (4-75 ay) ve izlemde 72 hastada (%74) LR gözlenmiştir. Hastaların 1 ve 2 yıllık genel sağkalım (GS) oranları sırasıyla %75.8 ve %48, progresyonsuz sağkalım (PS) oranları ise sırasıyla %45 ve %24'dür. On dokuz hastada (%20) tedavi planlama sistemi kaynaklı nedenlerden MRG füzyonu yapılamamış ve toplam 75 hastanın (%80) planlama görüntüleri üzerinde farklı konturlama teknikleri uygulanabilmiştir. Konturlanan ve izlemde LR gözlenen 50 hastanın 14'ünde (%28) rekürrens lezyonun tam kapsanması sadece HÜTF CTV ile elde edilmiştir (Şekil 1). Bu hastaların da %79'unda T2-FLAIR bölgeden itibaren 1 cm'lik alanda, %21'inde ise 0.5 cm'lik alanda rekürrens gelişmiştir. Geriye kalan 36 hastada (%72) ise rekürrens doğrudan kavite duvarından gelişmiş olup tüm konturlama tekniklerinin CTV'sinin içerisinde yer almıştır. Rekürrens lezyonun EORTC ve RTOG-CTV'sinin içerisinde olup HÜTF-CTV'sinin içerisinde olmadığı bir hasta gözlenmemiştir. Ek olarak küçük ortalama CTV hacminin HÜTF tekniği ile elde edilmiş olduğu ve CTV dışarısında kalan ortalama beyin hacminin de HÜTF tekniğinde en fazla olduğu gözlenmiştir (Tablo 1).

Sonuç: GBM tanılı hastalarda KRT sonrası LR'lerin büyük bir kısmı rezeksiyon kavitesinde veya T2-FLAIR hiperintens bölgenin 1 cm çevresinde gerçekleşmektedir. HÜTF-CTV, T2-FLAIR hiperintens bölgeleri de içermesine rağmen RTOG- ve EORTC-CTV'lerine kıyasla daha küçük hedef hacimlerle ilişkilidir. Küçük hedef hacimler de hedef hacim dışarısında kalan beyin hacminin artmasını sağlamaktadır ancak optimal konturlama protokolünün belirlenebilmesi için dozimetrik analizlerin ve toksisite verilerinin de yer aldığı prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Glioblastoma multiforme, radyoterapi



1. Planlama BT (a) ve postoperatif MRG T2-FLAIR sekans (b) aksiyel görüntüler
Kırmızı kontur: GTV-HÜTF, Lacivert kontur: CTV-HÜTF, Yeşil kontur: CTV-EORTC, Açık mavi kontur: CTV-RTOG60
2. Planlama BT (a) ve rekürrens saptanan MRG T1c+ sekans (b) aksiyel görüntüler
Turuncu kontur: Rekürrens lezyon, Lacivert kontur: CTV-HÜTF, Yeşil kontur: CTV-EORTC, Açık mavi kontur: CTV-RTOG60

Şekil 1. Farklı konturlama protokolleri ile rekürrens lezyonun ilişkisi.

Tablo 1. Konturlama protokollerinin volümetrik özellikleri ve rekürrens kapsama oranları

	EORTC	RTOG-60	RTOG-46	HÜTF
GTV hacmi (ortalanca)	43 cc (6-189 cc)	43 cc (6-189 cc)	100 cc (14-346 cc)	100 cc (14-346 cc)
CTV hacmi (ortalanca)	275 cc (125-625 cc)	215 cc (93-521 cc)	346 cc (157-922 cc)	207 cc (44-475 cc)
CTV dışı beyin hacmi (ortalanca)	1131 cc (811-1571 cc)	1174 cc (863-1603 cc)	1030 cc (573-1478 cc)	1200 cc (809-1669 cc)

Tablo 1. Devamı

	EORTC	RTOG-60	RTOG-46	HÜTF
Rekürrens bölgesi				
• Alan içi	• 36 (%72)	• 36 (%72)	• 50 (%100)	• 50 (%100)
• Marjinal & alan dışı	• 14 (%28)	• 14 (%28)	• 0 (%0)	• 0 (%0)

SS-31 - Jinekolojik Tümörler

Utrecht Aplikatör İle Yoğunluk Ayarlı Hibrid Brakiterapi Uygulanan Lokal İleri Evre Serviks Kanserinde Tedavi Sonuçları

Sümerya Duru Birgi,¹ Yunus Babayigit,¹ Ayfer Temür,¹ Tuğba Atakul,¹ Serap Akyürek¹

¹Ankara Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Amaç: Lokal ileri evre serviks kanserinde primer tedavi kemoradyoterapi ile birlikte brakiterapi (BRT) uygulanmasıdır. Ancak tanı anında tümör boyutu büyük olan, parametrial invazyonu veya komşu organ invazyonu olan, rezidü tümörü olan olgularda intrakaviter brakiterapi uygulamaları yeterli olmamaktadır. Bu çalışmamızda lokal ileri evre serviks kanseri nedeniyle eksternal radyoterapi (ERT) ve takiben intrakaviter/interstisyel yoğunluk ayarlı hibrid BRT uygulanan hastalarda tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi ve hibrid BRT uygulamanın sadece intrakaviter uygulamaya göre dozimetrik karşılaştırmasının yapılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Nisan 2021- Eylül 2022 tarihleri arasında merkezimizde definitif KRT ile birlikte BRT uygulanan 7 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. BRT oncentra brakiterapi tedavi planlama sisteminde İPSA (inverse planning simulated annealing) planlama algoritması ile yoğunluk ayarlı olarak uygulandı. Hastalarda tandem ovoid/ring veya Utrecht aplikatör yerleştirilmesi USG eşliğinde; iğnelerin yerleştirilmesi ise BT klavuzluğunda yapıldı. Hastaların ilk ve/veya ikinci fraksiyonları intrakaviter, sonraki fraksiyonları ise Utrecht aplikatör ile interstisyel+intrakaviter olarak uygulandı. Her iki uygulama için dozimetrik olarak primer hedef hacim ve kritik organlar açısından aralarındaki fark incelendi. Sağlıkım analizi için Kaplan Meier analiz yöntemi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık için p<0.05 kabul edildi.

Bulgular: Hastaların ortanca yaşı 39 yıl (28-77 yıl) idi. Ortanca takip süresi 12.1 ay (1-19.2 ay) idi. Hastaların karakteristik özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir. 1 yıllık genel sağlıkım ve lokal nüksüz sağlıkım %100 olup ortanca sağlıkım 13.8 ay (4.3-20.7 ay) idi. Hastalarda ERT ortanca 50.4 Gy, BRT ise 4 fraksiyonda ortanca 7 Gy dozda uygulanmıştır. Tanı anında tümör boyutu ortanca 6.5 cm (4-7 cm); ERT sonrası MRG'da rezidü boyutu ortanca 2 cm (0-4 cm) idi. BRT ilk fraksiyonda 5 hastada ring aplikatör, 2 hastada tandem ovoid aplikatör ile uygulanmıştır. Utrecht aplikatör ile tüm hastalarda 3 ile 6 iğne kullanıldı. Tüm hastalarda her fraksiyon için doku içerisindeki iğne uzunluğu 0.7-4 cm arasında idi. Utrecht aplikatör kullanılarak uygulanan hibrid BRT ile sadece intrakaviter uygulanan önceki BRT fraksiyonlar karşılaştırıldığında; HRCTV90 için ortanca %10.9, IRCTV90 için %12.2 doz artımı sağlanırken; mesane, rektum, sigmoid ve ICRU rektovajinal nokta için sırasıyla %22.8, %25.6, %18 ve %23 doz düşüşü sağlanmıştır. İzlemde lokal-bölgesel nüks saptanmazken, 2 hastada uzak metastaz saptandı. Son kontrolde 6 hasta tam yanıt ile hastalısız hayatta, 1 hasta uzak met nedeniyle hastalıklı hayatta idi. Akut ve geç grad 3 ve üzeri toksisite izlenmedi.

Sonuç: Çalışmamızda ERT sonrası rezidü tümörü olan veya ilk fraksiyonda hedef hacim veya kritik organ dozları açısından optimal sonuca ulaşamayan hastalarda yoğunluk ayarlı hibrid brakiterapi ile hem dozimetrik ve hem klinik olarak belirgin avantaj elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Serviks kanseri,brakiterapi, utrecht aplikatör

Tablo 1. Hasta ve tedavi karakteristik özellikleri

ÖZELLİK	HASTA (n: 7)
EVRE	
3C1	4
3C2	1
4A	1

Tablo 1. Devamı

ÖZELLİK	HASTA (n: 7)
4B	1
HİSTOLOJİ	
Adenokarsinom	1
SCC	6
ECOG PERFORMANS SKORU	
0	1
1	6
PARAMETRİUM TUTULUMU	
Var	6
Yok	1
ÜST VAJEN TUTULUMU	
Var	5
Yok	2
HİDRONEFROZ	
Var	2
Yok	5
LENF NODU METASTAZI	
Var	7
Yok	0
METASTATİK LENF NODU YERLEŞİMİ	
Pelvik	5
Paraaortik	2
LENF NODU DİSEKSİYONU	
Var	4
Yok	3
Eş zamanlı KT kür sayısı	5(3-6)
EŞ ZAMANLI KT TÜRÜ	
Haftalık sisplatin(40mg/m2)	6
Haftalık karboplatin	1
ERT ALANI	
Pelvik	2
Pelvik+paraaortik	5
ERT SONRASI REZİDÜ TÜMÖR	
Var	6
Yok	1
ERT sonrası ortanca rezidü tümör boyutu(cm)	2(0-4)
ERT DOZU	
45-50.4 Gy	4
50.4+LN boost(SIB)	3
ERT TEKNİK	
VMAT	6
IMRT	1
BRT dozu	28 Gy(4*7Gy)
HRCTV90 hacmi(ilk fraksiyon cc)	61,5(33-118,4)
TOTAL EQD2(Gy)	
HRCTV90	88.5 Gy (84.8-91.4)
Mesane	73 Gy (59.8-79.4)
Rektum	75.3 Gy (53-81.4)
Sigmoid	74 Gy (48.3 -82.3)
ICRU Rektovajinal Nokta	80.7 Gy (69.7-113.5)

SS-32 - Jinekolojik Tümörler

Skvamöz Hücreli Vulva Kanserinde Tedavi Sonuçları Ve Prognostik Faktörlerin Analizi: Cerrahpaşa Deneyimi

Ecem Demir,¹ Şefika Arzu Ergen,¹ Günay Can,³ Yeliz Aykanat,² Şükrü Çebi,² Serdar Açıkgöz,² Tugan Beşe,² Fuat Demirkıran,² Macit Arvas,² İsmet Şahinler¹

¹Istanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

²Istanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Jinekolojik Onkoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

³Istanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Amaç: Vulva kanserli hastalarda tedavi sonuçları ve prognostik faktörlerin irdelenmesi.

Gereç ve Yöntem: Jinekolojik onkoloji ve radyasyon onkolojisi kliniklerinde 1990-2022 yılları arasında tedavi edilmiş 107 hasta retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Serimizde medyan yaş 67'dir (25 ile 90 yaş). Labium majus en sık lokalizasyondur (%52,3). Tüm hastalar FIGO 2021'e göre yeniden evrelenmiştir. Evrelere göre hasta dağılımı; sırasıyla 60, 0, 37 ve 4 olarak bulunmuştur. Prognostik faktör olarak; tümör çapı, yaş, evre, histolojik grade, cerrahi sınır ve lenf nodu durumu seçilmiştir. Sağ kalım analizleri Kaplan-Meier testi ile, prognostik faktörler ise tek ve çok değişkenli analizler ile değerlendirilmiştir. Akut ve geç toksisite, CTCAE skorlama sistemine göre derecelendirilmiştir.

Bulgular: Cerrahi %91 oranında ilk tedavi seçeneğidir, %9 olguda ise sadece tanı amaçlı biopsi yapılmıştır. Medyan tümör boyutu 3.8cm, medyan invazyon derinliği 7mm olup %35,5 olguda lenfovasküler alan invazyonu (LVI) mevcuttur. Histolojik grade olguların %64,5'da 2 olarak saptanmıştır. Cerrahi sınır pozitifliği ise %12'dir. Diseke edilen lenf nodu sayısı medyan 12 olup pozitiflik oranı ise %37,4'dür. 49 olguya radyoterapi endikasyonu konulmuştur. Adjuvan RT 34 olguya, kurtarma ise 10 olguya yapılmıştır. Beş olguya ise sadece küratif amaçlı RT yapılmıştır. Medyan takip süresi 61 aydır. Serimizde 5 yıl için lokal kontrol (LK), hastaliksız sağ kalım (HSK) ve genel sağ kalım (GSK) oranları sırası ile; %57,5, %71 ve %66,5 olarak bulunmuştur. İzole lokal nüks 27 olguda gelişmiştir. Bu olguların 21'ine kurtarma cerrahisi, 14 olguya yalnız KT ve 10'una ise sadece RT yapılmıştır. Lokal yinelemeler için anlamlı olan prognostik faktörler tümör çapının >2cm, yaşın ≥70 olması, evre3-4 hastalık varlığı, grade 2-3 hastalık, cerrahi sınırın (CS) ≤8 mm olması ve lenf nodu pozitifliği olarak bulunmuştur. GSK'a etki eden prognostik faktörlerin univariate analizinde ise lenfovasküler invazyon varlığı, grade 2-3 hastalık, cerrahi sınırın 8 mm'den yakın olması, 3 veya daha fazla lenf nodu pozitifliği ve evre 3-4 hastalık olarak tespit edilmiştir. Cox Regresyon analizinde ise evre 3 ve üzeri hastalıkta mortalitenin 5 kat, CS'in <8mm olması durumunda mortalitenin 3 kat, LVI varlığında mortalitenin 2,3 kat ve ≥70 yaşında mortalitenin 2 kat arttırdığı gösterilmiştir. Nüks sonrası opere olan hastalarda GSK anlamlı olarak daha iyi iken (p<0,001); nüks sonrası RT uygulamanın sağkalıma faydası olmadığı, nüks sonrası KT uygulanan hastalarda ise KT ile GSK'ın daha da kötü olduğu görülmüştür. Radyoterapi grubunda en sık akut yan etki cilt reaksiyonudur. Grade 3 ve üzerinde yan etki %9,3'ünde gelişmiştir. Grade 2 ve üzeri GİS ve GÜS toksisite oranları sırasıyla %7 ve %6,5'dur.

Sonuç: Günümüzde, vulva kanseri tedavisinde farklı tedavi modalitelerine rağmen sağkalım sonuçları hala istenilen seviyeye ulaşmamıştır. Primer tedavi modalitesi seçiminde hastanın klinik ve histopatolojik özellikleri göz önünde bulundurularak karar verilmelidir. Prognostik faktörlerin analizine göre adjuvan tedaviler belirlenmelidir.

Anahtar Kelimeler: Vulvar cancer, radiotherapy, vulvectomy, survival analysis

SS-33 - Jinekolojik Tümörler

Definitif Kemoradyoterapi Uygulanan Lokal İleri Evre Serviks Kanserlerinde Metastatik Lenf Nodlarına Boost Uygulanması

Alper Kahvecioğlu,¹ Ezgi Gürlek,¹ Sezin Yüce Sarı,¹ Fazlı Yağız Yedekçi,¹ Melis Gültekin,¹ Ferah Yıldız¹

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Amaç: Lokal ileri evre serviks kanserlerinin (LİESK) standart tedavisi kemoradyoterapi (KRT) olmasına karşın metastatik lenf nod (LN)'larına

optimal yaklaşım tartışmalıdır. Özellikle 2 cm'den büyük LN'u varlığında lokal kontrol için yüksek doz radyoterapi (RT) gereklidir. Günümüzde modern RT tekniklerinin (IMRT/VMAT) yaygın kullanımı ile metastatik LN'larına doz eskalasyonu yapılabilir. Bu çalışmada LİESK tanısı ile definitif KRT uygulanan olgularda metastatik LN'larına eş zamanlı (SIB) ve / veya ardışık boost (AB) uygulamasının etkinliğinin ve yan etki profilinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Anabilim Dalımızda 2015-2021 yılları arasında definitif KRT uygulanan 47 LİESK hastanın verileri retrospektif olarak incelenmiştir. Tüm hastalara kemoterapi ile eş zamanlı 28 fraksiyonda 50,4 Gy eksternal RT ve takiben 4 fraksiyonda 28 Gy yüksek doz hızlı brakiterapi (BRT) uygulanmıştır. Metastatik LN'larına LN boyutu, yeri ve risk altındaki organ dozları dikkate alınarak SIB, AB ya da kombine teknik ile doz eskalasyonu yapılmıştır (Şekil 1). Yanıt değerlendirmesi amacıyla 3. ayda manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ya da pozitron emisyon tomografisi (PET/BT) çekilmiştir. LN'larının BRT'den aldığı dozlar dikkate alınarak toplam 2 Gy eş değeri doz (EQD2) değerleri hesaplanmış ve Kaplan Meier yöntemi ile sağkalım analizleri yapılmıştır (SPSS v23.0).

Bulgular: Hasta, tümör ve tedavi özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir. Toplam 146 LN'a ek doz uygulanmıştır. Ortanca LN uzun çapı 2 cm (1-5 cm) ve hacmi 2.8 cc'dir (1,15-15,8). Tedavi sonrası 3. ayda çekilen MRG ve PET-BT'de LN'larında tam yanıt (TY) oranı sırasıyla %97 ve %95, parsiyel yanıt (PY) oranı ise %3 ve %5'tir. PY alınan olguların tümünde 6. ay görüntüleme TY elde edilmiştir. Ortanca 22 aylık (6-83 ay) takipte 10 hastada rekürrens gelişmiştir; 1-servikte lokal rekürrens (LR), 2-RT alanı dışında para-aortik rekürrens, 6-uzak metastaz (UM) ve 1-LR+UM. Ek doz uygulanan LN'larının hiçbirinde rekürrens gelişmemiştir. Sırasıyla 2-yıllık genel sağkalım (GS), hastaliksız sağkalım (HS), lokal bölgesel rekürrensiz sağkalım (LBR) ve uzak metastazsız sağkalım (UMS) oranları %83,1, %70,5, %77,5 ve %74,4'tür. Tek değişkenli analizde para-aortik LN olmayan ancak iliak LN metastazı mevcut olan hastalarda, olmayan hastalara kıyasla 2y- GS (%50 vs %100, p=0,009) ve UMS (%50 vs %95,5, p=0,046) düşük bulunmuştur. Pelvik LN sayısı <3 olan olgularda, ≥3 olanlara kıyasla HS (%75,5 vs. %69,2, p=0,002) ve LBR (78,9 vs. %59,3, p=0,002) oranları yüksektir. Yalnız pelvik LN metastazı olan olgularda, pelvik+para-aortik LN metastazı olanlara kıyasla HS (%75,2 vs. %35,7, p=0,01) ve UMS (%83,7 vs. %35,7, p=0,002) oranları yüksektir. LN dozu, boyutu ve hacminin onkolojik sonuçlar üzerine etkisi saptanmamıştır. Çok değişkenli analizde anlamlı prognostik faktör bulunmamıştır. Tedaviye bağlı akut ≥grad 3 toksisite gözlenmezken, SIB uygulanan 3 (%6) olguda ≥grad 3 geç toksisite görülmüştür (1-üreteral stenoz, 1-rektal kanama, 1-pelvik yetmezlik kırığı).

Sonuç: LİESK'nin definitif tedavisinde modern RT teknikleri ile metastatik LN'larında doz eskalasyonu mükemmel lokal kontrol ve düşük toksisite profili ile sonuçlanır. Doz eskalasyonu sayesinde 2 cm ve üzeri LN'larında bile TY elde edilebilir ve bu olgularda rutin LN diseksiyonu gerekli değildir. Ancak optimal yaklaşımın netleştirilebilmesi için RT ve cerrahinin karşılaştırıldığı prospektif randomize çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Kemoradyoterapi, serviks kanseri



A) SIB uygulanan LN'larının aksiyel planlama BT görüntüsü. Siyah kontur: GTV LN, Kırmızı kontur: CTV LN, Mavi ile boyalı alan 50,4 Gy/28 fraksiyon, sarı ile boyalı alanlar 56 Gy/28 fraksiyon doz bölgeleridir.
B) AB uygulanan LN'larının aksiyel planlama BT görüntüsü. Siyah kontur: GTV LN, Kırmızı kontur: CTV LN, Sarı ile boyalı alanlar 6 Gy/3 fraksiyon doz bölgeleridir.
C) BRT ilk fraksiyonu koronal planlama BT görüntüsü. Kırmızı ve yeşil konturlar: GTV LN, Mavi ile boyalı alan 350 cGy doz bölgesidir.

Kısaltmalar: AB= ardışık boost, BRT=brakiterapi, BT= bilgisayarlı tomografi CTV= klinik hedef hacmi, GTV= gros tümör hacmi, LN= lenf nod.

Şekil 1. Metastatik lenf nodlarına eş zamanlı + ardışık boost uygulanan bir hastanın eksternal radyoterapi ve brakiterapi planlama görüntüleri.

Tablo 1. Temel hasta, tümör ve tedavi karakteristikleri	
Yaş (Ort)	51 yıl (29 – 80 yıl)
Evreleme Tekniği	
• MRG ve PET/BT	• 44 (94)
• PET/BT	• 3 (6)
FIGO 2018 Evresi	
• IIIC1r	• 34 (72)
• IIIC2r	• 10 (22)
• IVAr	• 3 (6)
Tümör Histolojisi	
• SCC	• 44 (94)
• SCC dışı	• 3 (6)
LN sayısı (Ort)	3 (1-11)
LN boyutu/hacmi (Ort)	2 cm (2–5 cm)/2.8 cc (1,15–15,8 cc)
RT alanı	
• Pelvik	• 29 (62)
• Pelvik + Para-aortik	• 18 (38)
Konkomitan KT rejimi	
• Sisplatin	• 44 (94)
• Karboplatin	• 3 (6)
LN boost tekniği	
• SIB	• 26 (55)
• AB	• 14 (30)
• SIB + AB	• 7 (15)
LN boost dozu (Ort)	
• SIB	• 60 Gy (56-64 Gy) / 28 frk
• AB	• 59,4 Gy (54,4-60,4 Gy) / 31-33 frk
• SIB + AB	• 62 Gy (60-66 Gy) / 30-32 frk
Toplam LN EQD2 dozu	64,2 Gy (57,6-71,2 Gy)
Yanıt değerlendirme tetkiki (3. ay)	
• MRG ve PET/BT	• 41 (88)
• PET/BT	• 3 (6)
• MRG	• 3 (6)
Kısaltmalar	AB, ardışık boost; EQD2, 2 Gy/fraksiyon eşdeğeri doz; FIGO, Uluslararası jinekoloji ve obstetrik federasyonu; KT, kemoterapi; LN, lenf nodu; MRG, manyetik rezonans görüntüleme; Ort, ortanca; PET/BT, pozitron emisyon tomografisi; RT, radyoterapi; SCC, skuamöz hücreli karsinom; SIB, eş zamanlı boost.

SS-34 - Jinekolojik Tümörler

Evre 1B GRAD 3 Endometrioid Tip Endometriyum Kanserlerinde Farklı Radyoterapi Modalitelerinin Karşılaştırılması

Çağlayan Selenge Bedük Esen,¹ Alper Kahvecioğlu,¹ Ecem Yiğit,¹ Fazlı Yağız Yedekçi,¹ Sezin Yüce Sarı,¹ Melis Gültekin,¹ Ferah Yıldız¹

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Amaç: Evre IB grad 3 endometrioid tip endometriyum kanserleri son ESGO/ESTRO/ESP kılavuzuna göre yüksek-orta risk grubunda yer alır. Bu olgular da eksternal pelvik radyoterapi (EPRT) ile vajen kaf brakiterapisi (VBT)'nin karşılaştırıldığı randomize çalışmalarda sağkalım farkı gözlenmemiştir. Özellikle yaygın lenfovasküler invazyon (LVI) gibi risk faktörlerinin varlığında kategori IB öneri olarak EPRT önerilir. Adjuvan VBT ise kategori IIB öneri düzeyindedir. Yakın zamanda yayınlanan ESMO ve ASTRO kılavuzlarında ise bu olgulara EPRT önerilmektedir. Ancak lenf nodu evrelemesi yapılan olgularda EPRT'nin katkısı tartışmalıdır. Çalışmamızda evre IB grad 3 endometrioid tip endometriyum kanserli olgularda VBT ile EPRT'nin onkolojik sonuçlar ve toksisite açısından karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: FIGO 2018 evreleme sistemine göre evre 1B grad 3 endometriyum kanseri tanısı ile 1994-2020 yılları arasında VBT ya da EPRT uygulanan 63 hastanın verileri retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Hasta sayısının az olması nedeniyle yalnız EPRT uygulanan olgular ile EPRT sonrası VBT uygulanan olgular aynı kategoride incelenmiştir. Hasta ve tümör özellikleri ki-kare ve Fisher's exact, sağkalım sonuçları ise Kaplan Meier ve Log-rank testleri ile karşılaştırılmıştır (IBM SPSS v24).

Bulgular: Olguların ortanca yaşı 62 yıl (37-78 yıl) ve ortanca tümör çapı 4 cm (1,3-13 cm)'dir. Olguların 62'sine (%98) total abdominal histerektomi ve bilateral salpingo-ooforektomi, 1'ine ise tip 2 histerektomi yapılmıştır. Ek olarak olguların 6'sına (%10) pelvik, 57'sine (%90) ise pelvik+para-aortik lenf nodu diseksiyonu (LND) uygulanmıştır. Çıkarılan ortanca LN sayısı 37'dir (12-110). Olguların 31'inde (%49) LVI mevcuttur. Elli iki (%83) olguya yalnız VBT, 6 (%9) olguya yalnız EPRT ve 5 (%8) olguya ise EPRT+VBT uygulanmıştır. Yedi (%11) olguya ek olarak adjuvan kemoterapi verilmiştir. Tümör ve tedavi özellikleri gruplar arasında benzerdir (Tablo 1). Ortanca 108 aylık (13-336 ay) izlemde, 3 (%5) olguda lokal-bölgesel rekürrens (LBR) ve 7 (%11) olguda uzak metastaz (UM) gelişmiştir. LBR oranları gruplar arasında benzerdir (%7 vs. %0, p=1.000). Tüm grupta 5- ve 10-yıllık genel sağkalım (GS), hastaliksız sağkalım (HS), lokal-bölgesel rekürrenssiz sağkalım (LBRS) ve uzak metastazsız sağkalım (UMS) oranları sırasıyla %86 ve %76; %83 ve %71; %85 ve %75; %83 ve %71'dir. Gruplar arasında 5-yıllık sağkalım oranları açısından fark saptanmamıştır (GS %87 vs. %82, p=0,433; HS %84 vs. %82, p=0,664; LBRS %85 vs. %82, p=0,524; UMS %84 vs. %82, p=0,664). LVI mevcut olan olgularda EPRT'nin sağkalım katkısı gösterilememiştir. Bu olgularda LBR oranları yalnız VBT kolunda %13 iken EPRT kolunda %0'dır (p=1.000). Tüm grupta grad 3 ve üzeri akut ya da geç genitouriner ya da gastrointestinal sistem toksisitesi gözlenmemiştir. Geç vajinal toksisite ise 3 (%5) hastada görülmüştür. Vajinal toksisite oranları EPRT grubunda VBT grubuna kıyasla istatistiksel anlamlı olmasa da yüksek bulunmuştur (%9 vs. %4, p=0,443).

Sonuç: Evre 1B grad 3 endometrioid tip endometriyum kanserlerinde evreleme cerrahisi sonrası sağkalım açısından yalnız VBT ile EPRT±VBT sonuçları benzer bulunmuştur. Ancak LVI varlığında yalnız VBT kolunda LBR oranlarının yüksek olması nedeniyle evreleme cerrahisi yapılmış olgularda bile EPRT daha doğru bir yaklaşım olarak gözükmektedir.

Anahtar Kelimeler: Endometriyum kanseri, brakiterapi, eksternal pelvik radyoterapi, rekürrens, sağkalım

Tablo 1. Tümör ve tedavi özellikleri

Özellik	Yalnız VBT (n=52) (%)	EPRT±VBT (n=11) (%)	p değeri
Yaş (yıl)			0,307
≥60	34 (65)	5 (46)	
<60	18 (35)	6 (54)	
Cerrahi			1,000
TAH+BSO	51 (98)	11 (100)	
Tip 2 histerektomi	1 (2)	0	
Lenf nodu diseksiyon şekli			0,280
Pelvik	4 (8)	2 (18)	
Pelvik ve para-aortik	48 (92)	9 (82)	
Tümör çapı (cm)			0,160
≥4	22 (42)	2 (18)	
<4	22 (42)	7 (64)	
Bilinmiyor	8 (16)	2 (18)	
Lenfovasküler boşluk invazyonu			1,000
Var	26 (50)	5 (46)	
Yok	13 (25)	3 (27)	
Bilinmiyor	13 (25)	3 (27)	

SS-35 - Jinekolojik Tümörler

Brakiterapi Uygulanan Hastalarda Anksiyete ve Ağrı Durumunun Değerlendirilmesi: TROD BRG 001 Çok Merkezli Anket Çalışması

Berna Yıldırım,¹ Ferah Yıldız,² Merve Nur Güven,¹ Şefika Arzu Ergen,³ Alparslan Seraslan,⁴ Binnur Yılmaz,¹ Yasin Özyürek,² Ayşe Canan Demiröz,⁵ Ebru Akkaş,⁶ Senem Alanyalı,⁷ Havva Karabağ,⁸ Seden Küçüçük,⁹ Işık Aslay⁹

¹Prof. Dr. Cemil Taşoğlu Şehir Hastanesi, İstanbul, Türkiye

²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara, Türkiye

³İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye

⁴Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Samsun, Türkiye

⁵Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Bursa, Türkiye

⁶Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji ve Eğitim Araştırma Hastanesi, Ankara, Türkiye

⁷Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, İzmir, Türkiye

⁸Ankara Şehir Hastanesi, Ankara, Türkiye

⁹Acıbadem Altunizade Hastanesi, İstanbul, Türkiye

Amaç: Lokal ileri servikal kanserinin standart tedavisi eşzamanlı kemoterapi ile birlikte eksternal radyoterapi ve brakiterapidir (BRT). Çalışmamızın amacı lokal ileri serviks kanseri veya inoperable endometriyum kanseri nedeniyle intrauterin BRT uygulanması planlanan 18 yaş üstü hastalarda BRT uygulaması öncesinde ve fraksiyon arasında BAÖ'nin tekrarlanarak anksiyete düzeyinin başlangıça göre farklılığının saptanması, tedavi uygulamaları ve hasta özelliklerinin hasta anksiyetesi üzerine etkisinin değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Anksiyete düzeyini değerlendirmek için 0-21 arasında puanlanan Beck Anksiyete Ölçeği (BAÖ), ağrı düzeyini değerlendirmek içinse 1-10 arasında puanlanan Yüz İfadelerini Derecelendirme Ölçeği kullanılmıştır. Dokuz merkezde intrauterin BRT uygulanan toplam 121 hastaya tanı anında, birinci ve son fraksiyonda BAÖ, birinci ve son fraksiyonda ağrı ölçeği (AÖ) uygulandı. BAÖ ve AÖ skoru arasındaki ilişki için lineer regresyon analizi, BAÖ ve AÖ skorlaması ile çeşitli hasta özellikleri arasındaki ilişki için Kruskal Wallis ve Bağımsız Örneklem T testi kullanıldı.

Bulgular: Hastaların tanı zamanı Beck skoru medyan değeri tanı anı 7, birinci fraksiyon sonrası 10 ve son fraksiyonda ise 7 bulunmuştur. Tanı zamanı yapılan BAÖ ile birinci fraksiyon sonrası yapılan BAÖ kıyaslandığında skor istatistiksel anlamlı olarak artış göstermiştir (p=0,047). Birinci ve son fraksiyon sonrası yapılan yapılan BAÖ kıyaslandığında ise son fraksiyonda skorda istatistiksel anlamlı bir azalma görülmüştür (p=0,003). Tanı zamanı yapılan BAÖ ile son fraksiyon sonrası yapılan BAÖ kıyaslandığında ise skorda istatistiksel anlamlılık bulunmamıştır (p=0,970). Hastaların ilk fraksiyon sonrası yapılan AÖ skoru medyan değeri 4, son fraksiyon sonrası yapılan AÖ skoru medyan değeri 3 olarak bulunmuştur. Hastaların ilk ve son fraksiyon sonrası AÖ istatistiksel olarak kıyaslandığında anlamlı fark bulunmamıştır. Birinci fraksiyon sonrası yapılan BAÖ ile AÖ da arasında yapılan lineer regresyon analizinde istatistiksel anlamlı olarak BAÖ arttıkça AÖ skorunun arttığı görülmüştür (p=0,002). Son fraksiyon sonrası yapılan BAÖ ile AÖ skoru arasında yapılan lineer regresyon analizinde istatistiksel anlamlı olarak BAÖ arttıkça AÖ skorunun arttığı görülmüştür. Doğum sayısı ile tanı zamanı yapılan BAÖ skoru ilişkisi için yapılan lineer regresyon analizinde iki parametre arası doğrusal bir ilişki bulunmuştur (p<0,01). Doğum sayısı ile birinci fraksiyonda yapılan AÖ için yapılan lineer regresyon analizinde iki parametre arası bir ilişki bulunmamıştır (p=0,3). Tanı zamanı Beck skoru; menapoz durumu, eğitim durumu, önceki jinekolojik operasyon öyküsü, ailede kanser geçmişi, BRT uygulama tipi, sonda kullanımı, sigara ve alkol durumuna göre istatistiksel farklılık göstermedi. Tanı zamanı Beck skoru görsel ve sözel olarak brakiterapi alan hastalarda en yüksek iken, sadece sözel eğitim alanlarda en düşüktü.

Sonuç: Çalışmamızın sonucunda intrakaviter brakiterapi tedavisi alan hastalarda tanı anı Beck skoru ilk fraksiyonda artış gösterirken son fraksiyonda ise azalmıştır. AÖ skorlaması ise ilk fraksiyondan son fraksiyona gelindiğinde azalmıştır. Hastaların ağrı düzeyinin azalmamasına rağmen yapılan işlemin bilinmesi hastaların anksiyete düzeylerinde istatistiksel olarak belirgin azalma sağlamıştır. Ayrıca anksiyete seviyesi ile ağrı düzeyinin doğru orantılı olması hastaların anksiyetesini kontrol altına alabilirsek ağrı kontrolünün de daha kolay yapılabileceğini düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Jinekolojik kanser, brakiterapi, anksiyete değerlendirilmesi, ağrı değerlendirilmesi

SS-36 - Pediatrik Tümörler

Çocukluk Çağı Medulloblastomlarında Kraniyospinal Radyoterapi Sonrası Yineleme Özellikleri ve Geç Yan Etki Sonuçlarımız

Emine Serra Kamer,¹ Emre Karaman,¹ Muhammed Said Acar,¹ Yavuz Anacak¹

¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

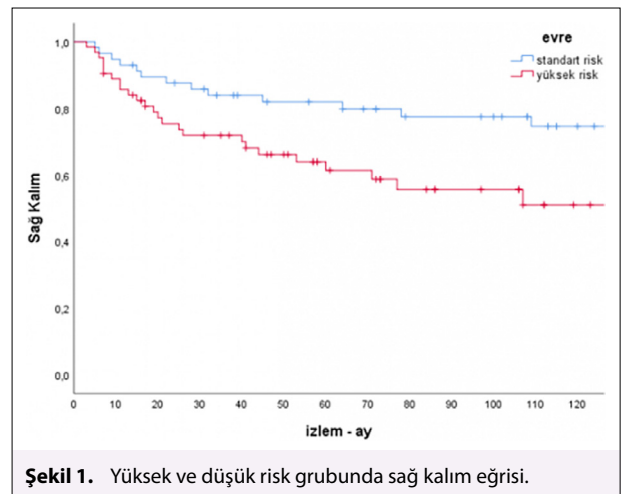
Amaç: Kraniyospinal radyoterapi, kemoterapi ile birlikte, çocukluk çağı medulloblastomlarında standart tedavi yöntemidir. Geniş alanda ve farklı yaş gruplarında uygulanması nedeni ile tedavinin yineleme özellikleri ve özellikle geç dönem yan etkiler dikkatlice değerlendirilmelidir. Bu çalışmada tek merkezde, 20 yıllık bir dönemde tedavi edilen olguların tedavi sonuçları, yineleme özellikleri ve geç dönem yan etki sonuçları değerlendirilmesii amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde, 2000-2021 yılları arasında medulloblastom tanısı almış, postoperatif dönemde adjuvan kraniyospinal radyoterapi tedavisini tamamlamış, 18 yaşından küçük, 120 olgu geriye dönük irdelendi. Radyoterapi tekniğinde, 2007 yılına kadar prone, 2007 ve sonrasında supin pozisyonda simülasyon uygulandı ve tüm hastalar 3 boyutlu konformal RT tekniği ile tedavi edildi. Standart risk grubuna eş zamanlı kemoterapi ile beraber 23,4Gy, yüksek risk grubuna ise 36Gy kraniyospinal radyoterapi planlandı ve risk grubuna göre posterior fossa veya primer tümör yatağına ek doz uygulandı. Geç yan etkiler (eğitim, nörolojik defisit, işitme kaybı, endokrinopati ve büyüme-gelişme geriliği) için sağ ve izlem süresi en az 24 ay olan olgular dahil edildi. Kaplan-Meier analizi, log-rank ve ki-kare testleri SPSS v25 yazılımı ile yapıldı.

Bulgular: 120 olgu çalışmaya dahil edildi ve medyan yaş 7 (2-17) olarak saptandı. 74 olgu (%61,7) erkek cinsiyetindeydi. 97 (%80,8) olguya total rezeksiyon uygulandı. Olguların 23'ü (%19,1) desmoplastik/nodüler, 2'si (%76,7) klasik, 3'ü büyük hücreli, 2'si anaplastik patolojik alt tipte raporlanmıştı. Chang sınıflamasına göre, 73 (%60,8) olgu M0 evresinde iken, 48 olgu metastatik evrede tanı almıştı. Olguların %47,5'i standart; %52,5'i yüksek riskli grupta değerlendirildi. Medyan radyoterapi süresi 44 gün (37-73); cerrahi ile radyoterapi arası geçen süre medyan 43 gün (8-570), medyan izlem süresi 64 ay (4-252) olarak bulundu. Tüm grupta 5 yıllık genel sağ kalım %71,6, yinelemesiz sağ kalım %68 olarak tespit edilirken, yüksek risk grubunun genel sağ kalıma olumsuz etkisi izlendi (%81,9 vs %61,4) (p<0,01). Takipte 41 (%34,2) olguda medyan 16 ayda (1-52) yineleme saptandı. Yineleme bölgesi; 22 olguda primer, 8 olguda spinal, 11 olguda primer-spinal olarak izlendi. Yüksek risk grubunda daha fazla yineleme olmasına rağmen (%41,2 vs. %26,3) istatistiksel anlamlı fark gösterilemedi (p:0,085). Yineleme izlenen olguların %87'sine kemoterapi, %24'üne cerrahi, %7,3'üne radyoterapi uygulandı. Yineleme izlenen olguların 34'ü (%82,9) kaybedildi. 75 olgu geç yan etki analizine dahil edildi. %72 olguda en az bir yan etki izlenirken; %36 olguda eğitim problemi, %34,7 olguda kalıcı nörolojik defisit, %32 olguda işitme azlığı, %40 olguda endokrin yetmezlik, %49,3 olguda ise büyüme-gelişme geriliği tespit edildi. Yüksek spinal doz (p:0,019), yaş <8 olması (p:0,011) ve kız cinsiyet (p:0,034) büyüme-gelişme geriliği üzerine olumsuz faktör olarak saptandı. Endokrinopati 12 yaşından büyük çocuklarda anlamlı olarak daha fazla izlendi (p:0,032). Takipte 3 olguda ikincil malignite (bir meninjiyom, iki papiller tiroid karsinom) tespit edildi.

Sonuç: Çocukluk çağı medulloblastomlarının tedavisinde kraniyospinal radyoterapi hem etkinlik hem geç yan etkilerde optimal sonuçların elde edilmesi için dikkatle uygulanması gereken bir tedavi yöntemidir. 20 yıllık tek merkez sonuçlarımız güncel literatür ile uyumludur. Hastaların geç dönem yan etkileri ve yinelemeleri için uzun dönem takibi önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Medulloblastom, pediatrik, kraniyospinal irradiasyon



Tablo 1. Olgu, tedavi, yineleme ve geç yan etki özellikleri

	N	%		N	%
Cinsiyet			Var	41	34,17
Kız	46	38,33	Yineleme Yeri		
Erkek	74	61,67	Primer	22	53,66
Patoloji			Spinal	8	19,51
Desmoplastik/Nodüler	23	19,17	Primer + Spinal	11	26,83
Klasik	92	76,67	Toplam	41	100
Anaplastik	2	1,67	Geç Yan Etki		
Büyük Hücreli	3	2,50	Yok	21	28,00
Spinal Evre			Var	54	72,00
M0	73	60,83	Eğitim Problemi		
M1	28	23,33	yok	48	64,00
M2	6	5,00	var	27	36,00
M3	13	10,83	Nörolojik Defisit		
Cerrahi Rezeksiyon			yok	49	65,33
Total	97	80,83	var	26	34,67
Subtotal	23	19,17	İşitme Kaybı		
Risk Grubu			yok	51	68,00
Standart	57	47,50	var	24	32,00
Yüksek	63	52,50	Endokrin Yetmezlik		
Son Durum			yok	45	60,00
Sağ	81	67,50	var	30	40,00
Ex	39	32,50	Büyüme Gelişme Geriliği		
Yineleme			yok	38	50,67
Yok	79	65,83	var	37	49,33

SS-37 - Pediatrik Tümörler

Radyoterapi Uygulanan Ependimom Tanılı Çocuklarda Tedavi Sonuçları ve Sağkalım Etkileyen Prognostik Faktörler

Pantea Bayatfard,¹ Çağlayan Selenge Bedük Esen,¹ Güzide Burça Aydın,² Gözde Yazıcı,¹ Figen Söylemezoğlu,³ Berrin Babaoğlu,³ Tezer Kutluk,³ Faruk Zorlu¹

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Pediatrik Onkoloji Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

³Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Amaç: Pediatrik yaş gurubu beyin tümörlerinin %6-10'unu oluşturan ependimomların primer tedavisi tümörün cerrahi eksizyonu ve adjuvan radyoterapi oluşturmaktadır. Bu çalışmanın amacı ise cerrahi sonrası Radyoterapi (RT) ± kemoterapi (KT) uygulanan kranial yerleşimli ependimom tanılı çocuklarda onkolojik sonuçları değerlendirmek ve sağkalımı etkileyen faktörleri belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: Ependimom tanısı ile 2001 ve 2022 yılları arasında RT uygulanan 18 yaşın altında 73 hastanın verileri retrospektif olarak incelendi. Tedavi sonuçları ve prognostik faktörler log-rank ve cox-regresyon analiz yöntemleriyle incelendi.

Bulgular: Hastaların ortanca yaşı 4 ve 47 (%64) hasta erkekti. Tümör 48 (%66) hastada infratentoryal, 25 (%34) hastada supratentoryal yerleşimliydi. Tanıda 10 (%14) hastada kraniospinal ekilim mevcuttu. Gros total rezeksiyon 37 (%51) hastada uygulanabildi ve ortanca rezidü tümör hacmi 15 mm³ (1-66 mm³) idi. RT 10 (%16) hastada kraniospinal, 53 (%84) hastada ise lokal alana yönelik uygulandı. Ortanca RT dozu 54 Gy (36-60 Gy) idi ve 18 (%25) hasta RT'den önce, 50 (%68) hasta RT'den sonra KT aldı. Ortanca cer-

rahiden ilk RT'ye kadar geçen süre 2.5 ay (1-109 ay) idi. Ortanca izlem süresi 55.2 ay (2.4-242.7 ay) olup 5-y genel sağkalım (GS), progresyonsuz sağkalım (PS) ve lokal-bölgesel rekürrensiz sağkalım (LBRS) oranları sırasıyla %71, %39 ve %40 idi. Kırkdört (%60) hastada rekürrens gözlemlendi. KT ile tedaviye başlanan 4 hastada hastalık progresyonunda RT uygulandı ve bu hastaların hepsinde rekürrens gelişti. Tanıda ekilim metastazi olan, tanı anında lokal bölgeye yönelik veya progresyon geliştiğinde RT uygulanan tüm hastalarda ve tanıda kraniospinal ışınlama ile tedavi edilen 7 hastanın 5'inde rekürrens gözlemlendi. Rekürrens gelişen hastalarda 5-y GS, PS ve LBRS daha düşüktü (sırasıyla, %62 vs %88, p=0.002; %14 vs %88, p<0.001; %22 vs %70, p<0.001). Cerrahi sonrası tedaviye KT ile başlanan hastalar ayrıca değerlendirildiğinde; KT sonrası progresyon gelişmeden RT uygulanan hastaların 5-y PS ve LBRS'ları KT sonrası progresyonda RT uygulanan gruba göre daha yüksektir (sırasıyla, %23 vs %0, p<0.001 ve %39 and %0, p<0.001). Tek değişkenli analizde rekürrens varlığı hem GS hem de PS için, yaş, cerrahi türü ve cerrahi sonrası ilk tedavi modalitesi PS için prognostik faktörlerdir. Cerrahi sonrası RT ile tedaviye başlanan hastalarda PS sonuçlarının daha yüksek olduğu bulundu (%51 vs %16, p=0.044). Çok değişkenli analizde rekürrens varlığı hem GS hem PS için, yaş ise PS için bağımsız prognostik faktörler olarak bulundu.

Sonuç: Ependimom tanılı çocuk hastaların 3 yaşın üstünde olması, gros total rezeksiyon uygulanmış olması, cerrahiden sonra tedaviye RT ile başlanması ve rekürrens gelişmemiş olması sağkalımı iyileştirebilecek faktörlerdir.

Anahtar Kelimeler: Pediatri, ependimom, radyoterapi, kemoterapi, prognostik faktörler

SS-38 - Pediatrik Tümörler

Rekürren Ependimom Tanılı Çocuk Hastalarda Reirradiasyon Sonuçları ve Sağkalıma Etki Eden Faktörler

Çağlayan Selenge Bedük Esen,¹ Pantea Bayatfard,¹ Güzide Burça Aydın,² Gözde Yazıcı,¹ Figen Söylemezoğlu,³ Berrin Babaoğlu,³ Tezer Kutluk,³ Faruk Zorlu¹

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Pediatrik Onkoloji Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

³Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Amaç: Bu çalışmada reirradiasyon uygulanan rekürren ependimom tanılı çocuk hastalarda ikincil rekürrens gelişiminin öngörülmesi ve onkolojik sonuçların incelenmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Bölümümüzde 2004 ve 2022 yılları arasında rekürrens nedeniyle radyoterapi (RT) uygulanmış 44 ependimom tanılı çocuk hastanın verileri retrospektif olarak incelendi. Rekürrens paternleri, sağkalım sonuçları, rekürrens ve sağkalıma etki eden faktörler ki-kara ve log-rank testleri ile incelendi.

Bulgular: Hasta, tümör ve ilk tedavi özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir. Ortanca tanı ile ilk rekürrens arasındaki süre ve ilk ve ikinci rekürrens arasındaki süre sırasıyla, 16 ay (2-237 ay) ve 9 aydı (3-79 ay). Yirmidört (%54) hastada ikinci kez rekürrens gelişti. İlk rekürrensler en sık ilk RT alanında (%50), daha az sıklıkla rezidü tümörün progresyonu (%36) ve RT alan dışından (%14) gelişti. İkinci rekürrensler ise en sık rezidü tümörün progresyonu (%56), daha az sıklıkla RT alan dışından (%25) ve ilk RT alanından (%19) gelişti. İlk ve ikinci rekürrensler en sık infratentoryal (%63), ardından supratentoryal bölge (%31) ve spinal kordda (%6) görüldü. İlk rekürrenste 6 (%14) hastada gros total rezeksiyon (GTR), 16 (%36) hastada subtotal rezeksiyon (STR) uygulandı ve 22 (%50) hastada cerrahi uygulanamadı. İkinci rekürrenste ise hiçbir hastada GTR yapılamadı, 4 (%17) hastada STR uygulandı. RT, 32 (%82) hastada ilk rekürrenste, 11 (%46) hastada ikinci rekürrenste uygulandı. RT alanı ilk rekürrenste 24 (%75) hastada lokal, 8 (%25) hastada kraniospinal (KS) alana, ikinci rekürrenste ise 8 (%73) hastada lokal ve 3 (%27) hastada KS alana yönelik uygulandı. Ortanca RT dozu ilk rekürrenste 33 Gy (13-59.4 Gy), ikinci rekürrenste ise 25 Gy (13-36 Gy) idi. İlk rekürrens-ten itibaren ortanca takip süresi 23 aydı (2-217 ay). İlk rekürrenste tedaviye RT eklenmesi ikinci rekürrens insidansını azalttı (%49 vs %82, p=0.027) ancak tedaviye cerrahi eklenmesi ikinci rekürrens insidansını etkilemedi (%67 vs %33, p=0.119). İlk rekürrenste uygulanan RT alanı ikinci rekürrens insi-

dansını, ilk tedavide uygulanan RT alanı rekürrenste KS ekilim insidansını azaltmadı. Cerrahi ile ilk RT arasındaki süre ve tanı anındaki tümör yerleşimi tekrarlayan rekürrensler ve rekürrenste ekilim olması ile ilişkili bulunmadı. Beş ve 10-y genel sağkalım (GS) ve progresyonsuz sağkalım (PS) sırasıyla, %45 ve %38; %35 ve %25 idi. İlk rekürrenste tedaviye RT eklenmesi 5-y GS ve PS'ı arttırdı (sırasıyla, %59 vs %0, p=0.008 ve %44 vs %0, p=0.032). Rekürrenste uygulanan RT alanı, rekürrenste cerrahi uygulanması ve tanı ile ilk rekürrens arasında geçen süre 5-y GS ve PS'ı etkilemedi. İlk ve ikinci rekürrens arasındaki süre 5-y GS'ı etkilemedi (%38 vs %33, p=0.742) ancak 5-y PS ilk ve ikinci rekürrens arasındaki süre ³⁹ ay olan hastalarda olmayanlara kıyasla daha yüksekti (%25 vs %0, p<0.001). Beş-y GS ilk rekürrenste RT dozu >33 Gy olan hastalarda daha düşük RT dozu uygulanan hastalara kıyasla daha yüksekti (%72 vs %44, p=0.032), 5-y PS bu hasta grubunda benzerdi (%37 vs %44, p=0.649). Beş-y GS ve PS ikinci rekürrenste RT dozu >25 Gy olan ve olmayan hastalarda benzerdi.

Sonuç: Ependimom tanılı çocuk hastalarda ilk rekürrenste tedaviye RT eklenmesi ikinci rekürrens gelişimini azaltmaktadır. Tedaviye RT eklenmesi tedavinin kaçınılmaz bir parçası olup ilk rekürrenste tedaviye RT eklenmesi, uygulanan RT dozunun yüksek olması ve ilk rekürrens ile ikinci rekürrens arasındaki sürenin uzaması sağkalımı uzatmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ependimom, Rekürrens, Reirradiasyon, Pediatri

Tablo 1. Hasta, tümör ve ilk tedavi özellikleri	
Parametre	Değer
Yaş	4 (1-16)
Cinsiyet	
Kız	11 (%25)
Erkek	33 (%75)
Tümör Yerleşimi	
İnfratentorial	30 (%68)
Supratentorial	14 (%32)
Kraniospinal Ekilim	
Var	8 (%18)
Yok	36 (%82)
Cerrahi	
Gros Total Rezeksiyon	16 (%36)
Subtotal Rezeksiyon	28 (%64)
Rezidü Tümör Volümü (ortanca) (mm ³)	17.5 (1-45)
Grad	
2	17 (%39)
3	19 (%43)
Bilinmiyor	8 (%18)
Kemoterapi	
Var	33 (%75)
Yok	11 (%25)
Radyoterapi Zamanlaması	
Tanı anında	33 (%75)
Progresyon Geliştiğinde	11 (%25)
Radyoterapi Dozu (ortanca) (Gy)	54 (42-60)
Radyoterapi Alanı	
Lokal	7 (%16)
Kraniospinal	27 (%61)
Bilinmiyor	10 (%23)
Cerrahi ile Radyoterapi Arasındaki Süre (ortanca) (ay)	3.29 (1-109)

SS-39 - Pediatrik Tümörler

Çocukluk Çağı Akut Lenfositler Lösemide Transplantasyon Hazırlık Rejiminin Bir Bileşeni Olarak Total Vücut Işınlaması

Tayfun Çağrı Hıdımoğlu,¹ Serra Kamer,¹ Sinan Hoca,¹ Gülcihan Özek,² Serap Aksoylar,² Yavuz Anacak¹

¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Pediatrik Hematoloji ve Onkoloji, İzmir, Türkiye

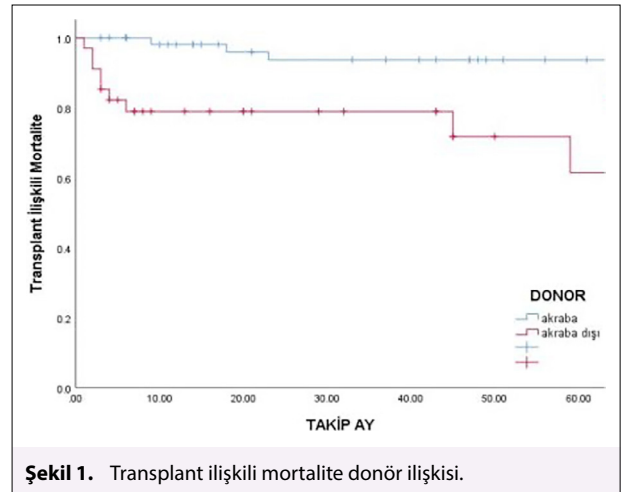
Amaç: Çocukluk Çağı Yüksek Risk Grubu Akut Lenfositler Lösemi (ALL)de allojenik hematopoetik kök hücre naklinde hazırlık rejiminde Total Vücut Işınlaması (TVI) relaps riskini ve transplant ilişkili mortaliteyi azaltması ile başarılı sonuçlara sahiptir. Bu çalışmanın amacı allojenik hematopoetik kök hücre naklinde hazırlık rejiminde etoposid ve TVI uygulanan Çocukluk çağı yüksek risk ALL olgularında tedavi sonuçlarını ve yan etki özelliklerini değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2009-Kasım 2022 tarihleri arasında ALL tanısı ile Allojenik nakil protokolünde TBI uygulanan 91 olgunun sonuçları geriyeye yönelik olarak değerlendirilmiştir. Olgulara 2009-2012 tarihleri arasında BFM 2003 (19 olgu), 2012 sonrası dönemde (62 olgu) BFM 2012 protokolüne göre tedavi planlanmıştır. Total vücut ışınlaması 6 fraksiyon günde iki kez olacak şekilde, toplam 12 Gy olarak uygulanmıştır. Tanıda ortalama yaş 8 (aralık:1-17), TBI uygulandığı dönemde ortalama yaşı 10 (aralık: 3-18) dir. 61 olguya (%67) kardeş, 30 olguya (%33) banka vericiden nakil uygulanmıştır. Tanı veya yineleme sırasında santral sinir sistemi tutulumu olan 14 hastaya protokole uygun olarak TBI öncesi 6 Gy kranial ek doz verilmiştir.

Bulgular: Medyan 56 ay (aralık:1-145) takip sonrası 9 (%8,8) olguda yineleme saptanmıştır. 9 olgu hastalık yinelemesi, 12 olgu (%13) tedaviye bağlı komplikasyonlarla ile kaybedilmiştir. Yineleme bölgesi 6 olguda (%6,5) kemik iliği, 3 olguda (%3,1) santral sinir sistemi (SSS) olarak tespit edilmiştir. SSS tutulumu nedeniyle kranial boost yapılan 14 olgunun ikisinde izole SSS yinelemesi tespit edilmiştir. 4 yıllık genel sağkalım %78 hastalığa bağlı sağkalım % 88 olarak saptanmıştır. Transplant ilişkili mortalite ve donör tipi karşılaştırıldığında; akraba vericili 4 yıllık sağkalım %93, akraba dışı vericiden nakilde % 71 olarak tespit edilmiştir (p<0.01) Total vücut ışınlaması ile ilişkili grade 2-3 akut yan etki 37 (41.7%) olguda gözlenmiştir. En sık gözlenen akut yan etkiler; 21 (%23) olguda bulantı, 11 (% 12) olguda parotitidis, 3 olguda (%3,1) başağrısı olarak tespit edilmiştir. Total vücut ışınlamasına bağlı 47 (%51,6) olguda geç dönem yan etki gözlenmiştir. Total Vücut ışınlaması ilişkili geç dönem yan etkiler; 3 olguda seksüel disfonksiyon, 1 olguda 79 ay sonra gelişen yumuşak doku sarkomu, 6 olguda hipotiroidi, 3 olguda katarakt, 4 olguda venooklüziv hastalık olarak saptanmıştır. Nakil ilişkili Graft versus Host Disease (GVHD) 13 (%12.1) olguda izlenmiştir.

Sonuç: Allojenik nakil uygulanan olgularda hazırlık rejiminde TVI ile birlikte yürütülen protokollerin etkin ve yan etki profilleri açısından güvenilir olduğu gözlenmiştir. Geç dönem sonuçları için uzun süreli multidisipliner takip protokolleri önerilir.

Anahtar Kelimeler: Total vücut ışınlama, pediatrik tümörler, ALL, çocukluk çağı tümörleri, pediatrik hematoloji onkoloji



SS-40 - Lenfoma

Erişkin Hodgkin Lenfoma Tanılı Hastaların Tedavi Sonuçları

Ayça İribaş Çelik,¹ Kübra Özkaya Toraman,¹ Özlem Güler,¹ Yavuz Dizdar,¹ Meltem Ekenel,² Mert Başaran,² Fulya Ağaoğlu³

¹Istanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

²Istanbul Üniversitesi Medikal Onkoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

³Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Amaç: Hodgkin Lenfoma tüm kanserlerin %1'ini, bütün lenfomaların ise yaklaşık %10'unu oluşturmaktadır. Bu çalışmada erişkin hodgkin lenfoma (HL) tanılı hastaların uzun dönem tedavi sonuçları değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde 2003– 2021 tarihleri arasında 18 yaş ve üzeri 257 HL tanılı hasta retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Hastaların 133'ü (%51,7) kadın, 124'ü (%48,3) erkektir. Histolojik alt tipler; 126 olgu (%49) nodüler sklerozan, 74'ü (%28,8) mikst sellüler, 14'ü (%5,4) lenfositten zengin, 4'ü (%1,6) lenfositten fakir, 10'u (%3,9) nodüler lenfosit predominant, 29 (%11,3) hastada ise alt tip ayırımı yapılamamıştır. 147 hasta (%57,2) erken evre (I-II) ve 110 hasta (%42,8) ileri evre (III-IV) olarak gruplandırıldı. 56 (%21,8) hastada ektranodal tutulum, 105 olguda (%41) B semptomu mevcuttur. 210 hastada (%81,7) evreleme ve yanıt değerlendirilmede PET-BT kullanılmıştır. Nodüler lenfosit predominant tanılı 6 hasta olmak üzere toplam 11 hasta sadece RT almıştır. Diğer hastalara medyan 6 (2-8) kür kemoterapi (KT) uygulandıktan sonra RT planlanmıştır. RT 1.8-2 Gy fraksiyon çoğunluğu (%64) 3B konformal teknik ile medyan 25,2 (21,2-45) Gy planlanmıştır. RT 148 hastada ISRT, 86 hastada IFRT, 11 hastada mantle ve 1 hastada ters y olarak yapılmıştır.

Bulgular: Ortanca takip süresi 105 (12-238) ay, ortanca yaş 43 (15-84) tür. KT sonrası yanıt görüntüleme ile değerlendirilebilen hastaların 226'sinde (%88) tam yanıt, 27'sinde (%10,4) parsiyel yanıt, 4'ünde (%1,6) progresyon mevcuttur. İzlemde 29 (%11,3) hastada ortanca 27 ay (4-159) ay sonra relaps saptanmıştır. Relaps olgularının %34'üne kemik iliği transplantasyonu uygulanmıştır. Tedavi sonrası takiplerde 2 olguda tiroid papiller karsinom, 1 olguda nöroendokrin mide kanseri, 1 olguda kolon kanseri ve 1 olguda küçük yuvarlak hücreli akciğer kanseri olarak ikinci primer tümörler görülmüştür. Evre (I-II) HL'da 5-10 yıllık hastaliksız sağkalm ve genel sağkalm sırasıyla %89,7, %84 ve %97, %95,9'dir. Evre (III-IV) HL'da 5-10 yıllık hastaliksız sağkalm ve genel sağkalm sırasıyla %87, %87 ve %97, %95 olarak saptandı. Tüm seride 5 yıllık hastaliksız sağkalm ve genel sağkalm sırasıyla %89,5, %97; 10 yıllık hastaliksız sağkalm ve genel sağkalm sırasıyla %87,9, %95'dir. Tek değişkenli analizde tanı PET-CT ile evreleme yapmak (%91,2 vs %99,5 p:0,01); radyoterapi alanı olarak ISRT kullanmak (%98,6 vs %92,9 p:0,03); 2010 yılından sonra tedavi gören hastaların (%98,7 vs %94,2 p:0,02) 5 yıllık genel sağkalmı olumlu yönde etkilemiştir. Yine tek değişkenli analizde 35 yaş ve üstü olmak (%86,4 v %91,6 p=0,04); KT'ye tam yanıt olmaması (%72,8 vs %91,8 p:0,01); 2010 yılından önce tedavi gören hastaların (%83,8 vs %91,9 p:0,04) 5 yıllık hastaliksız sağkalmı istatistiksel olarak olumsuz yönde etkilenmiştir.

Sonuç: Çalışmamızda HL evrelemesi ve tedavi cevap değerlendirilmesinde PET-CT kullanımını genel sağkalmı olumlu etkilemiştir. HL tedavisinde radyoterapi doz, alan ve teknikte olan gelişmeler hastaliksız ve genel sağkalmı iyileştirmiştir. Kemoterapiye yanıt elde edemeyen hastalarda ise hastaliksız sağkalmı azalmıştır.

Anahtar Kelimeler: Erişkin hodgkin lenfoma, radyoterapi

SS-41 - Akciğer Kanseri

Küçük Hücreli Dışı Akciğer Kanseri Kemoradyoterapiye Adaptif Stereotaktik Beden Radyoterapisi Eklenmesi Ön Sonuçları

Esin Kiraz,¹ Celalettin Eroğlu,¹ Mete Gündoğ,¹ Oktay Bozkurt,² Özgür Karabıyık,³ Ümmühan Abdülrezzak,⁴ Mustafa Tarkan Aksözen¹

¹Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

²Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Medikal Onkoloji Bilim Dalı, Kayseri, Türkiye

³Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

⁴Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

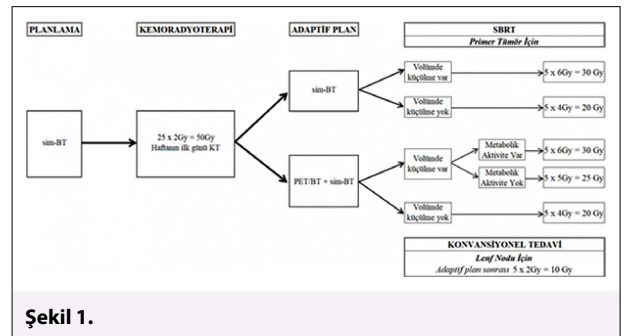
Amaç: Lokal ileri evre 3 küçük hücreli dışı akciğer kanseri (KHDAK) hastalarının standart tedavisi eşzamanlı kemoradyoterapi (KRT)'dir. Tedaviyi takiben sık nüks olduğundan sağkalmı iyileştirmek için lokal kontrol çok önemlidir. Bu prospektif çalışma ile lokal ileri evre 3 KHDAK'lı hastalarda standart KRT'ye modern radyoterapi (RT) tekniklerini ekleyerek, toksisiteyi artırmadan sağkalmın iyileştirilmesi amaçlanmaktadır. Literatürde bu modern teknik ve tedavilerin biri veya birkaçını farklı şekillerde içeren çalışmalar yapılmış olmasına rağmen bu tekniklerin hepsini içeren sağkalm ve toksisiteyi araştırın çalışma yoktur (1-3).

Gereç ve Yöntem: Dahil edilme kriterlerine uyan toplam 50 hastanın çalışmaya alınması planlanmıştır. Tedavi şeması (Şekil 1). KRT bitiminden 1ay sonra toraks BT ve 3ay sonra PET/BT ile tedavi yanıt değerlendirmesi yapılacak daha sonra hastalar yaşamları boyunca 3ayda 1 toraks BT ile takip edilecektir. Lokal ve bölgesel progresyon, uzak metastaz, toksisite ve genel sağkalm takip edilecektir.

Bulgular: Prospektif yürütülen çalışmanın ilk kolunda değerlendirilen 24 hastanın median takip süresi 15 ay (6-24), median yaş 63 (50-76), median sigara 50py (0-120), median KT sayısı 5 (4-6) olup diğer özellikler Tablo 1'de belirtilmiştir. Tedavi esnasındaki yan etkilere bakıldığında 7 (%29,2) hastada G1-2, 2 (%8,3) hastada G3 özefajit gözlenirken, 15 (%62,5) hastada özefajit gelişmemiştir. 12 (%50) hastada G1-2, yalnızca 1 (%4,2) hastada G4 nötropeni izlenirken 11 (%45,8) hastada nötropeni gelişmemiştir. Hastaların 19 (%79,2) unda G1 anemi tedavi başlangıcından itibaren bulunmaktadı. BT ile 1. ayda 12 (%50) hastada tam cevap (CR), 8 (%33,3) hastada metastaz parsiyel cevap (PR), 4 (%16,7) hastada stabil hastalık (SD) elde edildi. PET/BT ile 3. ayda yapılan cevap değerlendirmesinde ise 11 (%45,8) hastada CR, 7 (%29,2) hastada PR ve 6 (%25) hastada SD oranlarına ulaşılmıştır. Son kontrolde 2 (%8,3) hastada lokal kontrol bozulurken, 8 (%33,3) hastada metastaz gelişmiştir. Yapılan son kontrollerde 6 (%25) hasta exitus iken 18 (%75) hasta hayattaydı. Bu hastaların 2si COVID, 2si ek hastalık, diğer 2si ise hastalık progresyonu nedeniyle ex olmuştur. Sağkalm değerlerine bakıldığında; ortalama OS 20.1ay, PFS 18.2 ay olarak bulundu. 2 yıllık lokal kontrol oranı %84 olarak bulundu.

Sonuç: Akciğer kanseri, kanserden ölümün başlıca nedenidir. Tanı ve tedaviye gelişmelere rağmen akciğer kanseri hastalarının %10-15'lik 5 yıllık sağkalm oranları ile prognozu hala kötüdür (4). Modern radyoterapi cihaz ve tedavi planlamasındaki gelişme ve ilerlemelere rağmen bu hastalarda 2 yıllık lokal başarısızlık oranları da %30 ile yüksektir (1). Lokal kontrolü artırmak için gerek RT dozunun artırılması, gerekse KT ajanlarının değiştirilmesi ile istenen sonuçlar elde edilemediği gibi artan toksisite ile sonuçlanmıştır (5). Ön sonuçlarını paylaştığımız bu çalışmamızda şimdiye kadar literatürde göre daha düşük bir toksisite ile daha yüksek cevap oranı ve uzun sağkalm elde etmiş bulunmaktayız (6,7). Çalışmanın 2. aşaması halen devam etmekte olup ERÜ etik kuruldan onayı alınıp BAPSIS tarafından desteklenmektedir. 2. kolun da dahil edilmesiyle daha uzun takip süresi sonrası değerlendirilen sağkalm ve toksisiteler ve dozimetrik analizler ile elde edilecek sayısal veriler ile çalışmanın 2 yıl sonra sonlandırılması amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Küçük hücreli dışı akciğer kanseri, adaptif stereotaktik beden radyoterapisi, sağkalm, kemoradyoterapi



Şekil 1.

Tablo 1. Hastaların genel özellikleri

Cinsiyet	Erkek	24 (%100)	Cinsiyet	Erkek	24 (%100)
	Kadın	0 (%0)		N2	11 (%45,8)
Patoloji	SCC	14 (%58,3)		N3	8 (%33,3)
	Adeno	10 (%41,7)	Evre	IIB	1 (%4,2)
T	T1b	1 (%4,2)		IIIA	6 (%25)

Tablo 1. Devamı

Cinsiyet	Erkek	24 (%100)	Cinsiyet	Erkek	24 (%100)
	T1c	2 (%8,3)		IIIB	10 (%41,7)
	T2a	2 (%8,3)		IIIC	7 (%29,2)
	T3	2 (%8,3)	Taraf	Sağ	9 (%37,5)
	T4	17 (%70,8)		Sol	15 (%62,5)
N	N0	4 (%16,7)	Lokalizasyon	Periferik	6 (%25)
	N1	1 (%4,2)		Santral	18 (%75)

SS-42 - Akciğer Kanseri

KHAK'de Profilaktik Kranyal Işınlama Sonrası Beyin Metastazı Gelişme Riski ve Riski Artıran Faktörler: TOG Çalışması

Şefika Arzu Ergen,¹ Fazilet Öner Dinçbaş,¹ Esra Korkmaz Kıraklı,² Ahmet Sezer,³ Ece Atak,⁴ Eda Erdiç,⁵ Serap Akyürek,⁶ Sare Çeçen,⁷ Sezai Tunç,⁸ Melek Akçay,⁹ Pelin Altınok,¹⁰ Murat Araz,¹¹ Nuri Kaydhan,¹² Erdinç Nayır,¹³ Erkan Topkan,¹⁴ Aylin Fidan Korçum,⁴ Birsen Yücel,⁵ Savaş Topuk,¹⁵ Durmuş Etiz,⁹ Gül Kanyılmaz,¹⁶ Melek Nur Yavuz,¹⁷ Ali Murat Tatlı,¹⁸ Fulden Yumuk¹⁹

¹Istanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İzmir, Türkiye

³Başkent Üniversitesi, Adana Dr. Turgut Noyan Uygulama ve Araştırma Merkezi, Tıbbi Onkoloji Bölümü, Adana, Türkiye

⁴Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

⁵Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Sivas, Türkiye

⁶Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

⁷Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Antalya, Türkiye

⁸Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Onkoloji Bilim Dalı, Diyarbakır, Türkiye

⁹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

¹⁰Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

¹¹Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Tıbbi Onkoloji Bilim Dalı, Konya, Türkiye

¹²Memorial Bahçelievler Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

¹³Medikal Park Mersin Hastanesi, Medikal Onkoloji Kliniği, Mersin, Türkiye

¹⁴Başkent Üniversitesi, Adana Dr. Turgut Noyan Uygulama ve Araştırma Merkezi Radyasyon Onkolojisi Bölümü, Adana, Türkiye

¹⁵Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Diyarbakır, Türkiye

¹⁶Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

¹⁷Medikal Park Mersin Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Mersin, Türkiye

¹⁸Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Onkoloji Bilim Dalı, Antalya, Türkiye

¹⁹Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi, Medikal Onkoloji Bölümü, İstanbul, Türkiye

Amaç: Profilaktik kranyal ışınlama (PKI), küçük hücreli akciğer kanserinde (KHAK) yaygın kullanılmasına ve beyin metastazı (BM) gelişme sıklığını azaltmasına rağmen hastaların bir kısmında yine de BM görülebilmektedir. Çalışmamızda KHAK tanılı hastalarda PKI sonrası BM gelişme sıklığı ve gelişimine etki eden risk faktörlerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2005- Aralık 2020 tarihleri arasında sınırlı/yaygın evre KHAK tanısı ile 13 farklı onkoloji merkezinde eşzamanlı veya ardışık kemoterapi ile torasik radyoterapi (RT) sonrası PKI yapılmış toplam 501 hasta retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Tek ve çok değişkenli analizlerde BM gelişimine etki eden faktörler araştırılmış, sağ kalım analizlerinde Kaplan-Meier testi kullanılmıştır.

Bulgular: Çalışma kriterlerine uygun 414 hastanın analizi yapılmıştır. Medyan takip süresi 56 (8-154) aydır. Çoğunluğu erkeklerden (%77,8) oluşan popülasyonda medyan yaş 61 (21-86) olarak bulunmuştur. Sınırlı evre hastalık 335 olguda mevcuttur. TNM sınıflamasına göre olguların büyük çoğunluğunu (%67,6) evre IIIA-IIIIB hastalar oluşturmaktadır. Karnofsky performans skoru 235 olguda %80'nin üzerindedir. Hastaların %58,5'na eşzamanlı kemoterapi ile medyan 59,4 Gy (25-68 Gy) torasik radyoterapi uygulanmıştır. Profilaktik kranyal ışınlama öncesi görüntüleme 362 hastada kontrastlı kranyal MRI ile yapılmıştır. PKI dozu medyan 25 Gy'dir. Olguların %17,4'üne PKI sırasında hipokampüs koruması yapılmıştır. Analizlerin yapıldığı tarihte 150 hasta hayatta olup, tüm popülasyonda 2-5 yıllık genel sağ kalım %64,2 ve %29,1, beyin metastazsız 2-5 yıllık sağkalım ise %77,1 ve %65,1 olarak tespit edilmiştir. Beyin metastazı PKI sonrası medyan 12. (3-34) ayda 105 hastada gelişmiştir. Tek değişkenli analizde evre (ikili ve TNM evreleme sistemleri), KT kür sayısı ve hipokampüs koruması yapılmasının BM gelişme riski ile ilişkili olduğu görülmüştür. Çok değişkenli analizde ise ikili evreleme sistemine göre yaygın hastalık (p<0,003) ve hipokampüs koruması varlığı (p<0,0001) BM riskini anlamlı derecede artırmaktadır. Beyin metastazı tespit edildikten sonra 54 olguya ikinci seri tüm beyin radyoterapi, 42'sine ise stereotaktik radyocerrahi uygulanmıştır. Beyin metastazı sonrası medyan sağ kalım ise 4 (0-60) ay olarak tespit edilmiştir.

Sonuç: Çalışmamızda PKI sonrası her 4 hastadan birinde BM gelişmiştir. Yaygın hastalık varlığı ve hipokampüs koruması riski artıran en önemli klinik faktörler olarak bulunmuştur. Sonuçlarımızı doğrulamak için daha büyük ölçekli çalışmalara gereksinim vardır.

Anahtar Kelimeler: Küçük hücreli akciğer kanseri, Beyin metastazı, Profilaktik Kranyal Işınlama

SS-43 - Akciğer Kanseri

Postop Akciğer Kanseri Tanılı Hastalarda Sol Ön İnen Koroner Arter Öncelikli RT Planın Dozimetrik Katkısının İncelenmesi

Oğuzhan Başçık,¹ Yakup Arslan,¹ Yunus Babayigit,¹ Sümerya Duru Birgi,¹ Serap Akyürek¹

¹Ankara Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Amaç: Küçük hücre dışı akciğer kanserinde (KHKDAK) postoperatif radyoterapi (PORT) ile ilişkilendirilen kardiyak toksite sağkalımı etkileyen önemli bir sorun olarak görülmektedir. Güncel çalışmalarda lokal ileri evre KHKDAK definitif tedavisinde yeni tanımlanan ölçüte göre, sol ön inen koroner arterin (LAD) 15Gy alan volümünün %10'unun altında (LAD-V15 <%10) olarak sınırlanması majör kardiyak olaylar ile ilişkili görülmektedir. Bu çalışmada LAD-V15 <%10 ölçütü kullanılarak, hedef volüm ve diğer riskli normal doku (OAR) doz sınırlama parametrelerinden ödün verilmeden yapılan yeniden planlama ile LAD koruyucu yaklaşımın mümkün olup olmayacağını ve klinik sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2012 ile Mart 2022 tarihleri arasında KHKDAK nedeniyle PORT alan 54 hastadan mediastene radyoterapi uygulanan 30 hasta analiz edildi. Cerrahi sınır pozitifliği nedeniyle göğüs duvarına RT alan hastalar dışlandı. Her hasta için manuel olarak LAD konturlaması yapıldı ve LAD dozu V15 ≥ %10 hastalar seçilerek (n=17) LAD optimizasyonu ile hedef volüm ve diğer OAR dozları optimal tutulan yeni planlamalar yapıldı. (EC-LİPSE V15.6 tedavi planlama sistemi)

Bulgular: Eski RT planları değerlendirildiğinde hastaların 3 (%18)'ünde 3 boyutlu radyoterapi (3BRT), 7 (%41)'sinde yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART), 7 (%41)'sinde 3BRT+YART uygulandığı gözlemlendi. Bu hastaların ortalama LAD-V15 değeri %38 (12-86.1) idi. Bu hastalara LAD V15<%10 hedeflenecek yeniden planlama yapıldı, yapılan planların 15 (%88)'i YART, 2 (%12)'si 3BRT+YART olarak değiştiği gözlemlendi. Yeni yapılan planlarda ortalama LAD V-15 değeri %8 (0.1-17.5) olarak bulundu (p<0.01). Yeniden planlama yapılan 17 hastanın 12 (%71)'sinde LAD-V15 değeri %10'un altına düşürülebilirdi. LAD V-15 değeri %10'un altına düşürülemeyen 5 hastada ortalama LAD-V15 değeri %41,2 (30.4-45.7)'den %14 (11.1-17.5)'e düşürülebilirdi. Bu 5 hastanın 2L4L,5,6,7,10L lenf nodu istasyonlarına RT planlandığı gözlemlendi. On yedi hasta için eski planlarda ortalama kalp dozu ve V30 değeri sırasıyla 17.4 Gy (10.3-39.1 Gy) ve %26 (%9.7-84.3) iken yeni planlamada 15.1 Gy (8.2-35.9 Gy) ve %19 (%8.6-70.8)'a düşürüldü (p<0.01). Yeniden planlanan hastaların eski planda ortalama akciğer V20 değeri ve ortalama akciğer dozu sırasıyla %21.7 (4.5-35.5) ve 12.6 Gy (5.4-18.4 Gy) iken yeni planlamada %22.1 (%3.9-33.9) ve 12,5 Gy (6.3-16.3 Gy) olup anlamlı fark saptanmamıştır (p=0.4, p=1.0). Ortalama özefagus dozu 25,2 Gy (7.7-34.1 Gy) iken 24,2 Gy

(6.8-33.5 Gy)'e düşürüldü ($p < 0.01$). Hastaların demografik bilgileri Tablo 1'de özetlenmiştir. Medyan takip süresi 32 ay idi. Hastaların medyan genel sağkalm (GSK), lokal bölgesel hastalıklı sağkalm ve uzak metastazsız sağkalm süresi sırasıyla 32 ay (9-132), 29,5 ay (6-110) ve 28,5 ay (9-132) olarak saptandı. Sırasıyla 3 ve 5 yıllık GSK oranları %59 ve %51 olarak bulundu. Takipte 12 (%40) hastanın 11 (%92)'i hastalık nedeniyle exitus izlendi.

Sonuç: Bu çalışmada yeni tanımlanan LAD doz ölçütü kullanılarak, PORT alan hastalarda hedef hacim doz parametreleri ve diğer riskli organ dozları kabul edilebilir düzeyde tutularak LAD koruyucu yaklaşımın mümkün olduğu ve klinik pratikte uygulanabileceği gösterilmiştir. Ayrıca mediasten sol taraf tüm lenfatik istasyonlara RT planlanan hastalarda hedeflenen doz sınırlamasına ulaşılmasa da anlamlı doz düşüşü elde edilebildiği gözlemlendi. Hastaların 5 yıllık GSK ve hastalıklı sağkalmı literatür ile uyumlu bulundu.

Anahtar Kelimeler: Akciğer kanseri, port, lad, radyoterapi

Tablo 1. Hasta ve tedavi karakteristik özellikleri		Hasta Özellikleri (n=30)		Hasta Özellikleri (n=30)	
Hasta Özellikleri (n=30)	Sayı(%)	Hasta Özellikleri (n=30)	Sayı(%)	Hasta Özellikleri (n=30)	Sayı(%)
Cinsiyet		T2	12(40%)	T3	11(37%)
Kadın	9(30%)	T4	1(3%)	N evresi	
Erkek	21(70%)	N0	6(20%)	N1	3(10%)
Yaş		N2	21(70%)	N2	21(70%)
Median	65	Evr3	8(27%)	Evr2	8(27%)
En küçük - En büyük	36-82	Evr3	22(73%)	Evr3	22(73%)
Performans-ECOG		Tutulmuş LN İstasyonu		2R	3(10%)
0-1	11(%36)	2L	-	3A	-
2	19(%64)	3A	-	3P	2(7%)
Ek Hastalık		4R	4(13%)	4R	4(13%)
DM	5(17%)	4L	-	5	5(17%)
KAH	8(27%)	5	5(17%)	6	4(13%)
KOAH	2(7%)	6	4(13%)	7	12(40%)
Sigara		7	12(40%)	8	3(10%)
Aktif	5(17%)	8	3(10%)	9	2(7%)
Bırakmış	18(60%)	9	2(7%)	10R	3(10%)
Hiç Kullanmamış	7(23%)	10R	3(10%)	10L	1(3%)
Patoloji		10L	1(3%)	11R	4(13%)
Adenokarsinom	16(54%)	11R	4(13%)	11L	9(30%)
Yassı Hücreli Karsinom	12(40%)	11L	9(30%)	Neoadjuvan KT	9(30%)
Büyük Hücreli Karsinom	1(3%)	Neoadjuvan KT	9(30%)	Adjuvan KT	21(70%)
Adenoskuamoz Karsinom	1(3%)	Adjuvan KT	21(70%)	Lokal Nüks	6(20%)
LVI pozitif	12(40%)	Lokal Nüks	6(20%)	Rejyonel Nüks	6(20%)
PNI pozitif	6(20%)	Rejyonel Nüks	6(20%)	Uzak Metastaz	13(43%)
Cerrahi Sınır		Uzak Metastaz	13(43%)	Uzak Metastaz Yerleşimi	
Negatif	22(73%)	Çoklu	6(20%)	Çoklu	6(20%)
Bronş	6(20%)	Beyin	3(10%)	Beyin	3(10%)
Göğüs Duvarı	2(7%)	Karşı Akciğer	2(7%)	Karşı Akciğer	2(7%)
Plevra İnvazyonu	9(30%)	Plevra	1(3%)	Plevra	1(3%)
Göğüs Duvarı İnvazyonu	6(20%)	Adrenal Bez	1(3%)	Adrenal Bez	1(3%)
Tümör Lokalizasyonu		RT Doz		RT Doz	
Sağ Üst Lob	5(17%)	50-50,4Gy/25-28fx	16(54%)	50-50,4Gy/25-28fx	16(54%)
Sağ Orta Lob	5(17%)	54Gy/27-30fx	10(33%)	54Gy/27-30fx	10(33%)
Sağ Alt Lob	6(20%)	60Gy/30fx	4(13%)	60Gy/30fx	4(13%)
Sol Üst Lob	11(36%)				
Sol Alt Lob	3(10%)				
Ameliyat Tipi					
Pnömonektomi	9(30%)				
Lobektomi	18(60%)				
Wedge Rezeksiyon	3(10%)				
T evresi					
T1	6(20%)				

SS-44 - Akciğer Kanseri

Radyoterapide EKG Kapılı Kardiyak BT ile Koroner Arter Hareketlerinin Belirlenmesi ve Güvenlik Marjlarının Oluşturulması

Eylem Dalgıç,¹ Selin Ardalı Düzgün,² Ecem Yiğit,¹ Tuncay Hazırolan,² Mete Yeğiner,¹ Mustafa Cengiz¹

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Amaç: Torasik ışınlamalarda koroner arterler (KA) radyasyona maruz kalır ve buna bağlı olarak kardiyovasküler toksisite oluşabilir. Bu toksisiteyi önlemek için, öncelikle bu yapıların sabit ve tekrarlanabilir bir şekilde tanımlanmaları gerekir. Bu yapılar konturlanırken ve risk altındaki organ marjları oluşturulurken kardiyopulmoner aktivitenin sebep olduğu hareketler dikkate alınmalıdır. Aksi takdirde hesaplanan ve uygulanan doz arasında farklılıklar olur. Bu çalışmanın amacı, elektrokardiyografi (EKG) kapılı bilgisayarlı tomografi (BT) görüntülerini kullanarak KAN'nın hareketini ölçmek ve güvenlik marjlarının uygun bir şekilde oluşturulmasını sağlamaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma için gerekli etik kurul izinlerini takiben, hastanemiz Radyoloji bölümünde EKG kapılı BT ile koroner anjiyografi yapılan 24 hasta retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Çalışmamıza, 18 yaş üzerinde, kanser tanısı olmayan, 10 kadın (yaş: 58,10 ± 12,29) ve 14 erkek (yaş: 52,00 ± 18,46) hasta dahil edilmiştir. KA kalp üzerinde uzunca bir segmentte uzandıkları için değerlendirme kolaylığı açısından sol anterior desendan arter (LAD) 3 segmente, sol circumflex arter (Cx) 2 segmente ve sağ koroner arter (RCA) 2 segmente bölünmüş, sol ana koroner arter (LCA) kısa olduğundan dolayı tek segmentte bırakılarak hareketleri değerlendirilmiştir. Hastaların EKG kapılı intravenöz kontrastlı BT çekimleri Somatom Force SW VA50 CT X-Ray cihazında expiryumun sonunda yapılmış ve bu görüntüler RayStation® 8A planlama sistemlerine aktarılarak, maksimum hareketin olduğu sistol ve diastol fazlarındaki görüntülerde KA konturlanmış ve bu iki faz arasındaki yer değişimleri ölçülmüştür.

Bulgular: Koroner arter çapları ve hareketleri değerlendirildiğinde yaş ve cinsiyet açısından farklılık izlenmemiştir. LCA, LAD'ın ilk segmenti (LAD1) ve RCA'nın ikinci segmenti (RCA2)'nin maksimum yer değiştirmelerinin radyal yönde olduğu dikkati çekmiştir. Cx'in ikinci segmenti (Cx2) ile LAD'ın ikinci segmenti (LAD2)'nin maksimum yer değiştirmelerinin krano-kaudal yönde olduğu tespit edilmiştir. Diğer arter ve segmentlerde herhangi bir genelleme yapılamamıştır. Ölçülen yer değişimleri %95'lik güvenlik aralığıyla Tablo 1'de özetlenmiştir.

Sonuç: Tüm KAN kalp hareketine bağlı olarak hareket ettiği tespit edilmiştir. Bu hareketlerin, arterin bulunduğu yere göre değişiklik gösterdiği dikkati çekmiştir. Koroner arter konturlamalarında, risk altındaki organ marjları verilirken kalp hareketinden kaynaklı emniyetler verilerek doz doğruluğu sağlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: İnternal risk hacmi, torasik radyasyon tedavisi, kardiyak altyapı emniyet sınırları, risk altındaki organ ve yapılar, elektrokardiyografi kapılı intravenöz kontrastlı bilgisayarlı tomografi.

Tablo 1. Koroner arterlerin 3 boyutlu hareketleri (%95 güven aralığında)

Hareket	LCA (mm)	LAD1 (mm)	LAD2 (mm)	LAD3 (mm)	Cx1 (mm)	Cx2 (mm)	RCA1 (mm)	RCA2 (mm)
Sagittal	8	10	2	4	8	5	7	14
Transversal	9	6	2	8	3	7	9	11
Vertikal	5	4	5	6	9	10	8	6

SS-45 - Akciğer Kanseri

Akciğer Stereotaktik Beden Radyoterapisinde Tam Yanıtı Etkileyen Faktörler ve Radyolojik Değişiklikler

Ceren Barlas,¹ Halil Cumhuri Yıldırım,¹ Fazilet Öner Dinçbaşı¹

¹İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye

Amaç: Çalışmamızda, stereotaktik beden radyoterapisi (SBRT) uygulanan akciğer kanseri hastalarında tam yanıtı etkileyen klinik özelliklerin ve inflamatuvar belirteçlerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 2015-2022 yılları arasında akciğer kanseri tanısıyla SBRT uygulanmış 51 olgunun klinik özellikleri ve kan değerleri retrospektif incelendi. Medyan radyoterapi dozu 55 Gy (36-60), medyan BED değeri ise 115,5 Gy (91,88-151,2)'dir. Hastalar tedavi öncesi periferik nötrofil/lenfosit oranı (NLOr) ve trombosit/lenfosit oranı (TLOr) mean değerlerine göre yüksek ve düşük NLOr ve TLOr olarak gruplandırıldı (mean değerleri sırasıyla 3,24 ve 170,84). Modifiye Glasgow Prognostik Skoru (mGPS)'na göre düşük (0) ve yüksek (1-2) olarak gruplandırıldı. Hastaların SBRT sonrası ilk 2 ay içerisindeki ve 6 ay sonrasındaki radyolojik bulguları incelendi ve sırasıyla akut ve geç değişiklikler olarak sınıflandırıldı. Tedavi yanıtı, hastaların tedavi sonrasında tüm görüntüleri değerlendirilerek Response Evaluation Criteria in Solid Tumours (RECIST) 1.1'e göre tam yanıt ve tam yanıt olmayan olarak gruplandırıldı. Hastaların klinik özellikleri ve laboratuvar bulguları ile yanıt grupları arasındaki ilişki ki-kare ve Fisher exact testi ile hesaplandı.

Bulgular: Hastaların medyan yaşı 71 (59-90) idi. Olguların 21'i (%41,2) adenokarsinom, 11'i (%21,6) skuamöz hücreli karsinom ve 2'si (%3,9) nöroendokrin karsinom histolojisine sahipti. On altı (%31,4) olgunun ise histopatolojik tanısı bulunmamaktaydı. Akut radyolojik değişiklikler irdelendiğinde olguların 7'sinde (%13,7) yamalı buzlu cam, 10'unda (%19,6) difüz buzlu cam, 4'ünde (%7,8) yamalı konsolidasyon ve 2'sinde (%3,9) difüz konsolidasyon saptandı. 28 olguda (%54,9) ise herhangi bir akut değişiklik saptanmadı. Geç değişiklikler açısından değerlendirildiğinde; olguların 19'unda (%37,3) modifiye konvansiyonel, 5'inde (%9,8) skar benzeri ve 7'sinde (%13,7) kitle benzeri değişiklik saptandı. 12 (%23,5) olguda herhangi bir geç değişiklik tespit edilmedi, 8 (%15,7) olgunun ise geç radyolojik değişiklik açısından değerlendirilmesi yapılamadı. Akut ve geç radyolojik değişikliğe etki eden faktörler incelendiğinde istatistiksel anlamlılık saptanmadı. Tedavi yanıtı açısından değerlendirildiğinde olguların 19'unda (%37,3) tam yanıt, 29'unda (%56,9) parsiyel yanıt, ikisinde (%3,9) stabil hastalık ve birinde (%2) progresif hastalık tespit edildi. Tedavi yanıtına etki eden yaş, cinsiyet, sigara öyküsü, performans durumu, diyabet, hipertansiyon, koroner arter hastalığı, tümörün yerleşim yeri gibi klinik özellikler, tedavi öncesi laboratuvar bulguları ve tedavi sonrası radyolojik bulgular değerlendirildiğinde; yüksek mGPS (p=0,027) ve hipertansiyon öyküsünün olması (p=0,005) istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Akut değişikliğin olması ile tam yanıt arasında ise anlamlıya yakın ilişki tespit edilmiştir (p=0,057).

Sonuç: Çalışmamızda mGPS, hipertansiyon öyküsü ve akut radyolojik değişiklikler ile tedaviye tam yanıt arasında anlamlı ilişki saptanmıştır. İnflamatuvar belirteçlerin tedavi öncesi değerlendirilmesi, tedavi yanıtı ve tedavi sonrası radyolojik değişiklikler hakkında yol gösterici olabilir.

Anahtar Kelimeler: Akciğer kanseri, stereotaktik beden radyoterapisi, nötrofil/lenfosit oranı, trombosit lenfosit oranı, mGPS

SS-46 - Radyobioloji

Sıçanlarda Radyasyon Dermatitinde Trombositten Zengin Plazma (TZP) Tedavisinin Etkinliğinin Değerlendirilmesi

Selnur Özkurt,¹ Özgür Boran,² Ceren Canbey Göret,³ Candaş Erçetin⁴

¹Istanbul Üniversitesi, Onkoloji Enstitüsü, Radyasyon Onkolojisi Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bağcılar Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü, İstanbul, Türkiye

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bağcılar Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Patoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

⁴Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bağcılar Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye

Amaç: Radyoterapi (RT), malign tümörlerde ana tedavi seçeneklerinden biri olup hastalık periyodunun farklı aşamalarında hastaların >70'inde kullanılmaktadır. Gelişen teknolojiye rağmen RT gören hastaların %95'inde cilt değişiklikleri görülmektedir ve bu durum hastalarda tedavi gerektiren önemli bir yan etkidir (1,2). Bu amaçla sıçanlarda çeşitli mekanizmalarla yara iyileşmesine katkısı bilinen trombositten zengin plazma (TZP)'nın radyasyon dermatiti tedavisinde kullanımı ve etkinliğinin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya 50 adet erkek cinsiyet Wistar hannover cinsi 250-350 gr. ağırlığında, yaşları 11-13 hafta aralığında, standart yemlerle beslenen, her gün taze içme suyu verilen ratlar alındı. Tüm hayvanlar, 12 saat karanlık / aydınlık siklusunda, özel iklimlendirme sistemi ile 220C oda ısısında tutuldu. Deney hayvanları rastlantsal olarak 6 gruba ayrıldı; sham grubu, kontrol 1 (RT sonrası intraperitoneal serum fizyolojik (SF) uygulanan), kontrol 2 (RT sonrası subkutan SF uygulanan), tedavi 1 (RT sonrası intraperitoneal TZP uygulanan), tedavi 2 (RT sonrası subkutan TZP uygulanan) ve TZP üretimi grubu. Deney grubundaki sıçanlara; intraperitoneal ketamin+ksilazin anestezisi altında, 25x30 cm'lik akrilik plaka üzerine poliüretan malzemeli strafor eklenerek sabitlenip, prone pozisyonda, ışınlanacak bacakları açılarak, 1 cm'lik cilt eşdeğeri bolus ile bilgisayarlı tomografi (BT) cihazında simüleldikten sonra cilt konturu ve kritik organlar çizilerek ışınlama planları hazırlandı. RT, 6 MV foton enerjisi ile tek fraksiyonda 30 Gy olarak uygulandı. Radyoterapi tamamlandıktan sonraki 1. gün, 7. gün, 14. gün, 21. gün, 28. gün ve 35. günlerde ilgili gruptaki planlanan ajan uygulandı. Işınlama sonrası 45. günde anestezi altında cilt ve eklemleri eksize edilerek sakrifikasyon gerçekleştirildi.

Bulgular: Gruplar arasında ödem, kollajen kaybı, kan damar dilatasyonu ve konjesyon açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Dermiste inflamatuvar hücre infiltrasyonu tüm tedavi 2 grubunda saptanmazken, tedavi 1 grubunda 6 ratta hafif inflamasyon bulguları olduğu saptandı (p=0.001). Epidermal atrofi tedavi 2 grubunda 6 ratta hafif bulgular, tedavi 1 grubunda 2 ratta hafif, 3 ratta orta derecede saptanmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p=0.106) (Tablo 1). FGF-2 dermal deri eklemlerinde; sham grubu hem tedavi 1 hem de tedavi 2'den yüksek olarak saptandı. TGF-β1 lenfositlerde; tedavi 2'de hem sham hem de kontrol 2 grubuna göre daha düşük; epidermiste ve dermal deri eklemlerinde tedavi 1 grubunda yüksek saptandı. TNF-α1 dermal kollajende; sham grubunda hem tedavi 1 hem de tedavi 2'ye göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek olarak saptandı. TNF-α1 dermal deri eklemlerinde; sham grubu diğer tüm gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek olarak saptanırken, tedavi grupları arasında fark saptanmadı. CD8 ve CD4 dermisteki lenfositlerde hem tedavi 1 hem de tedavi 2 grubunda istatistiksel olarak anlamlı düşük olarak saptandı (Tablo 2).

Sonuç: TZP uygulaması, radyasyona bağlı cilt reaksiyonlarında özellikle dermiste inflamatuvar hücre infiltrasyonu ile FGF-2, TNF-α1, CD8 ve CD4 lenfositlerindeki belirgin azalmayla tedaviye akut ve geç dönem yan etkiler açısından olumlu etki göstermektedir. Klinik pratiklerimizde, diğer tedavi seçeneklerine alternatif olabileceği öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Radyasyon dermatiti, trombositten zengin plazma (TZP), rat

Tablo 1. Histopatolojik ve immunhistokimyasaldeğerlendirme

	Sham (n=5)	Kontrol I (n=5)	Kontrol II (n=5)	Tedavi I (n=5)	Tedavi II (n=5)	p
Ödem	-	1 (20%)	2 (25%)	-	-	0,302
Kollajen kaybı	-	-	2 (25%)	-	-	0,118
Kıl folikül atrofi	+	2 (25%)	6 (75%)	5 (62,5%)	4 (50%)	0,006**
Dermiste inflamatuvar hücre infiltrasyonu	0	+	+	2 (25%)	8 (100%)	
1	8 (100%)	8 (100%)	6 (75%)	6 (75%)	-	<0,001**
2	-	-	2 (25%)	-	-	
Epidermal atrofi	0	5 (62,5%)	2 (25%)	3 (37,5%)	2 (25%)	
1	3 (37,5%)	5 (62,5%)	2 (25%)	2 (25%)	6 (75%)	0,106
2	-	2 (25%)	4 (50%)	3 (37,5%)	-	
3	-	1 (12,5%)	-	-	-	
Kan damar dilatasyonu	1 (12,5%)	1 (12,5%)	-	-	-	0,668
Konjesyon	-	1 (12,5%)	-	-	-	0,604

* p<0,05, **p<0,001, Fisher exact, Düzeltilmiş bonferroni test

Tablo 2. Histopatolojik ve immunhistokimyasaldeğerlendirme

	Sham (n=5)	Kontrol I (n=5)	Kontrol II (n=5)	Tedavi I (n=5)	Tedavi II (n=5)	p
Ortassa	Ortassa	Ortassa	Ortassa	Ortassa	Ortassa	
Epidermis kalınlığı (µm.)	62,3±5,9*	49,6±8,3*	51,6±10,3	60,3±11,5	55,5±6,9	0,025*
Dermal kalınlığı (µm.)	1456±264,3	1221±231*	1402±200*	1699,3±349	1520,5±336	0,026*
FGF-2						
Lenfosit	80±57,8	117,5±31,9*	55±23,9	30±11,9*	30±17,7	<0,001**
Epidermis	35±35,9*	11,7±7,2	12,5±4,6	11,5±8,3	10,0±7,6*	0,036*
Dermal kollajen	97±40,9*	106,7±42,1*	68,8±30,0	51,3±15,0*	31,3±1,3*	<0,001**
Dermal deri eklemleri	60±31,6*	25,8±21,9	16,3±15,1	23,8±15,9*	12,5±4,6*	0,003**
TGF-β1						
Lenfosit	17,5±21,2*	14,2±9,0	17,5±0,4*	10,0±5,3	5,0±5,3**	0,009**
Epidermis	0,0±0,0*	2,5±4,5	3,8±5,2	6,5±5,3**	0,0±0,0*	0,019*
Dermal kollajen	10±0,0	10±0,0	11,3±8,3	12,5±7,3*	2,5±0,0*	0,013*
Dermal deri eklemleri	10,0±0,0	9,2±7,9*	12,5±8,9	20±3,3*	7,5±7,1*	0,024*
TNF-α1						
Lenfosit	15±9,3*	13,3±12,3	10±7,6	2,5±4,6	1,2±5,3*	<0,001**
Epidermis	5±4,1	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,343
Dermal kollajen	11,3±5,3*	6,7±6,5	3,8±5,2	2,5±4,6*	1,3±3,9*	0,004**
Dermal deri eklemleri	15,8±10,0**	2,5±6,2	2,5±4,6	3,7±5,3**	0,0±0,0*	0,007**
CD8+ dermisteki lenfositler	18,9±11,9**	13,3±4,9	20,0±10,7	6,3±1,9*	6,3±5,2*	0,003**
CD4+ dermisteki lenfositler	25±14,1*	10,8±5,1	17,5±8,9	6,3±7,0*	8,8±11,3*	0,008**

* p<0,05, **p<0,001, Kruskal Wallis testi

SS-47 - Pediatrik Tümörler**Hippo-YAP/TAZ Sinyal Yolağının Büyüme Plaklarının İyonizan Radyasyona Erken Cevabındaki Rolü**

Muhammed Ertuğrul Şentürk,¹ Bekir Eren Çetin,² Duygu Dayanır,³ Aylin Sepici Dinçel,⁴ Serap Çatlı Dinç²

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Van, Türkiye

²Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

³Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

⁴Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Amaç: Radyoterapi (RT) çocukluk çağı tümörlerinin tedavisinde major bir role sahiptir. Teknik gelişmelere rağmen radyosensitif bir doku olan büyüme plaklarının radyasyon maruziyeti çoğu hasta için kaçınılmazdır. Düşük doz iyonizan radyasyon dahi büyüme plağında hasara yol açmaktadır. Büyüme plağının radyasyon ile hasarı sonrası kompensatuar iyileşme yanıtının oluştuğu bilinmektedir. (1) Fakat bu yanıt inkomplettir ve düzenleyici mekanizmaları hakkındaki bilgi kısıtlıdır. (2) Çalışmamız doku gelişim ve rejenerasyon süreçlerinin major düzenleyicisi olan YAP/TAZ transkripsiyonel ko-aktivatörlerinin büyüme plaklarının radyasyona cevabındaki rolünü ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda 36 adet 8 haftalık tavşanın sol alt ekstremitte distal femur ve proksimal tibial büyüme plaklarına 5 fraksiyonda 17.5 Gy RT verilmiştir. Tavşanlar sırasıyla 1, 7, 10, 14, 17 ve 21 gün takip süresi olan 6 farklı gruba ayrılmıştır. Takip süresi sonunda eksize edilen büyüme plaklarına histomorfolojik inceleme için hematoksilen eozin ve PTHrP, YAP, TAZ için immunohistokimyasal boyama yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar sağ tarafı kontrol büyüme plaklarındaki sonuçlarla karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Radyoterapinin büyüme plağındaki histomorfolojik etkileri 24. saatte apoptoz ile sınırlı iken 7. gün ile birlikte belirginleşmiştir. 7. günde proliferatif zonun kolunlar yapısı bozulmuş ve zon uzunluğu azalmıştır. 10. günde iyileşme yanıtının bulgusu olarak rejeneratif kolonlar ortaya çıkmış ve 14. günde bu kolonlar belirginleşmiştir. 17. ve 21. günlerde ise rezorbsiyon zonunda dejenerasyon başlamış, yapısal bozulma ve nekroz ortaya çıkmış, kondrosit selüleritesi azalmış ve osteogenetik bulgulardaki artış ile büyüme plağında kemik oramı artarken büyüme plağının boyu kısalmıştır. YAP, TAZ ve PTHrP ekspresyon seviyeleri deney süresince RT uygulanmamış gruplarda belirgin değişiklik göstermemiştir (sırası ile p=0.07, 0.16 ve 0.26). Üç molekülün ekspresyon düzeyleri RT uygulanmış gruplarda, uygulanmamış gruplarla karşılaştırıldığında tüm deney süresinde daha düşük seviyede izlenmiştir. PTHrP ekspresyon düzeyi 1. günde en düşük seviyesine gerilemiştir ve takip eden dönemde PTHrP seviyeleri sürekli artış göstermiştir (p<0.001). Nükleer YAP ve TAZ ekspresyon seviyeleri ilk hasar süresince belirgin azalarak 7. günde en düşük seviyeye inmiştir ve iyileşme yanıtının ortaya çıkması ile birlikte YAP/TAZ ekspresyonları da belirgin yükselmiştir (her ikisi için p<0.001). YAP/TAZ ekspresyonundaki değişiklikler PTHrP ekspresyonundaki ve histomorfolojik değişikliklerle korelasyon göstermektedir (p değeri tüm korelasyonlar için <0.001).

Sonuç: Büyüme plaklarında iyonizan radyasyon maruziyeti sonrası iyileşme yanıtı ortaya çıkmaktadır. Fakat bu yanıt yetersiz kalmaktadır ve büyüme plağının geri dönüşümsüz hasarını engelleyememektedir. Elde ettiğimiz bulgular iyonizan radyasyon sonrası büyüme plağında ortaya çıkan hasarda YAP/TAZ aktivitesinin azalmasının ve hasar sonrası iyileşme yanıtında artan YAP/TAZ aktivitesinin düzenleyici olabileceğini göstermektedir. Yetersiz YAP/TAZ yanıtı inkomplet tamir yanıtının ve büyüme plağı gelişim bozukluklarının sebebi olabilir. Karşılaştırmalı gruplarla moleküler bağlantıların açığa çıkarıldığı ileri çalışmalar yapılması gerekmektedir.

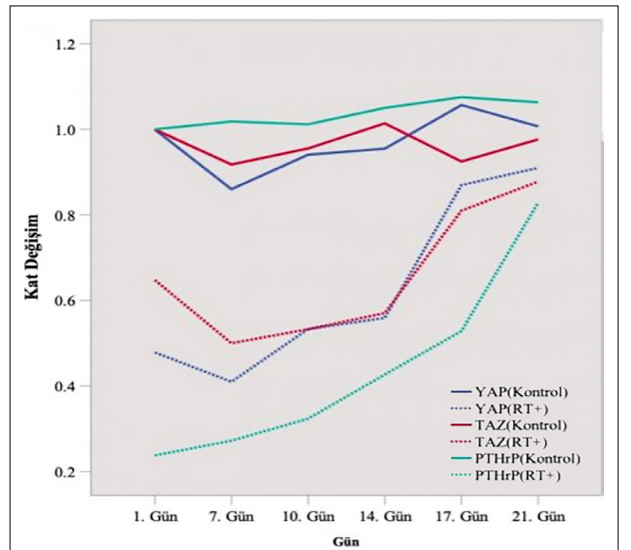
Anahtar Kelimeler: YAP, TAZ, radyoterapi, büyüme plağı

Tablo 1. RT uygulanan büyüme plaklarındaki PTHrP, YAP ve TAZ ekspresyonlarının günler arasındaki katsal değişimi (Kontrol grubu ile karşılaştırmalar Mann Whitney U testi ile, diğer karşılaştırmalar Tekrarlı Ölçümler Varyans Analizi-Bonferroni düzeltmesi ile değerlendirilmiştir. P<0.5 istatistiksel anlamlı kabul edilmiştir)

	PTHrP	PTHrP	YAP	YAP	TAZ	TAZ
	Katsal Değişim	p değeri	Katsal Değişim	p değeri	Katsal Değişim	p değeri
Kontrol vs 1. Gün	0.24	.004	0.48	.004	0.65	.004
Kontrol vs 7. Gün	0.27	.004	0.46	.004	0.55	.004

Tablo 1. Devamı

	PTHrP	PTHrP	YAP	YAP	TAZ	TAZ
Kontrol vs 10. Gün	0.32	.004	0.57	.004	0.56	.004
Kontrol vs 14. Gün	0.40	.004	0.59	.004	0.56	.004
Kontrol vs 17. Gün	0.49	.004	0.82	.004	0.88	.01
Kontrol vs 21. Gün	0.78	.004	0.90	0.09	.90	.15
1. Gün vs 7. Gün	1.14	1	0.86	1	0.77	.008
1. Gün vs 10. Gün	1.36	1	1.12	1	0.82	.02
1. Gün vs 14. Gün	1.79	.002	1.16	1	0.88	.34
1. Gün vs 17. Gün	2.2	<.001	1.82	<.001	1.24	<.001
1. Gün vs 21. Gün	3.48	<.001	1.9	<.001	1.35	.004
7. Gün vs 10. Gün	1.19	.82	1.3	.66	1.07	1
7. Gün vs 14. Gün	1.57	.12	1.36	.88	1.14	1
7. Gün vs 17. Gün	1.94	<.001	2.12	<.001	1.62	<.001
7. Gün vs 21. Gün	3.04	<.001	2.22	<.001	1.76	<.001
10. Gün vs 14. Gün	1.32	.50	1.03	1	1.07	1
10. Gün vs 17. Gün	1.63	.001	1.63	<.001	1.52	<.001
10. Gün vs 21. Gün	2.56	<.001	1.71	<.001	1.65	<.001
14. Gün vs 17. Gün	1.24	.02	1.55	.008	1.42	<.001
14. Gün vs 21. Gün	1.94	<.001	1.62	.005	1.54	.002
17. Gün vs 21. Gün	1.57	<.001	1.04	1	1.08	1



Şekil 1. YAP, TAZ ve PTHrP ekspresyon düzeylerindeki değişimin RT alan ve almayan büyüme plaklarındaki karşılaştırmalı grafiği (1.0 Kat Değişim=1.0). (Tekrarlı Ölçümler Varyans Analizi ile RT alan ve almayan büyüme plaklarındaki değişimin karşılaştırması: YAP Kontrol vs RT+ için p<0.001, TAZ Kontrol vs RT+ için p<0.001, PTHrP Kontrol vs RT+ için p<0.001).

SS-48 - Merkezi Sinir Sistemi Tümörleri**Glioblastom Multiforme Hastalarında Piruvat Kinaz M2 (PKM-2) Ekspresyonu ve Prognostik Önemi**Berrin Benli Yavuz,¹ Fahriye Kılınç,² Gül Kanyılmaz,¹ Meryem Aktan¹¹Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Konya, İstanbul²Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Konya, İstanbul

Amaç: Glioblastom multiforme (GBM) yetişkinlerde en yaygın görülen ve en agresif beyin tümörüdür. Son yıllarda tedavilerdeki ilerlemelere rağmen sağ kalımlarda belirgin bir düzelmeye olmaması nedeni ile yeni prognostik belirteçlerin belirlenmesi, tümör biyolojisinin daha iyi anlaşılması, daha çok bireyselleşmiş ve hedef tedavilere ihtiyaç vardır. Tümör metabolizmasında çoğu kanser hücresi daha çok glukoz tüketir ve daha fazla laktat üretir. Kanser hücrelerinin enerji metabolizması normal dokuların aksine baskın olarak aerobik glikoliz şeklindedir. Kanser hücreleri daha fazla enerji ve daha fazla biyosentetik ara ürüne ihtiyaç duymaktadır. Bunların her ikisi de glikolitik yol ile sağlanmaktadır. Piruvat kinaz M2 (PKM2), glikolizin irreversibl ve son adımını katalizleyen anahtar bir enzimdir. PKM2 embriyonik hücreler ve tümör hücrelerinde ekspresdedir. Hücre içine alınan glukozun enerji için mi yoksa hücreye gerekli diğer metabolitlere mi dönüşeceği PKM2 enzimi tarafından belirlenmektedir. PKM2'nin kanser gelişimi, progresyonu, tümör invazyonu, lenf nod metastazı, kötü diferansiyasyon ile korele olduğu gösterilmiştir. Yüksek PKM2'nin daha kötü sağ kalım ve daha yüksek mortalite ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Literatürde gliomlarda normal beyin dokusuna göre PKM2'nin ekspres olduğu gösterilmiştir. Ancak GBM'lerde prognoz ve PKM2 ilişkisinin olup olmadığı bilinmemektedir. Bu çalışmada GBM hastalarında PKM2 ekspresyonunu ölçmek ve prognoz üzerine etkisini değerlendirmek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2010 - Mayıs 2021 tarihleri arasında kliniğimizde radyoterapi (RT) uygulanan hasta verileri incelendi. Bunların içinde patoloji preparatlarına ulaşılabilen 119 hasta değerlendirildi. Çalışmaya 18 yaş üstü, tanısı histopatolojik olarak doğrulanmış ve başka bir kanser öyküsü olmayan hastalar dahil edildi. Tüm hastaların patoloji spesmenleri tek bir patoloj tarafından değerlendirildi. Tümör hücrelerinin boyanma şiddeti ve yaygınlığı skorlandı. İki değer çarpılarak immunoreaktif skor elde edildi. Final skor 0 ve 1 (immunoreaktif skor ≤ 6) olanlar düşük PKM2 ekspresyonu, final skor 2 ve 3 (immunoreaktif skor > 6) olan grup ise yüksek PKM2 ekspresyonu olarak gruplandı. Tüm istatistik analiz SPSS versiyon 13 kullanılarak yapıldı.

Bulgular: 119 GBM hastası çalışmaya dahil edildi. Medyan yaş 59 (19-87) idi. Vakaların %80.7'si düşük skora sahip iken %19.3'ü yüksek PKM2 skoruna sahipti. Yüksek PKM2 ekspresyonu olan grupta performansın daha düşük olduğu, daha çok hipofraksiyone RT uygulandığı ve adjuvan tedaviyi daha az aldıkları gözlemlendi. Takip süresince hastaların %92.4'ü ex olurken, %7.6'sı hayatta idi. Düşük PKM2 ekspresyonu olan grupta medyan genel sağ kalım (GS) 15.77 ay iken, yüksek PKM2 grubunda 6.50 ay idi ($p < 0.001$) (Şekil 1). Tek değişkenli analizlerde, PKM2 ekspresyonu (düşük/yüksek; $p < 0.001$), yaş ($\leq 65 / > 65$; $p = 0.035$), performans durumu (KPS $> 80 / \leq 70$; $p = 0.017$), cerrahi şekli (total/subtotal; $p = 0.005$), RT şeması (konvansiyonel/hipofraksiyone; $p < 0.001$), eş zamanlı (var/yok; $p = 0.015$) ve adjuvan KT (var/yok; $p < 0.001$) GS'yi tahmin etmede prognostik faktörler idi. Çok değişkenli analiz sonuçlarında ise PKM2 ekspresyonu, cerrahi şekli, RT şeması ve adjuvan KT almak GS için prognostik faktörler olarak bulundu (Tablo 1).

Sonuç: PKM2 ekspresyonu GBM hastalarında kötü prognoz ile ilişkili moleküler bir belirteçtir. PKM2'nin prognostik biyomarkör olarak değerini doğrulamak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

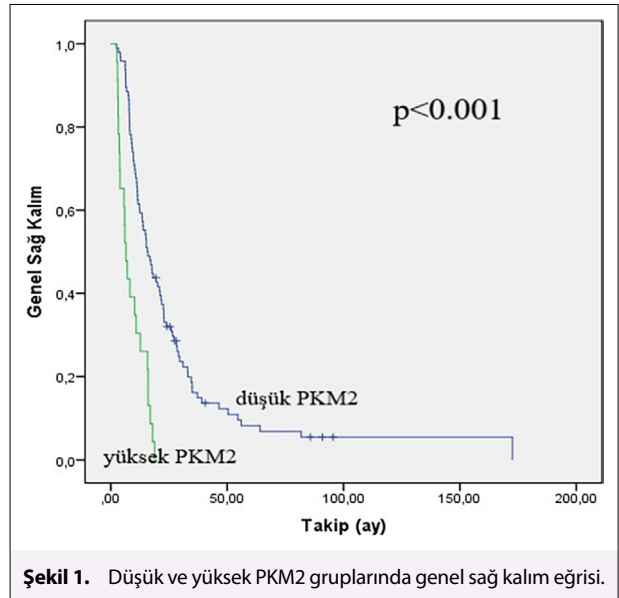
Anahtar Kelimeler: Glioblastoma, PKM2, prognoz

Tablo 1. Çok değişkenli analiz sonuçları

	HR	p değeri	%95CI
PKM2 ekspresyonu			
Düşük	1	0.001*	1.508-4.658
Yüksek	2.650		
Operasyon şekli			

Tablo 1. Devamı

	HR	p değeri	%95CI
Total	1	0.029*	1.055-2.681
Subtotal/biyopsi	1.682		
Yaş			
≤ 65	1	0.680	0.697-1.737
> 65	1.101		
KPS			
≥ 80	1	0.955	0.635-1.617
≤ 70	1.014		
Radyoterapi şeması			
Konvansiyonel	1	0.028*	1.087-4.160
Hipofraksiyone	2.127		
Eş zamanlı KT			
Var	1	0.234	0.693-4.479
Yok	1.762		
Adjuvan KT			
Var	1	0.026*	1.089-3.807
Yok	2.036		

**Şekil 1.** Düşük ve yüksek PKM2 gruplarında genel sağ kalım eğrisi.**SS-49 - Radyobiyojoloji****Fare Malign Melanom Tümör Modelinde Farklı Doz Hızlarının Tümör Mikroçevresine Etkileri**Melek Tuğçe Yılmaz,¹ Ayşenur Gök,² Mustafa Emre Gedik,³ Aydan Çağlayan,⁴ Fazlı Yağız Yedekçi,¹ Sevtap Aydın Dilsiz,⁴ Gürcan Günaydın,³ Aytekin Akyol,⁵ Pervin Hümmüzlü¹¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye²Hacettepe Üniversitesi, Kök Hücre Araştırma ve Uygulama Merkezi, Ankara, Türkiye³Hacettepe Üniversitesi, Onkoloji Enstitüsü, Temel Onkoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

⁴Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Farmasotik Toksikoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

⁵Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

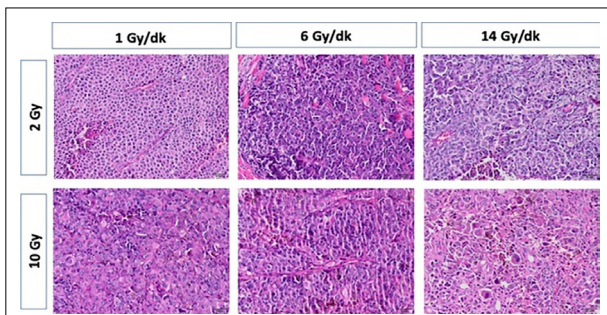
Amaç: Doz hızı (DH), modern tedavi planlama sistemlerinin ve Flattening Filter Free (FFF) tedavilerin hayatımıza girmesi ile eksternal RT (ERT) için de önemli bir tedavi değişkeni olarak karşımıza çıkmıştır. Günümüzde yüksek doz hızları klinikte rutin olarak kullanılmakta ve hatta Volumetric Arc (VMAT) tekniği ile DH'nın fraksiyon içinde dahi modüle edilebilmesi sağlanabilmektedir. Bu da ERT ile elde edilebilen farklı doz hızlarının değişken ve olası yıkıcı biyolojik etkisi endişesini doğurmuştur. Çalışmamız ERT'de kullanılan farklı doz hızlarının, tümör yanıtında ve tedaviye dirençte hayati rol oynayan tümör mikroçevresi (TMC) üzerine etkilerini araştırmak amacı ile planlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Fare malign melanom sinjenik tümör modeli için B16-F10 hücreleri ve 6-8 haftalık C57BL/6 türü 42 erkek fare kullanıldı. Farelerin sağ flankına 1 milyon (hücre sayısı ön deneyler ile optimize edildi) hücre subkutan olarak enjekte edildi. ERT zamanı tümör çapının 0,5 cm olması olarak belirlendi. Tümör oluşturan farelerde lezyonlar 2 farklı doz (2 Gy ve 10 Gy) ve 3 farklı DH (1 Gy/dk, 6 Gy/dk, 14Gy/dk) grubuna ayrılarak ışınıldı. Hedef hacim olarak sağ flanktaki subkutan yerleşimli kitle konturlandı. Belirlenen bu GTV'ye, 1 cm emniyetle PTV oluşturuldu. Reçelendirilen doz, %95 izododa normalize edilerek tek alandan, 0,5 cm bolus ile uygulandı. Farelerin tümör boyutu günlük vernier ölçeği ölçümleri ile takip edildi. ERT sonrası 7. günde sakrifikasyon işlemi gerçekleştirildi. Comet assay analizi için intrakardiyak kan alındı, tümör ve metastatik organlar hasat edildi. Hasat edilen kanda mononükleer hücrelerdeki DNA hasar miktarına comet assay ile bakıldı, tümör dokusu histomorfolojik ve immünohistokimyasal olarak incelendi. Çalışmada istatistiksel analizler için IBM SPSS v23 kullanıldı, p<0,05 anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Tümör boyutu 10 Gy kolunda, 2 Gy ve kontrol koluna göre küçüktü (p<0.01 ve p=0.007). 2 Gy ve kontrol kolu arasında fark görülmedi (p=0.53). Düşük ve yüksek doz için farklı doz hızlarında tümör boyutunda fark yoktu (p=0.12, p=0.21). Farklı dozlar için kan mononükleer hücrelerdeki hasara bakıldığında, kontrol kolundaki hasar 10 Gy kolundan daha azdı (p=0.04). 2 Gy ve 10 Gy kolları arasında DNA hasar farkı gözlenmedi (p=0.65). Her bir doz kolu kendi içerisinde doz hızları açısından değerlendirildi ve fark görülmedi (p=0.79, p=0.24). Histopatolojik değerlendirmede ise 10 BBA'daki mitoz sayısı karşılaştırıldığında; 10 Gy kolundaki mitoz sayısı, 2 Gy kolundan daha azdı (p=0.001). 2 Gy ve 10 Gy kolunda farklı doz hızlarında fark yoktu (p=0.28, p=0.97) (Şekil 1). Pleomorfizm skoru hafif-orta ve şiddetli (skor 1-2-3) olarak skorlandı. 10 Gy kolundaki pleomorfizm skoru, 2 Gy ve kontrol kolundan fazlaydı (p<0.01). 2 Gy kolu ile kontrol kolu arasında fark görülmedi (p=0.04). Düşük ve yüksek dozlarda farklı doz hızlarında pleomorfizm skorları bentzerdi (p=0.35, p=0.58). Hücrelerin İHK boyaması ile SOX-10 ekspresyonu gözlendi, aSMA boyaması ile yüksek dozda vasküler yapıların duvarında inceleme ve aSMA ile zayıf boyanma mevcut idi; ancak farklı doz hızları arasında aSMA boyası ile boyanma paterninde farklılık izlenmedi.

Sonuç: Çalışmamızda kullanılan farklı DH aralıklarında, klinikte sıklıkla kullanılan FFF demetlerinin TMC'de yıkıcı bir etkiye sebep olmadığı görüldü. Ancak günümüzde yüksek teknoloji lineer akseleratörler ile yüksek ve değişken doz hızlarına çıkmak mümkündür. Bu nedenle DH'nın protokollerde belirtilmesi önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Doz, doz hızı, flattening filter free, tümör mikroçevresi



Şekil 1. Farklı doz ve doz hızlarındaki melanom morfolojisi (H&E, 50um).

SS-50 - Radyasyon Fiziği

Radyoterapi Uygulamaları İçin Kişiyeye Özel Bolus Materyali Geliştirilmesi

Selin Yılmaz,¹ Arda Yeşilyurt,¹ Hale Melis Soylu,¹ Murat Köylü,² Fatma Sert²

¹İzmir Özel Çakabey Anadolu Lisesi, İzmir, Türkiye

²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

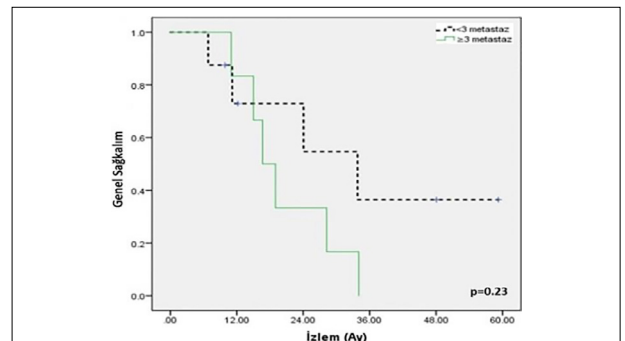
Amaç: Bolus olarak kullanılan malzemeler, saf sudan metale kadar değişiklik gösterilebilen farklı karışım ve bileşiklerden oluşabilirler. Bolus için en önemli şart doku eşdeğeri olmasıdır. Nedeni, cilde en benzer yoğunluk istenmesidir. Bireyselleştirilmiş ve gelişmiş teknoloji ile farklı radyoterapi (RT) cihaz ve tekniklerinin kullanılmasında yararlanılacak kişiyeye özel boluslar hem tedavi kalitesini hem de başarısını arttıracaktır. Amacımız, tedavide kullanılacak organik, geri dönüştürülebilir, kişiyeye özel, yerli bolus üretilebilir. Materyalin kolay ve hızlı hazırlanabilir, doku eşdeğeri, biyoyoumlu, kişiyeye özel ve düşük maliyetli olması hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Dokuya eşdeğer özellikler sağlayabileceğimiz, organik ve ulaşılabilir bir materyal olması nedeni ile agaroz kullanılmıştır. Doğal bir polisakkarit olan agarozun uygun yoğunluğu için farklı %'lerde agaroz ve saf su karıştırılarak yoğunluk ve homojenitesi bilgisayarlı tomografi (BT) cihazı ile ölçülmüştür. Organik bir madde olması nedeni ile fungal enfeksiyonlar oluşabileceği düşünüldükten elde edilen materyallere antifungal özellik kazandırılmak için 0,66 mg/mL derişiminde AgNO₃ hazırlanmıştır. Hazırlanan AgNO₃ Agaroz çözeltisine eklenmiş ve 5 dk karıştırılmış ardından elde edilen çözelti kalıba yavaşça dökülmüş ve oda sıcaklığında donana kadar bekletilmiştir. Karışım mikrodalga fırının orta ayarında 1 dakika ısıtılarak çözülürüldükten sonra bekletmeden yavaşça kalıba dökülmüş ve oda sıcaklığında donana kadar bekletilmiştir. Hazırlanan bolus materyali 3Byazıcıda ABS (Akrilonitril bütadien stiren) ve PLA (Polilaktik Asit) filamentleri kullanılarak bolusların döküleceği kalıplar farklı derinliklerde basılmıştır. Çeşitli kalınlıklarda bolusun, yoğunlukları ve homojeniteleri yeniden BT cihazında değerlendirilmiştir.

Bulgular: BT cihazından elde edilen sonuçlarda %2 (w/v) agaroz ve 0,66 mg/mL AgNO₃ içeren bolusların homojen, yoğunluğunun 1 g/cm³ olduğu ve hiçbir noktasında hava boşluğunun bulunmadığı tespit edilmiştir. Üretilen bolus malzemesinin radyasyon karakteristiği incelendiğinde RW3 katı su fantomu ile karşılaştırılmalı yapılan testler sonucunda 6 MeV Yüzde Derin Doz ölçümlerinde 13 mm derinliğe kadar fantom ile eş değerler elde edilmiş, 6 MV TMR doz ölçüm değerlerinin de fantom ile çok yakın olduğu görülmüştür. 5 mm ve 13 mm derinliklerinde RW3 ve bolusların X ve Y eksenlerinde düzlemsel doz ölçümleri sonucunda bolusun gama indeks değeri %97 olarak belirlenmesi ve eş zamanlı düzlemsel doz ölçümü değerlerinde de bolusumuz ile fantomun birbirine çok yakın doz değerleri vermiştir. Elektron ve foton radyasyonu ile etkileşimi sonucunda RT doku eşdeğeri olarak kabul edilen RW3 fantomu ile oldukça benzer ve kabul edilebilir elde edilmiştir.

Sonuç: İhtiyaç olan bölgeye göre kişiyeye özel tasarlanabilen organik ve yerli bolus materyalinin üretimi gerçekleştirilmiştir. Buna ek olarak, yeniden ihtiyaca veya düzenleme gerekliliğine göre tasarlanarak 3Byazıcıda basılan kalıplara dökülmesi ve agarozun kimyasal özellikleri sayesinde basit bir eritme işleminden sonra tekrar kullanılabilir. Bolusumuz, toz karışım olarak paketlenilebilir. Paketteki toz saf suya döküp mikrodalga fırının orta ayarında 1 dakika ısıtıldığında oluşan çözelti kalıba dökülerek kolaylıkla uygulamaya hazır hale getirilebilmektedir. Patentlenebilir bir ürün olarak uluslararası kullanıma ve pazarlamaya uygun olması ülke ekonomimize katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Bolus, kişiyeye özel bolus, bireyselleştirilmiş tıp, modern radyoterapi



Şekil 1.

SS-51 - Radyasyon Fiziği**ÇYK Tabanlı Ve Kon Tabanlı 3B Uzaysal Fraksiyone Lattice Radyoterapi Dozimetrik Performans Değerlendirilmesi**Ferihan Ertan,^{1,2} Mete Yeğiner,¹ Faruk Zorlu¹¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye²Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara, Türkiye

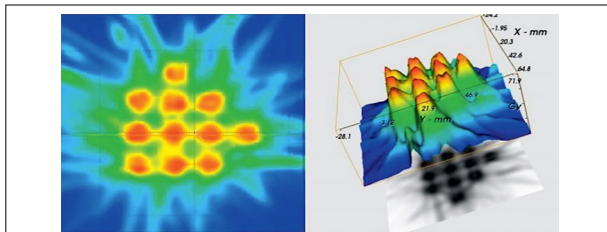
Amaç: Uzaysal fraksiyonasyon (2B GRİD veya 3B LATTİCE), radyoterapiye radyasyona karşı direnç gösteren tümörlerin tedavi etkinliğini arttırmak amacıyla yüksek dozun hedef hacime, içerisinde oluşturulan küçük boşluklar (vertex) ile bir veya birkaç fraksiyonda verilmesi ile uygulanan yenilikçi bir doz uygulama metodudur. Bu çalışmamızın amacı, 3B LATTİCE radyoterapi uygulamalarını çok yapraklı kolimatör (ÇYK) tabanlı RapidArc Trilogi sistemi ve kone kolimatör tabanlı CyberKnife sistemi kullanarak dozimetrik olarak karşılaştırarak değerlendirmektir. Bu amaçla, vertex çapı ve vertice aralıkları değiştirilerek farklı 3B LATTİCE dizaynları oluşturulmuştur ve vadi-tepe oranları değerlendirilmiştir. 3B LATTİCE doz karakteristiklerini değiştirerek vadi-tepe oranlarının kıyaslandığı ve incelendiği bilginiz dahilinde literatürdeki ilk dozimetrik çalışmadır.

Gereç ve Yöntem: Vadi-tepe oranları 7 farklı 3B LATTİCE dizaynı oluşturularak değerlendirilmiştir. Glioblastoma (GBM) i simüle eden 8 cm boyutunda ve akciğer tümörünü simüle eden 12 cm boyutunda hedef hacimler RANDO fantom üzerinde tanımlanmıştır. 3B LATTİCE dizaynı oluşturmak için; GTV içerisinde 'vertice' (yüksek doz bölgelerini tanımlayan küçük küreler) ve 'LATTİCE volume' (GTV den toplam vertex hacmini çıkardığımızda geriye kalan hacim) tanımlanmıştır. Verticeler 'LATTİCE target' olarak seçilip reçete edilen doz ile ışınlanmıştır. 'LATTİCE volume' ise olabildiği kadar düşük dozlarla çekilerek vadi-tepe doz dağılımları elde edilmiştir. Vadi-tepe oranındaki değişim, tümöre özgü olarak (GTV1 ve GTV2 için) vertex (küre) çapı (1, 1.5, 2 cm), vertice aralıkları (kürelerin merkezden-merkeze uzaklık mesafesi) (1.5, 2.2, 3.5, 4.5 cm) ve açık-kapalı alan oranı (0.08, 0.2, 0.5) değiştirilerek 7 farklı LATTİCE dizaynı için değerlendirilmiştir. Tedavi planları CyberKnife ve Varian RapidArc cihazlarında fantom üzerinde ışınlanmıştır. Dozimetrik doğrulama TLD, EBT3 film ve EPID ile yapılmıştır. Ölçülen dozlar ile hesaplanan dozlar karşılaştırılarak vadi-tepe oranları değerlendirilmiştir. Ayrıca tümör boyutunun etkisi araştırılmıştır.

Bulgular: Doz-hacim histogramlarından D95,D90,D10,D5 ve D04 karşılaştırıldığında iki sistem arasında büyük farklılık bulunmamıştır. Vadi-tepe oranları arasındaki farklılıklar 3B LATTİCE dizaynına göre değişmiştir. GTV1 için, farklı vertex çapı ve vertice aralığı kullanıldığında iki sistemden elde edilen vadi-tepe oranları arasında küçük bir farklılık bulunmuştur. Ayrıca, vertex çapı ve vertice aralığı arttığında iki sistem arasında vadi-tepe oranları farklılığı azalmıştır. GTV2 için, en küçük vertex çapı ve açık-kapalı alan oranı seçildiğinde, vadi-tepe oranı her iki sistem içinde en küçük bulunmuştur. Vertex çapı ve açık-kapalı alan oranı arttığında her iki sistem içinde vadi-tepe oranı hemen hemen aynı bulunmuştur.

Sonuç: Çeşitli LATTİCE dizaynlarını incelediğimizde, heterojen doz dağılımları ÇYK tabanlı ve kon tabanlı her iki sistem ile de başarılı bir şekilde elde edilmiş ve uygulanmıştır. Ancak, CyberKnife ile daha küçük vadi-tepe oranları elde edilmesine rağmen, LATTİCE terapi planlarının tedavi sürelerinin çok uzun olması nedeniyle elimizdeki mevcut sistemlerle klinik olarak uygulanabilir bulunmamıştır. Çalışmamızda, optimal LATTİCE dizaynı elde etmek için vertex çapı, vertice aralığı ve açık-kapalı alan oran parametrelerinin önemli etken parametreler olduğu gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Uzaysal fraksiyonasyon, lattice terapi



Şekil 1. 3B lattice doz dağılımı

SS-52 - Radyasyon Fiziği**Endometrium-Serviks Kanseri Hastalarda Vajen Nükslerinin Tedavisinde HBT ile İntrakaviter-BT'nin Karşılaştırılması**Leyla Süncaç,¹ Selnur Özkurt,² Canan Köksak Akbaş,¹ Gökçe Uçar Alveroğlu,¹ Kamuran Arslan İbiş,² Seden Küçükcük²¹Istanbul Üniversitesi, Onkoloji Enstitüsü, Sağlık Fiziği Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye²Istanbul Üniversitesi, Onkoloji Enstitüsü, Radyasyon Onkolojisi Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Amaç: Endometrium ve serviks kanseri tedavisinde definitif ve/veya adjuvan olarak eksternal radyoterapi ardından brakiterapi (BT) uygulanır (1). Ancak endometrium ve serviks kanseri nükslerinin tedavisi için standart intrakaviter aplikatörlerle her zaman hedef tümör dokusunda istenen dozlara ulaşmak güç olabilir. Bu durumda yetersiz doz alan tümör bölgesine uygun pozisyon ve sayıda doku içerisine iğne implante edilerek Hibrit (Intrakaviter + İnterstitiyel) Brakiterapi (HBT) tekniği uygulanabilir (2). Bu çalışmada endometrium ve serviks kanseri nükslerinin tedavisi için uygulanan HBT tekniği ile yalnızca intrakaviter BT sonucunda elde edilen doz dağılımlarının kritik organlar (rektum, mesane ve üretra) açısından karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çoklu kanallı silindirik aplikatörüne ek olarak interstitiyel iğnelerin uygulandığı, HBT tekniği ile tedavi edilmiş hastalara ait 10 hasta planı retrospektif olarak değerlendirildi. Bu planlarda kritik organların ve hedef hacmin (HR-CTV) konturlandığı bilgisayarlı tomografiler üzerine intrakaviter kanallar aktif bırakılırken interstitiyel iğnelerinin olduğu kanallar inaktif bırakılarak HR-CTV nin tanımlanan dozu aynı şekilde almasını sağlayacak yeni planlar oluşturuldu. Her iki teknik sonucunda elde edilen doz dağılımlarına göre kritik organlar mesane, rektum ve üretra için doz analizleri yapıldı.

Bulgular: Çoklu kanallı silindirik aplikatörü ile intrakaviter BT ve HBT tekniği yapılan planlardan elde edilen rektum, mesane ve üretra dozları için hacimlerinin 0,1cc nin aldığı dozlar (D0,1cc) ve 2cc sinin aldığı dozlar (D2cc) sırasıyla Tablo 1 ve Tablo 2'de ortalama ve standart sapmalarıyla gösterilmiştir. Her iki teknikte, kritik organların aldığı dozlar Wilcoxon İstatistik Testi ile karşılaştırıldığında, HBT tekniği ile yapılan planlar İntrakaviter tekniğindeki planlarla karşılaştırıldığında; 0,1cc rektum dozu ($p=0,047<0,05$) ve 2cc rektum dozu ($p=0,005<0,05$) anlamlı olarak düşük bulunmuştur. Aynı şekilde yine HBT tekniği için 0,1cc üretra dozları ($p=0,005<0,05$) ve 2cc için ($p=0,005<0,05$) anlamlı olarak düşük tespit edilmiştir. Ancak mesane dozlarında HBT tekniğindeki doz düşüklüğünde anlamlı bir fark görülmemiştir. Bunun nedeninin, seçilen hastalarda nüks tümör lokalizasyonun distal vajinal bölgede olması dolayısıyla mesane volümünden olan uzaklığın beklenen doz farklılığından etkilenmemesinden kaynaklandığı düşünülmüştür.

Sonuç: Sonuç olarak paravajinal, perirektal, retroüretal derin yerleşimli endometriyum ve serviks kanseri nükslerinde HBT tekniğinin kritik organ dozları açısından avantaj sağladığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Brakiterapi, interstitiyel, serviks, endometrium, intrakaviter, doz

Tablo 1. Rektum, mesane ve üretranın 0,1cc nin aldığı dozlar

	İNTRAKAVİT ER BT	İNTRAKAVİT ER BT	İNTRAKAVİT ER BT	HBT	HBT	HBT
Hasta Planı	Rektum D0,1cc	Mesane D0,1cc	Üretra D 0,1cc	Rektum D 0,1cc	Mesane D 0,1cc	Üretra D 0,1cc
1	4,93	3,77 4,55	5,08	4,94	4,39	4,64
2	4,15	4,55	5,57	3,95	4,29	4,89
3	3,97	4,21	6,31	3,76	4,10	5,27
4	4,79	4,34	6,00	4,60	4,84	4,39
5	4,72	4,66	4,96	4,94	4,39	4,64
6	4,68	4,41	7,85	4,35	4,16	4,71
7	4,32	3,97	6,04	4,13	3,89	5,25
8	4,74	3,56	5,63	4,53	3,57	5,33
9	4,25	4,19	5,82	3,96	4,04	5,35
10	4,59	3,04	5,05	4,00	2,77	4,41
Ortalama standart sapma	4,51±0,32	4,07±0,50	5,83±0,84	4,32±0,42	4,04±0,56	4,89±0,38

SS-53 - Radyasyon Fiziği

Meme Radyoterapisinde Alan Çıkış Dozu ve Doz Şekillendirme (Deformasyon) Metotları ile Tedavi Kalitesi Analizi

Oğuzhan Ayrançoğlu,¹ Şerife Ceren Arıkan,¹
Lütfiye Zümre Arıcan Alıcık^{1,2}

¹İzmir Tınaztepe Üniversitesi, Galen Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi, İzmir, Türkiye

²İzmir Tınaztepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Amaç: Meme kanseri tedavisinde radyoterapi önemli bir role sahiptir. Bu çalışmada, meme radyoterapisine uygulanan hastalarda alan çıkış dozu ve doz şekillendirme (deformasyon) metodu kullanılarak tedavilerin kalite analizinin yapılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma, İzmir Tınaztepe Üniversitesi Galen Hastanesi'nde Varian TrueBeam lineer hızlandırıcı cihazıyla (Varian, Palo Alto, CA) radyoterapi (RT) tedavileri tamamlanan 11 erken evre meme kanserli (T₁, N₀, M₀) hasta ile gerçekleştirildi. Hastaların bilgisayarlı tomografi simülasyonu (CT_{Sim}) Siemens Somatom Definition AS cihazında, "3mm" kesit kalınlığı ile gerçekleştirildi. Derin nefes tutma (DIBH) tekniğinin uygulandığı hastalarda, Arion solum kontrol (RGSC/RPM) sistemi kullanıldı. DIBH için kullanılan alt ve üst nefes sınırları arasındaki fark 3mm olarak tanımlandı. Hasta tedavileri, alan içinde alan (FIF) tedavi tekniği, Varian Identify optik yüzey tarama ve takip sistemi (SGRT), Qfix meme tahtası (board), 6 boyutlu tedavi masası, solumun kontrol sistemi (RPM) ve entegre görüntüleme sistemleri kullanılarak uygulandı. Hazırlanan tedavi planlarının IBA Matrix Evolution (miniPhantom) ekipmanı ile kalite kontrolleri (QA) yapıldı. Hasta set-up'ları, Varian Delta Shift özelliği ile konvansiyonel cilt işaretleyicileri kullanılarak ve kilovoltaj (kV) - cone-beam CT (CBCT) görüntü referansıyla 6 boyutta masa kaydırmaları uygulanarak yapıldı. Hastaların tedavileri sırasında, her bir tedavi alanının elektronik portal görüntüleme sistemi (EPID) ile gerçek zamanlı doz akıları kaydedildi. İlk fraksiyonlarda alınan doz akıları, referans doz akı grubu olarak kabul edildi. Bu referans gruplar, hastaların geri kalan fraksiyonlarında alınan doz akı grupları ile Varian Portal Dosimetry (PD) programında gama analizi metoduyla karşılaştırıldı. Hastaların set-up'ları için günlük çekilen CBCT görüntüleri, Varian Velocity programının görüntü şekillendirebilir eşleştirme (deformable registration) algoritması ile CT_{Sim} görüntüleri baz alınarak yeniden şekillendirildi (CBCT_{Deform}). CT_{Sim} görüntülerinden CBCT_{Deform} görüntülerine aktarılan RT dozları, CTV_{meme} ve ipsilateral akciğer hacimleri ile birlikte tedavilerde alınan gerçek zamanlı doz akı değerleri analiz edilerek hasta tedavi kaliteleri değerlendirildi.

Bulgular: DIBH eşliğinde tedaviye alınan hastaların IBA Matrix gama analizi ve maksimum doz farkı değerleri ile PD gama analizi ve maksimum doz farkı değerleri sırasıyla, %99,59 (±0,76) - 0,4cGy (±0,29) ve % 81,01 (±7,68) - 0,14CU (±0,03) olarak bulundu. Bu değerler serbest solumun eşliğinde ise sırasıyla, %99,65 (±0,51) - 0,33cGy (±0,24) ve %87,56 (±4,44) - 0,18CU (±0,02) olarak bulundu. DIBH eşliğinde tedaviye alınan hastalarda CTV_{meme} ve ipsilateral akciğerdeki belirlenen parametrelerdeki maksimum değişimler sırasıyla, %2,3 (±0,28) ve %3,53 (±1,82) olarak bulundu. Bu değerler serbest solumun eşliğinde ise sırasıyla, %15,35 (±19,37) ve %2,6 (±4,92) olarak bulundu (Tablo 1).

Sonuç: Literatürde tek yönde gerçekleşen ≤5mm veya gantri açısı belirsizliği ≤2° olan belirsizliklerin doza olan etkisinin %5'in altında olduğu belirtilmektedir. 1 Ancak, gerçek zamanlı doz akıları ile ölçülen tedavi tekrarlanabilirliği, tedavi süresince yaşanan geometrik belirsizliklerin doz üzerindeki etkisinin küçümsenemeyecek boyutta olduğunu göstermektedir. SGRT gibi 6 boyutta gerçek zamanlı hareket takibi yapabilen sistemlerin kullanımı bu belirsizliklerin azaltılmasında önemli bir rol oynayabilir.

Anahtar Kelimeler: Meme radyoterapisine, çıkış dozu, doz deformasyonu, gama analizi

Tablo 1. SGRT ve konvansiyonel set-up'lardaki ortalama set-up süreleri, masa kaydırmaları, görüntüleme sayıları ve modaliteleri

	Ortalama Set-up Süresi		Ortalama Görüntüleme Sayıları ve Modaliteleri			
	6dk. 9sn. (± 1dk. 21sn.)	1,24 cm (± 0,43 cm)	kV (AP)	kV (LAT)	CBCT	MV
SGRT Set-up			30 Adet (±5)	1 Adet (±1)	25 Adet (±1)	5 Adet (±5)
Konvansiyonel Set-up	7dk. 57sn. (± 1dk. 43sn.)	2,08 cm (± 0,62 cm)	33 Adet (±8)	25 Adet (±1)	25 Adet (±1)	5 Adet (±4)
Set-up Parametreleri Arasındaki Yüzdeleri (%) Farklar	% 29	% 67	% 87	-	-	-

SS-54 - Akciğer Kanseri

Opere KHDAK Olgularında Prognostik Faktörler Üzerine Radyoterapinin Sağkalıma Etkisi

Halil Sağınç,¹ P. Bahar Baltalarlı¹

¹Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Denizli, Türkiye

Amaç: Küçük hücreli dışı akciğer kanseri (KHDAK) akciğer kanserlerinde opere olan KHDAK tanılı hastaların neoadjuvan tedavinin ve prognoza etkili faktörleri retrospektif olarak sağkalıma etkisini değerlendirdik.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2011 ile ağustos 2017 arasında 34 opere olan KHDAK hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Sağkalım analizi Kaplan Meier long rank test kullanıldı. Bulgular SPSS kullanılarak analiz edildi. Histopatolojik ve klinik özelliklerin için prognostik önemi araştırıldı. Toplam 34 hasta khdak tanılı ocak 2011 ile ağustos 2017 arasında opere edilen olgular kabul edildi. Median 58 yaş minimum 43 maksimum 73 yaş. 29 erkek 5 kadın vardı. Patolojik Tip scc 18, adeno 12, adenonöroendokrin 1, atipik karsinoid 1, adenocccidufzbüyük b lenfoid 1, sarkomatoid 1 kişi vardı.

Bulgular: Hastalarımızın 29'ü erkek, 5'i kadındı. Medyan yaşı 58 (43-73)'di. En sık görülen patolojik alt tip scc 18 kişi, adenoca 12 kişi, 4'ü diğer tiplere sahipti. Postopere patolojik evre 1 42 ay, evre 2 43 ay, 3a 53 ay evre 3b 13 ay genel sağkalıma sahipti. Neoadjuvan radyoterapi aldıktan sonra opere olanlarda median 115 ay iken neoadjuvan radyoterapi almayanlarda 38 ay (p: 0.04) bulundu. Anjiolenfovasküler invazyon varlığı median 23 ay genel sağkalım için kötü prognostik faktördü (p: 0.04). Adenokarsinom ve scc median 46 ay iken sarkomatoid nöroendokrin pateren miks tümörler 13 ay sağkalıma sahipti (p: 0.04).

Sonuç: Çalışmamızda anjiolenfovasküler invazyon varlığının, nöroendokrin ya da sarkomatoid patern içeren miks tip tümörlerin kötü sağ kalım ile ilişkili olduğunu gösterdik. Neoadjuvan radyoterapi tedavisi sonrasında opere edilen olgularda sağkalımın arttığını saptadık.

Anahtar Kelimeler: Küçük hücreli dışı akciğer kanseri, anjiolenfovasküler invazyon, perinöral invazyon, visseral plevra invazyon, radyoterapi

Tablo 1. Hasta karakteristikleri ve prognostik faktörler n:34

Klinik evre 1a 1b 2a 2b 3a 3b 3c	3 / 0 / 3 / 8 / 13 / 6 / 1
Patolojik evre 1a 1b 2a 2b 3a 3b 3c	4 / 1 / 5 / 13 / 9 / 2 / 0
Erkek Kadın	29 / 5
Lobektomi Pnömonektomi	27 / 7
Patolojik Tip scc adeno diğer tip	18 / 12 / 4
Neoadjuvan Radyoterapi Alan Almayan	6 / 28
Neoadjuvan Kemoterapi Alan Almayan	12 / 22
Postopere Radyoterapi Alan Almayan	15 / 19
Postopere Kemoterapi Alan Almayan	4 / 30
Prognostik faktörlerin genel sağkalıma etkisi (median)	
Neoadjuvan radyoterapi var yok	115 ay 38 ay p: 0,04
Patolojik Tip scc adeno diğer tip	46 ay 46 ay 13 ay p: 0,04
Perinöral invazyon (PNI), Anjiolenfovasküler Aralık (LVI), Visseral plevra invazyonu genel sağkalıma etkisi (median)	
Perinöral invazyon (PNI) var yok	33 ay 43 ay p: 0,44
Anjiolenfovasküler Aralık invazyonu (LVI) var yok	23 ay 46 ay p: 0,02
Visseral plevra invazyonu var yok	46 ay 42 ay p: 0,73

SS-55 - Radyasyon Fiziği

Total Kemik İliği Ve Lenfoid Radyoterapi Planlarının Karşılaştırılması: ARC IMRT vs Helikal Tomoterapi

Gizem Kavak Eren,¹ Ferihan Ertan,² Serdar Şahin,²
Ebru Ataserver Akkaş,² Ebru Karakaya²

¹Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Erzurum, Türkiye

²Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji ve Eğitim Araştırma Hastanesi, Ankara, Türkiye

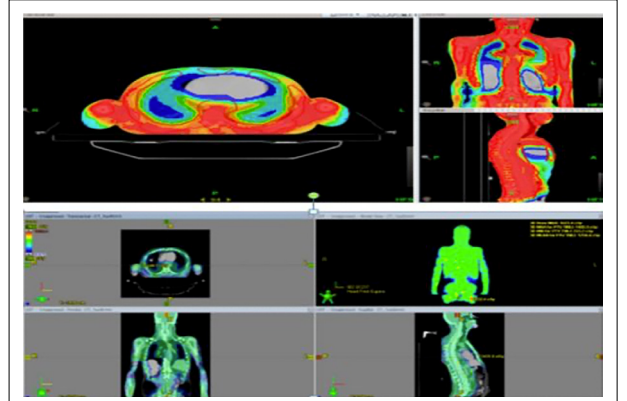
Amaç: Tüm vücut ışınlaması (TVI), çeşitli iyi huylu ve kötü huylu hastalıklarda yüzürlü aşkın süredir kullanılan bir radyoterapi tekniğidir. Kliniklerimizde hematolojik kök hücre nakli hazırlık rejiminde TVI bulunan hastalara konvansiyonel yöntemlerle lineer hızlandırıcı ile karşı lateral alanlarla ışınlama yapmaktayız. Bu TVI tekniği sıklıkla hastalarda yüksek doz heterojenliği ile sonuçlanır ve ayrıca akciğerler dışındaki riskli organları korumaz. Bu nedenle, özellikle kemoterapi ile kombinasyon halinde tedavinin toksisitesi yüksektir. Bu durumun önüne geçilebilmesi ve daha konformal planlar oluşturmak amacıyla total kemik iliği ışınlaması (TKI) ve total kemik iliği ve lenfoid ışınlaması (TKLI) kavramları devreye girmiştir (1). TKI/TKLI yöntemleri ile risk altındaki hedef doku ve organlar konturlanarak bunların korunması sağlanabilirken, hedef hacimlere de daha homojen dozlar verilebileceği bilinmektedir (2). Bu çalışmadaki amacımız eski konvansiyonel tekniklere alternatif olarak Arc IMRT ve Helikal Tomoterapi yöntemleri ile TKLI planlaması yapmak ve bu iki planlama tekniğini karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: ALL (Akut Lenfoblastik Lösemi)'li 7 hastaya tüm vücutlarının üst ve alt bölgesini alacak şekilde 5 mm kesit aralıklı iki Bilgisayarlı Tomografi (BT) çekildi. Hastalar C yastık, termoplastik baş-boyun maskesi ve vakum yatak ile sabitlendi. Üst bölge tomografisinden sonra hasta ayağa kalkmadan BT masasının tahtası döndürülerek alt bölge tomografisi çekildi. Hastanın femurunun yaklaşık üst 1/3'lük kısmına alt ve üst BT'yi birleştirebilmek amaçlı markerlar konuldu. Tüm vücut kemikleri (mandibula, eller ve ayaklar hariç), tüm lenfoid yapılar (baş ve boyun, galdeyer lenfatik halka, aksilla, mediasten, abdomen, pelvik lenfatikler), beyin, skrotum ve dalak PTV olarak hedeflendi. Tüm vücuttaki kritik yapılar da kritik organ olarak çizildi. Bir hasta için ortalama konturlama süresi 5.5 saattir. Her hasta için Arc IMRT ve Helikal Tomoterapi planlaması yapıldı (Ekteki Şekilde her iki fizik planından bir kesit görülmektedir). Üst vücut için 4 izomerkezde Arc IMRT planlamaları yapıldı. Helikal Tomoterapi planlama parametreleri pitch faktörü 0,397, modülasyon faktörü 2-2,3, alan genişliği 5 cm olarak alındı.

Bulgular: Hastaların fizik plan sonuçları ekteki Tablo'da özetlendi. İstatistiksel analiz için Wilcoxon testleri yapıldı.

Sonuç: Çalışmamızda total kemik iliği ve lenfoid ışınlama planları konvansiyonel yöntemlere göre çok daha etkili bir şekilde kritik organlarda dozu düşürürken, hedef hacimlere de daha homojen dozlar vermimizi sağladı. Arc IMRT ve Helikal Tomoterapi ile yapılan iki plan da başarılı oldu, ancak Helikal Tomoterapi planları ile kritik organ dozları istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşürüldü (tablolarda her organ için p değeri verilmiştir). Konturlama ve planlama süreleri oldukça uzundu ama ileride klinik deneyim arttıkça düşürülebileceğine inanmaktayız. Sonuç olarak, total kemik iliği ve lenfoid ışınlama tekniğinin kullanımı yaygınlaştırılarak rutin pratiğimizi ve geleneksel yöntemlerle tüm vücut ışınlaması yapan kliniklerin de pratiğini değiştirebileceğine inanmaktayız.

Anahtar Kelimeler: Tüm vücut ışınlama (TVI), total kemik ve lenfoid ışınlama (TKLI), total kemik iliği ışınlama (TKI), hematolojik kök hücre nakli, akut lenfoblastik lösemi (ALL)



Şekil 1. Yukarıda helikal tomoterapi planı, aşağıda da ark IMRT planı gösterilmektedir.

Tablo 1. Ark IMRT ve helikal tomoterapi planlarının PTV ve riskli organ doz karşılaştırılması (A: Ark IMRT, H: Helikal Tomoterapi)

Hasta Numarası	A PTVmean	H PTVmean	A PTVmax	H PTVmax	A PTVmin	H PTVmin	A Sağ Lens Max	H Sağ Lens Max	A Sol Lens Max	H Sol Lens Max	A Akciğer Mean	H Akciğer Mean	A Kalp Mean	H Kalp Mean	A Barsak D50	H Barsak D50	A Sağ Böbrek Mean	H Sağ Böbrek Mean	A Sol Böbrek Mean	H Sol Böbrek Mean	
1	1257	1270	1523	1479	223	281	448	161	605	157	1002	861	804	597	852	573	679	364	603	293	
2	1257	1282	1499	1492	232	223	502	202	540	162	988	908	836	579	789	544	665	322	735	396	
3	1253	1292	1504	1507	186	156	728	200	663	193	1003	906	903	531	781	539	750	380	721	445	
4	1254	1277	1490	1481	262	253	617	193	630	199	1012	914	837	624	762	462	722	391	789	473	
5	1271	1267	1535	1454	317	237	699	172	635	172	969	925	837	671	803	686	671	334	760	502	
6	1264	1268	1448	1488	226	199	635	172	766	179	940	937	776	558	786	616	707	455	742	504	
7	1258	1297	1485	1505	332	199	616	178	599	179	1054	910	893	605	850	605	625	331	757	345	
Median	1257	1277	1499	1488	232	237	617	178	630	179	1002	910	837	597	789	573	679	364	742	445	
P değeri	p=0,043		p=0,499		p=0,398		p=0,018		p=0,018		p=0,018		p=0,018		p=0,018		p=0,018		p=0,018		p=0,018

SS-56 - Genito-Üriner Tümörler

Prostate Cancer Awareness in the Middle East

Mutlay Sayan,¹ Sepideh Mohammadipour,² Farzin Vahedi,¹ Bader Al-Ali,¹ Peter Orio,¹ Anthony D'Amico,¹ Banu Atalar,³ Mehmet Fuat Eren⁴

¹Dana-farber Cancer Institute, Boston, ABD

²Hacettepe University, Ankara, Türkiye

³Acıbadem Maslak Hospital, İstanbul, Türkiye

⁴Marmara University, İstanbul, Türkiye

Background: A better understanding of cancer awareness is critical to allow the appropriate implementation of interventions to improve screening and diagnosis. While the incidence of prostate cancer has been reported to increase over the

last decade in the Middle East, data on prostate cancer awareness in this region remains limited. Therefore, an assessment of prostate cancer awareness is critically needed. The present study addresses this urgent need by investigating the level of awareness of prostate cancer among the general public in the Middle East.

Method: A cross-sectional survey of men residing in 13 Middle Eastern countries was conducted in 2022. A validated prostate cancer awareness questionnaire was used to assess participants' knowledge on several domains of prostate cancer. Men younger than 40 years of age or history of prostate cancer were excluded from the study.

Result: A total of 3,221 men were recruited to the study. The median participant age was 48 years (range: 40 to 81 years). The majority of participants (30%) had primary education and 20% had no formal education. Most participants (90%) were married and 30% had family history of prostate cancer. Most participant (85%) reported hearing about prostate cancer in the past but only 31% of the

participants recognized that prostate cancer is the most common malignancy in men. A total of 21% of the participants thought that prostate cancer affects both men and women. Participants thought that majority of prostate cancer patients die from their disease as opposed to old age or another cause of death (mean, 78%). Only 34% of the participants thought that the main thing that men can do to reduce their prostate cancer risk is to go for regular screening. Moreover, only 18% of the participants knew that PSA test is used for prostate cancer screening.

Conclusion: Prostate cancer awareness in Middle East is critically low. There is an urgent need to target this population for practical interventions to increase awareness, in addition to screening and earlier diagnosis.

Keywords: Prostate cancer; cancer awareness; global health; screening

SS-57 - Genito-Üriner Tümörler

Oligometastatik Renal Hücreli Kanser Hastalarında Stereotaktik Vücut Radyoterapisi Ve Tirozin Kinaz İnhibitörleri

Ezgi Oymak,¹ Ozan Cem Güler,² Burak Tilki,³ Güler Yavaş,⁴ Pervin Hürmüz,³ Çağdaş Yavaş,⁴ Gökhan Özyiğit,³ Cem Önal^{1,2}

¹İskenderun Gelişim Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Hatay, Türkiye
²Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adana Dr. Turgut Noyan Uygulama Ve Araştırma Merkezi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Adana, Türkiye
³Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
⁴Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Amaç: Metastatik renal hücreli karsinom (mRCC) tedavisinde stereotaktik vücut radyoterapisi (SBRT) ve tirozin kinaz inhibitörlerinin (TKI) etkinliğini araştıran az sayıda çalışma mevcuttur. Beş veya daha az metastatik lezyonu olan RCC hastalarında SBRT ve TKI ile tedavinin sonuçları araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: 2011 – 2020 arasında TKI alan 42 hastanın SBRT ile tedavi edilen 96 metastazı retrospektif olarak değerlendirilmiştir. En sık kullanılan TKI 23 hastada (%54.8) sunitib iken, takibinde 14 hastada (%33.3) pazopanib ve 5 hastada (%11.9) hastada aksitinib gelmektedir. 37 hasta (%78.6) oligometastazlara SBRT aldıktan sonra TKI tedavisi alınırken, 8 hasta (%19.0) önce TKI alıp sonrasında metastatik lezyona SBRT uygulanmış; ve 1 hasta da (%2.4) SBRT ile aynı zamanda TKI tedavisine başlamıştır. TKI tedavisi ile SBRT arası ortalama süre 3.7 aydır (range, 0–49.6). Genel sağkalım (OS) ve progresyonsuz sağkalımı (PS) tahmindeki prognostik faktörler, univaryan ve multivaryan analiz ile incelenmiştir.

Bulgular: Ortalama takip süresi ve TKI tedavisi SBRT arasında ortalama süre, sırasıyla 62.3 ve 3.7 aydır. Işınlanan metastazların ortalama sayısı 1 (range, 1–5), ve ortalama BED 109.2 Gy'dir (range, 90.6–521.5 Gy). Ortanca SBRT fraksiyon dozu ve toplam dozlar sırasıyla 8 Gy (range 5–24 Gy) ve 24 Gy'dir (range, 12–60 Gy). SBRT ortalama 3 (range, 1–5) fraksiyonda uygulanmıştır. 2 yıllık OS, PS sırasıyla %58, %51.3 olup, SBRT uygulanan lezyon başına 2 yıllık lokal kontrol oranı %94.1'dir. SBRT'den ortalama 17.3 aylık (95% CI, 12.1–36.6) takip sonrası 25 hastada (%59.5) hastalık progresyonu gelişmiştir. SBRT ile TKI tedavisi arasında daha kısa süresi olan hastalarda, uzun süre geçen hastalara göre belirgin olarak daha yüksek ortalama GS (47.2 ay vs. 15.7 ay; p = 0.01) ve PS (30.5 ay vs. 15.1 ay; p = 0.04) izlenmiştir. Tam yanıt elde edilen grupta ortalama GS 36.6 ay iken, bu süre tam yanıt elde edilemeyenlerde 8 aydır. Tam yanıt grubunda PS, tam yanıt olmayan gruba göre belirgin daha uzundur (34.4 ay vs. 5.0 ay; p = 0.001). Univaryan analizde, TKI ile SBRT arasında sürenin ve tedavi yanıtının OS ve PFS için anlamlı olduğu görülmüştür. Multivaryan analizde TKI ile SBRT arasında 3 aydan kısa süre olması ile tam yanıt elde edilmesinin, daha iyi OS ve PFS ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Sadece 12 hastada (%28.6) SBRT'den 18.2 ay sonra sistemik tedavide değişiklik yapılmıştır; bunların çoğu tedaviler sonrası tam yanıt elde edilemeyen hastalardır. 2 (%4.8) hastada grad 3 toksisite gelişmiş, SBRT sırasında görülen bütün yan etkiler zamanla kaybolmuştur.

Sonuç: 5 veya daha az metastazlı olan RCC hastalarında TKI ile SBRT'nin etkin bir tedavi olduğunu göstermiş bulunuyoruz. Ancak, hastaların %60'ın görülen uzak metastaz oranı, uzak hastalık kontrolünde ilerleme kaydedilmesi gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Renal hücreli kanser, oligometastaz, tirozin kinaz inhibitörleri, stereotaktik vücut radyoterapisi, sağkalım.

Parametre	Hasta sayısı	%
Yaş (yıl)	85 (38 – 81)	
Cinsiyet		
Erkek	37	88.1
Kadın	5	11.9
Histoloji		
Şeffaf hücreli	31	73.8
Şeffaf hücreli dışı	11	26.2
Metastaz yeri		
Serikron	18	42.9
Metakron	24	57.1
Metastaz sayısı		
1	22	52.4
2	4	9.5
3	6	14.3
4	2	4.8
5	8	19.0
Metastaz yeri		
Kemik	26	61.8
Beynin	8	19.1
Akciğer	4	9.5
Adrenal bez	2	4.8
Lirif nodu	2	4.8
Primer tümörün tedavisi		
Cerrahi	21	50.0
Cerrahi + KT	20	47.6
Cerrahi + KT + RT	2	4.8
Sistemik ajan (TKI)		
Sunitib	23	54.8
Pazopanib	14	33.3
Aksitinib	5	11.9
SBRT sonrası sistemik tedavi değişikliği		
Evet	12	28.6
Hayır	30	71.4
SBRT sonrası tedavi yanıtı		
Tam yanıt	27	64.3
Kısmi yanıt	5	11.9
Stabil hastalık	3	7.1
Progresif hastalık	7	16.7

Hasta Özellikleri	Genel Sağkalım			
	Univaryan analiz		Multivaryan analiz	
	HR (95% CI)	p	HR (95% CI)	p
Yaş				
≤85	1	0.96		
>85	1.40 (0.69–2.85)			
Cinsiyet				
Kadın	1	0.53		
Erkek	1.60 (0.38–6.74)			
Histoloji				
Şeffaf hücreli	1	0.07		
Şeffaf hücreli dışı	0.38 (0.13–1.08)			
Metastaz yeri				
Kemik dışı	1	0.19		
Kemik dışı	1.63 (0.79–3.33)			
Metastaz sayısı				
1	1	0.92		
>1	0.96 (0.47–1.96)			
Metastaz zamanı				
Serikron	1	0.61		
Metakron	1.21 (0.59–2.48)			
RT – TKI süresi				
<3 ay	1	0.01	1	0.02
≥3 ay	2.53 (1.23–5.20)		2.50 (1.16–5.41)	
Tedavi yanıtı				
Tam yanıt	1	0.02	1	0.02
Tam yanıt dışı	2.50 (1.13–5.52)		2.79 (1.22–6.40)	
Tedavi değişikliği				
Evet	1	0.55		
Hayır	1.26 (0.59–2.69)			

Hasta Özellikleri	Progresyonsuz sağkalım			
	Univaryan analiz		Multivaryan analiz	
	HR (95% CI)	p	HR (95% CI)	p
Yaş				
≤85	1	0.55		
>85	1.07 (0.55–2.07)			

Tablo 2. Devami

	Prognozörüt sağkalm		
	Univaryen analiz		Multivaryen analiz
Cinsiyet			
Kadın	1	0.88	
Erkek	0.92 (0.32-2.64)		
Hücreli			
Şeffaf hücreli	1	0.27	
Şeffaf hücreli dıı	0.63 (0.27-1.43)		
Metastaz yeri			
Kenik	1	0.59	
Kenik dıı	1.21 (0.62-2.36)		
Metastaz sayı			
1	1	0.49	
>1	1.26 (0.65-2.44)		
Metastaz zamanı			
Senkron	1	0.24	
Metakron	1.49 (0.76-2.91)		
RT + RT örensı			
<3 ay	1	0.04	1
≥3 ay	1.98 (1.02-3.83)		2.56 (1.26-5.22)
Tedavı yanıtı			
Tam yanıt	1	0.001	1
Tam yanıt dıı	3.66 (1.69-6.99)		4.40 (2.03-9.56)
Tedavı değişimı			
Evet	1	0.26	
Hayır	1.51 (0.76-3.09)		

SS-58 - Genito-Üriner Tümörler

Opere Prostat Kanseri Hastalarda Kurtarma Radyoterapi Etkinliğine Androjen Blokajının Eklenmesinin Etkisi

Teuta Zoto Mustafayev,¹ Neris Dincer,¹ Senay Mutaf,¹ Nisan Yurtsever,² Gamze Ugurluer,^{1,3} Ezgi Bülbül,² Mustafa Bilal Tuna,⁴ Banu Atalar,^{1,3} Ali Riza Kural,⁴ Enis Ozyar^{1,3}

¹Acıbadem Maslak Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye
²Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye
³Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
⁴Acıbadem Maslak Hastanesi, Üroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

Amaç: Radikal prostatektomi (RP) sonrası PSA nüksünde prostat lojuna kurtarma radyoterapisini (KRT) hormonal tedaviler ve/veya pelvise yönelik RT ile birlikte standart olarak kullanılmaktadır. Bu retrospektif tek merkezli çalışmada, RP sonrası KRT'nin lokal-bölgesel kontrol ve PSA düzeyleri üzerindeki etkisini araştırmak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: RP sonrası PSA veya lokal-bölgesel nüks nedeniyle 2009-2021 yılları arasında bölümümüzde KRT alan 85 hasta retrospektif olarak incelenmiştir. Androjen deprivasyon tedavisi (ADT) ve RT alanın PSA kontrolü, lokal-bölgesel ve uzak metastaz oranları üzerindeki etkisi incelenmiştir.

Bulgular: Hastalara ve tümöre ait özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir. RP'den itibaren takip süresi medyan 111 aydır (10-257 ay arası). RP sonrası medyan 21 ay (1-155 ay) sonra PSA nüksü (PSA>0.2) tespit edilmiştir. 69 hastada PSA relapsı anında ek görüntülemeler yapılmıştır (GaPSMA +/- MRG). Pelvik RT hastaların %45,9'una, ADT %30,6'sını kullanmıştır. ADT eklenen hastaların daha yüksek risk grubunda, daha yüksek Gleason skora sahip oluğu görülmüştür. Prostat lojuna ve (varsa) lokal nüks medyan 66 Gy (58-76 Gy) ve pelvik lenfatiklere medyan 50 Gy (45-56 Gy) RT uygulanmıştır. Lenf nodu pozitifliği nedeniyle 26 hastada ek doz uygulanmıştır (medyan LN dozu 66 Gy). RT sonrası 3. ay PSA (medyan 0,05) RT öncesi PSA (medyan 0,34) ile karşılaştırıldığında anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur (p=0.001). RT sonrası PSA nüksü 16 hastada (%18.8) görülmüştür, medyan süre 23 aydır. RT sonrası lokal nüks 2, pelvik lenfatik nüks 8, ve uzak metastaz 8 hastada gelişmiştir. Toplam 14 ölümden 3'ü prostat kanseri nedenidir. RT'den itibaren 5-, 10-yıllık tümör yatağı, pelvik, uzak kontrol ve progresyonsuz sağ kalm sırasıyla; %96.5 ve %96.5; %89.8 ve %86.9; %92.6 ve %81.6; ve %86.1 ve %71.9 bulunmuştur. Tanıdan itibaren 5- ve 10-yıllık genel sağkalm %96.3 ve %87.9 olarak bulunmuştur. Pelvik alanın eklenmesi ve ADT kullanımı değerlendirilen parametreler üzerine anlamlı etkisi izlenmemiştir. Er-

ken grad 3 ve üzeri GİS ve GÜS toksisite izlenmemiştir, geç grad 3 GİS toksisite 2 (%2.6) hastada, ve GÜS toksisite 8 (%9.4) hastada görülmüştür.

Sonuç: RP sonrası PSA nükslerinde kurtarma radyoterapisini düşük ciddi yan etki profili ile başarıyla uygulanabilmiştir. KRT'ye ADT eklenmesi ile yüksek riskli hastaların sonuçlarının düşük risk hastalara benzer hale geldiğini görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Prostat kanseri, radikal prostatektomi, rekürrens, radyoterapi, androjen blokaj tedavisi

Tablo 1. Hasta, tümör ve tedavi özellikleri

Özellik	RT (%) _ 59 hasta	RT+ADT (%) _ 26 hasta
Yaş	Medyan 63 (aralık 42-78)	Medyan 65 (aralık 48-81)
ECOG:0;1-2	47 (%79.7); 12 (%20.3)	22(%84.6); 4(%15.4)
PSA (Tamda)	Medyan 6.65 (aralık 1.1-37 ng/ml)	Medyan 6.8 (aralık 3.2-88 ng/ml)
Gleason Skoru: Bilinmiyor; 3+3;3+4; 4+3; 4+4/3+5;4+5/5+4/5+5	5 (%8.5); 9 (%15.3); 23 (%39); 14 (%23.7); 5 (%8.5); 3 (%5.1)	3 (%11.5); 1 (%3.8); 6 (%23.1); 3 (%11.5); 4 (%15.3); 9 (%34.6)
Patoloji: Bilinmiyor; Adenokarsinom; Asinar adenokarsinom	15 (%25.4); 42 (%71.2); 2 (%3.4)	5 (1%9.2); 20 (%76.9); 1 (%3.8)
T klasifikasyonu: Bilinmiyor; T2/Ta/T2b/T2c;T3a/T3b	15 (%25.4); 4 (%6.8);1(%1.7)/1(%1.7)/ 9 (%15.3); 17 (%28.8)/12 (%20.3)	4 (%15.4); 1(%3.8)/1(%3.8)/1(%3.8)/ 3(%11.5); 8 (%30.8)/8 (%30.8)
Risk grubu: Düşük; Orta; Yüksek	7 (%11.9); 19 (%32.2); 33 (%55.9)	2 (%7.7); 5 (%19.2); 19 (%73.1)
LN diseksiyonu: Evet; Hayır	30 (%50.8); 29 (%49.2)	16 (%61.5); 10 (%38.5)
Çıkarılan LN sayısı:	Medyan 19 (1- 67)	Medyan 19.5 (2-30)
Cerrahi sınır (+): Bilinmiyor; Var; Yok	12 (%20.3); 19 (%32.2); 28 (%47.5)	4 (%15.4); 8 (%30.8); 14 (%53.8)
RT önce lokal nüks: Var; Yok	17 (%28.8); 42 (%71.2)	8 (%30.8); 18 (% 69.2)
RT önce pelvik nüks: Var; Yok	12 (%20.3); 47 (%79.7)	10 (%38.5); 16 (%61.5)
RT önce lokal/pelvik nüks: Var; Yok	24 (%40.7); 35 (%59.3)	16 (%61.5); 10 (%38.5)
RT önce PSA	Medyan 0.7 (0.2 – 7)	Medyan 3.3 (0.21 – 55)

SS-59 - Diğer

Mr Tabanlı Günlük Adaptif Tedavide Planlanan Dozun, Uygulanan Toplam Doz Ve Predikte Edilen Dozlarla Karşılaştırılması

Artunç Türe,¹ Volkan Demircan,¹ Evren Ozan Göksel,¹ Alptekin Arifoğlu,¹ Sedenay Oskeroğlu Kaplan,¹ Evrim Tezcanlı,¹ Ufuk Abacıoğlu,¹ Meriç řengöz¹

¹Acıbadem Altunizade Hastanesi, İstanbul, Türkiye

Amaç: MR-linak ile uygulanan günlük adaptif tedavilerde fraksiyonlar arası anatomik değişimlere göre radyoterapi planları yeniden uyarlanabilmektedir. Bu sayede her fraksiyon için hedef hacim ve risk altındaki organ (RAO) dozları referans değerler içerisinde tutulabilmektedir. Ancak, hastalara her gün yeni görüntüleme sonrası birbirinden bağımsız planlama yapılması nedeni ile toplam kümülatif dozların öngörülmesi zorlaşmaktadır. Çalışmamızda, bu dozimetrik belirsizliğin hedef hacimler ve RAO için nasıl değişim gösterdiğini belirlemeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Viewray MR linak cihazı ile tedaviye aldığımız 15 stereotaktik radyoterapi (SBRT) (5 prostat, 5 akciğer, 5 karaciğer) hastasının planlanan, predikte edilen ve uygulanan (reoptimizasyon sonrası) PTV_{max}, PTV98, GTV98 ve RAO dozları belirlendi. Predikte edilmiş dozlar, MR linak cihazında kullanılan deformable registration (unimodalite) algoritmaları ile saptandı. Doz-volum histogramları kümülatif olarak toplanarak toplam predikte ve toplam uygulanan dozlar hesaplandı. Ayrıca, günlük predikte planlar, her fraksiyon için kendi arasında karşılaştırıldı. Uygun istatistiksel yöntemlerle analiz yapıldı.

Bulgular: Hastaların dozimetrik karşılaştırması üç plan (planlanan, predikte ve uygulanan) arasında yapıldı. Hedef içerisinde oluşan sıcak noktalar için üç plan arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı (p>0,05).

Ancak, PTV98 ve GTV98 için doz dağılımları arasında yapılan karşılaştırma- da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görüldü (PTV98:F=15900, p<0,001 ve GTV98:F=26718, p<0,001). Yapılan alt grup analizlerinde bu farklılığın predikte planlardan kaynaklandığı belirlendi. Predikte edilen dozlarda hedef hacim sarımının daha düşük olduğu görüldü (p<0,01 ve p<0,001). RT planlarına göre riskli organlardan sadece mesane 15 (cc) parametresinde istatistiksel olarak anlamlı derecede bir farklılık olduğu saptandı($\chi^2=8400$, p=0,015). Yapılan alt grup analizlerinde planlanan mesane-15 (cc) dozunun hem predikte edilen hem de uygulanan dozlardan daha yüksek olduğu görüldü (p<0,05). Predikte edilen dozlar için her bir fraksiyon arasında hedef hacmi sarımı ve riskli organların dozimetrik karşılaştırmasında istatistiksel olarak anlamlı derecede bir farklılık saptanmadı(p>0,05).

Sonuç: Elde edilen bulgulara göre günlük anatomik değişimler hedef hacme verilen dozları belirgin şekilde değiştirmektedir. Planların günlük anatomiye göre yeniden uyarlanması planlanan doz ile uygulanan dozun benzer olmasını sağlamaktadır. Kritik organ dozları arasında fark saptanmamıştır. Ancak, mesane 15 cc dozlarının tedavi öncesinde yapılan plan adaptasyonu ile daha düşük seviyeye indirilebildiği gözlenmiştir. Bu durumun, mesane doluluğunun ışınlama öncesinde daha iyi kontrol edilmesi ile ilgili olduğu düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Radyocerrahi, MRgRT, adaptif RT

SS-60 - Lenfoma

Erişkin Hodgkin Lenfoma Tedavisinde Radyoterapi Alan Seçimi

Melek Tuğçe Yılmaz,¹ Ferah Yıldız,¹ Serra Kamer,² Fulya Ağaoğlu³

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

³Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Amaç: Hodgkin Lenfoma (HL) tedavisinde radyoterapinin (RT) rolü geçmişten günümüze çok değişikliğe uğramıştır. Günümüzde risk adaptif kemoterapi (KT) ve KT'ye yanıtı göre RT yaklaşımları benimsenmektedir. Bugün KT sonrası pekiştirme amaçlı RT endikasyonu konulan hastalarda standart yaklaşım tutulu saha RT (ISRT) olarak kabul edilmektedir. ISRT'nin sınırları 2020 International Lymphoma Radiation Oncology Group (ILROG) kılavuzu ile belirlenmiş olsa da tedavi hacimleri konusunda gri alanlar ve klinisyenlerin kararına kalan bazı durumlar mevcuttur. Biz bu çalışma ile ülkemizde erişkin HL tedavisinde radyasyon onkologlarının (RO) tedavi eğilimlerini belirlemeyi ve bu eğilimleri klinik tecrübeye göre analiz etmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada erişkin HL tedavisinde RT eğilimlerini saptamak amacı ile klinik senaryolar içeren anket oluşturulmuş (Şekil 1.) ve anketin değişik klinik tecrübeye sahip RO tarafından yanıtlanması istenmiştir. İstatistiksel analizler SPSS versiyon 23 ile yapılmıştır.

Bulgular: Çalışmaya 26 RO katılmış ve dahil olan hekimler klinik tecrübesine göre (<10 yıl vs. ≥10 yıl) iki gruba ayrılmıştır. Sorulara verilen yanıtların klinik tecrübeye göre değerlendirildiği sonuçlar Tablo 1'de verilmiştir. Hekimlerin 13'ü (%50) 10 yıl ve üzeri tecrübeye, 13'ü (%50) 10 yıl altı tecrübeye sahiptir. Klinik tecrübesi fazla hekimlerin 4'ünün tedavi alanı olarak tutulu alan RT (IFRT) tercih ettikleri ve genel olarak klinik tecrübesi fazla grupta daha geniş tedavi alanlarının tercih edildiği görülmektedir. Çalışmaya katılan RO'larının 21'i (%80,8) ILROG kılavuzunun tüm olgularda çözüm sağladığını, ancak bazı olgularda günlük pratikte yol gösterici olduğunu belirtmişlerdir.

Sonuç: Erişkin HL tedavisinde ISRT konusunda önerilerinde bulunan son kılavuz olan ILROG 2020 her klinik senaryo için ihtiyacı karşılamamakta, özellikle; tanıda büyük hacimli (bulky) tutulum, kemoterapi (KT) sonrası rezidü hastalık, ara PET-BT'de Deauville skor 3 hastalık, dalak tutulumu gibi senaryolarda klinik yaklaşımda heterojeniteye sebep olmaktadır. TROD hematolojik onkoloji-pediyatrik onkoloji ve TBI çalışma grubu olarak bu konuda çalıştay planlamak ve kendi kılavuzumuzu oluşturmak istemekteyiz.

“TROD Hematolojik Onkoloji, Pediyatrik Onkoloji ve Total Beden Işınlaması Alt Grubu çalışmasıdır.”

Anahtar Kelimeler: Hodgkin lenfoma, ISRT, IFRT, bulky hastalık

<p>1. Erken evre (Evre 1-2) HL tanılı ve KT sonrası RT endikasyonu konulan bir hastada tedavi alanınız ne olur?</p> <p>a. ISRT</p> <p>b. IFRT</p>	
<p>2. İleri evre (Evre 3-4) olgularda RT yaklaşımınız nedir? Birden fazla yanıt verebilirsiniz.</p> <p>a. KT öncesi tutulu tüm alanlar</p> <p>b. KT sonrası rezidü alanlar</p> <p>c. Tanıda bulky tutulum kabul edilen alanlar</p> <p>d. 2 kür KT sonrası rezidü alanlar</p>	
<p>3. ILROG (International Lymphoma Radiation Oncology Group) 2020 ISRT rehberi (Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2020; Vol 107, pp: 909-33) rutin pratikte tedavi yaklaşımınız değiştirdi mi?</p> <p>a. EVET</p> <p>b. HAYIR</p>	
<p>4. ILROG rehberi rutin pratikte ISRT konusunda HL tanılı olgularda size çözüm sunuyor mu?</p> <p>a. EVET</p> <p>b. HAYIR</p> <p>c. Bazı olgularda EVET</p>	
<p>Bu aşamadan sonra aşağıda verilen sorularda rutin pratiğinizde tamladığımız tedavi alanları sorgulanmaktadır. Lütfen pratikte ne yapıyorsanız o şekilde yanıt veriniz.</p>	
<p>5. Sağ boyun seviye 2 de konglomere LAP paketi ile tam konulan ve sistemik kemoterapi sonrası klinik tam yanıt elde edilen bir olguda RT alanınız nasıl tanımlarsınız?</p> <p>a. Sadece KT öncesi LAP alanı ve 2 cm emniyet</p> <p>b. Tüm sağ seviye II lenfatik alanı</p> <p>c. Sağ seviye II + seviye III</p> <p>d. Tüm sağ boyun lenfatikleri</p>	
<p>6. Sol aksilla seviye I de bulky LAP paketi olan ve kemoterapi sonrası PET-BT de Deauville skoru 3 olarak değerlendirilen ve maksimum çapı 2 cm olan rezidü LAP saptanan olguda tedavi alan seçiminiz ne olur?</p> <p>a. Rezidü LAP+2 cm emniyet</p> <p>b. Seviye I aksilla</p> <p>c. Seviye 1-2-3 aksilla</p> <p>d. Seviye 1-2-3 Aksilla ve SCF</p>	
<p>7. Mediastende Aortikopulmoner pencere, sol üst paratrakeal ve subkarinal alanda patolojik LAP'lar ile tam konulan ve sistemik kemoterapi sonrası subkarinal rezidü LAP dışında PET-BT de tutulum saptanmayan olguda tedavi alanı olarak neyi seçersiniz?</p> <p>a. Aortikopulmoner pencere, subkarinal ve sol üst paratrakeal lenfatik</p> <p>b. Rezidü saptanan subkarinal lenfatik</p> <p>c. Tüm mediasten</p> <p>d. Tüm mediasten ve bilateral hilus</p>	
<p>8. İzole dalak tutulumu olan bir hastada RT alanınız nasıl olur?</p> <p>a. Sadece dalak</p> <p>b. Dalak+dalak hilusu</p> <p>c. Dalak+hilus+üst parasortik</p>	
<p>9. Renal hilusun hemen altında yer alan ve bulky olarak tanımlanan PA/PK LAP paketi olan ve sistemik kemoterapi sonrası RT programına alınan bir hastada tedavi alanınız ne olur?</p> <p>a. KT öncesi LAP bölgesi+2 cm longitudinal, 1 cm transvers emniyet</p> <p>b. İMA seviyesinden aortik bifurkasyona dek PA-PK lenfatik</p> <p>c. KT öncesi LAP bölgesi +üst ve alttan 1 vertebral boyu kadar emniyet</p> <p>d. T12 seviyesinden Aortik bifurkasyona dek tüm PA/PK lenfatik</p>	
<p>10. Distant sol ekstremler ilaık LAP saptanan bir olguda RT alanınız ne olur?</p> <p>a. Tam LAP bölgesi+2 cm emniyet</p> <p>b. Sadece sol ekstremler ilaık</p> <p>c. Sol ekstremler ilaık+sol obturator</p> <p>d. Sol ekstremler ilaık +sol inguinal</p>	

Şekil 1. Erişkin Hodgkin Lenfoma tedavisinde radyoterapi eğilimi belirleme anketi.

Tablo 1. Anket sonuçlarının klinik tecrübeye göre sınıflandırılması

Soru	Klinik tecrübe <10 yıl (n=13)	Klinik tecrübe ≥10 yıl (n=13)
1.	a - 12 (%92,3)	a - 9 (%69,2)
	b - 1 (%7,7)	b - 4 (%30,8)
2.	a ve b - 1 (%7,7)	a ve b - 1 (%7,7)
	b - 1 (%7,7)	a ve c - 1 (%7,7)
	b ve c - 6 (%46,2)	b ve c - 7 (%53,8)
	c - 4 (%30,8)	b, c ve d - 2 (%15,4)
	c ve d - 1 (%7,7)	c - 1 (%7,7)
		c ve d - 1 (%7,7)
3.	a - 10 (%76,9)	a - 11 (%84,6)
	b - 3 (%23,1)	b - 2 (%15,4)
4.	a - 4 (%30,8)	a - 1 (%7,7)
	c - 9 (%69,2)	c - 12 (%92,3)
5.	a - 7 (%53,8)	a - 6 (%46,2)
	b - 5 (%38,5)	b - 5 (%38,5)
	d - 1 (%7,7)	d - 2 (%15,4)
6.	b - 6 (%46,2)	b - 8 (%61,5)
	c - 7 (%53,8)	c - 4 (%30,8)
		d - 1 (%7,7)

Tablo 1. Devamı

Soru	Klinik tecrübe <10 yıl (n=13)	Klinik tecrübe ≥10 yıl (n=13)
7.	a - 8 (%61,5)	a - 12 (%92,3)
	b - 2 (%15,4)	c - 1 (%7,7)
	c - 2 (%15,4)	
	d - 1 (%7,7)	
8.	a - 4 (%30,8)	a - 3 (%23,1)
	b - 9 (%69,2)	b - 10 (%76,9)
9.	a - 10 (%76,9)	a - 11 (%84,6)
	d - 3 (%23,1)	b - 1 (%7,7)
		d - 1 (%7,7)
10.	a - 5 (%38,5)	a - 5 (%38,5)
	b - 3 (23,1)	b - 4 (%30,8)
	d - 5 (%38,5)	c - 3 (%23,1)
		d - 1 (%7,7)

SS-61 - Merkezi Sinir Sistemi Tümörleri

Nüks Yüksek Dereceli Glioma Hastalarında Yeniden Işınlama Sonuçları

Sedenay Oskeroğlu Kaplan,^{1,2} Volkan Demircan,¹ Evrim Tezcanlı,^{1,2} Alptekin Arifoğlu,¹ Öznur Şenkesen,^{1,2} Zeynep Özen,¹ Evren Ozan Göksel,¹ Halil Küçükçüçü,¹ Mehmet Ufuk Abacıoğlu,^{1,2} Meriç Şengöz^{1,2}

¹Acıbadem Ataşehir Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Acıbadem Altunizade Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

Amaç: Nüks yüksek dereceli gliomalarda standart bir tedavi bulunmamaktadır. Bu grupta seçilmiş hastalarda uygulanan yeniden ışınlama sonrası tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2017-Ağustos 2022 tarihleri arasında Acıbadem Altunizade Hastanesi'nde nüks yüksek dereceli glioma tanılı 95 hastaya yeniden ışınlama yapıldı. Birinci ışınlama zamanında hastaların 74'ü Glioblastoma, 13'ü Anaplastik Glioma, 8'i Düşük Dereceli Glioma idi. Kadın/erkek oranı 34/61, ortalama yaş 51 (21-76 arası) idi. Birinci ışınlamada ortalama doz 60 Gy idi (40.05-69 Gy). Hastaların 89'unda (%93.7) ilk ışınlama sırasında eşzamanlı temozolamid uygulanırken, 91'inde (%95,8) ise adjuvan kemoterapi uygulanmıştı. Progresyonda yeniden ışınlama öncesinde cerrahi hastaların 42'sinde (%44,2) (15 total, 27 subtotal rezeksiyon) yapılırken yeniden ışınlama öncesinde salvaje kemoterapi 25 (%26,3) hastada uygulanmıştı. Hastaların 69'unda alan içi, 18'inde alan dışı, 8'inde ise hem alan içi hem alan dışı nüks görülmüştü. Birinci ve ikinci ışınlama arası süre ortalama 17 aydı (3-114 ay arası). İkinci ışınlamada hacme bağlı olarak fraksiyonasyon değişmekle beraber ortalama 15 fraksiyonda (1-30 fraksiyon arası) 40,05 Gy (16-60 Gy arası) volümetrik ark tekniği ile uygulandı. Kırkyedi hastada (%49,5) eşzamanlı sistemik tedavi uygulandı.

Bulgular: Tanıdan itibaren ortalama genel sağkalım 35 ay (%95 CI 30.1-39,8 ay) iken yeniden ışınlama sonrası ortalama genel sağkalım 12 ay (%95 CI 8.8-15.1 ay) olarak hesaplandı. Bir yıllık genel sağkalım ise %32.6 idi. Birinci ve ikinci ışınlama arasındaki süre 12 aydan küçük olan hastalarda tanıdan itibaren ortalama genel sağkalım ve yeniden ışınlama sonrası ortalama genel sağkalım sırasıyla 17 ay (%95 CI 15.5-18.4) ve 8 ay (%95 CI 7.0-8.9 ay) iken 12 aydan büyük olan hastalarda 43 ay (%95 CI 30.9-55.0) ve 14 ay (%95 CI 11.0-16.9 ay) olarak hesaplandı.

Sonuç: Nüks yüksek dereceli glioma hastalarında lokal bir tedavi olarak yeniden ışınlama sağkalım üzerine sınırlı düzeyde etkili olmakla beraber özellikle birinci ve ikinci ışınlama arası 12 aydan uzun olan hastalarda daha olumlu sonuçlar sağlayabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Glioblastoma, nüks, reirradiasyon, yüksek dereceli glioma

SS-62 - Merkezi Sinir Sistemi Tümörleri

Beyin Metastazlarında Robotik Radyocerrahi Sonrası Lokal Kontrolü Predikte Eden Faktörler: 10 Yıllık Cyberknife Deneyimi

Harun Demir,¹ Bedriye Doğan,¹ Naciye Işık,¹ Gökhan Yaprak¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kartal Dr. Lütfi Kırdar Şehir Hastanesi, İstanbul, Türkiye

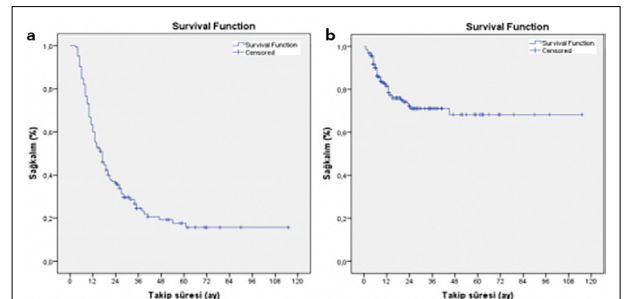
Amaç: Beyin metastazları (BM) en sık görülen intrakraniyal tümörlerdir. Modern bir radyoterapi tekniği olan stereotaktik radyoterapi (SRT) yaklaşımı BM yönetiminde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bu çalışmada kliniğimizde robotik SRT uygulanan BM'larında lokal kontrolü (LK) etkileyen hasta, tümör ve radyoterapi planı ilişkili faktörlerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Retrospektif kohort tipindeki bu çalışmada; 2010 ile 2020 yılları arasında kliniğimizde BM'na yönelik robotik SRT uygulanan ve öncesinde beyne yönelik tedavi (cerrahi/radyoterapi) almayan 145 hastaya ait toplam 246 lezyon incelendi. SRT sonrası lokal tedavi başarısı RANO (The Response Assessment in Neuro-Oncology) kriterleri ile esas alınarak değerlendirildi. Lokal kontrol süresi, Kaplan-Meier yöntemi kullanılarak hesaplandı. Tek değişkenli ve çok değişkenli analiz için log-rank testi ve cox regresyon analizi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık için p<0,05 kabul edildi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 145 hastada ortalama yaş 61 olup (29-90) en sık KHDÖK (%56.6), meme kanseri (%20,7) ve melanom (%6,5) tanıları izlendi. Hastalardaki ortalama BM sayısı 1 (1-5) iken ortalama lezyon boyutu 13.6mm (3-51mm) idi. Hastalara uygulanan SRT dozu ortalancası 20 Gy (15-25,5) iken ortalama fraksiyon sayısı 1 (1-5) idi (Tablo 1). Ortalama takip süresi 21.7 ay (3-115 ay) iken ortalama sağkalım süresi 33.0 ay, ortalama lokal kontrol süresi 82.7 ay olarak tespit edildi. Yeterli sayıda lokal nüks gelişen lezyon olmadığı için median LK süresine ulaşılmadı. (Şekil 1) Hastalarda 6, 12, 18. ve 24. ay LK oranları sırasıyla; %89.9, %81.5, %75.9 ve %72.2 olarak belirlendi. Takip sürecinde hastaların % 11'inde akut toksisite gelişmiş olup en sık radyonekroz (% 20) tespit edilmiştir. Tek değişkenli analizlerde; cinsiyet, primer tümör orijini, primer histolojik tip, steroid kullanımı, BM çapı, ilk/erken MR yanıtı, izodoz hattı, fraksiyon sayısı, hedef volümü (PTV), BED10 değeri, tümör volümü orantılı BED10 değeri (BED10vol) ve tümör çapı orantılı BED10 değerinin (BED10size) lokal kontrol süresi üzerinde anlamlı etkisi bulunmuştur. Çok değişkenli analizde ise; kadın cinsiyet (HR: 2,104 p:0.035), adenokarsinom histolojisi (HR: 6,548 p:0.000), steroid kullanmama (HR: 3,609 p:0.000), lezyon çapı ≤ 1cm (HR: 2,643 p:0.018), ilk MR da tam yanıt izlenmesi (HR: 19,157 p:0.000), SRT izodoz hattı ≥ 90 (HR: 2,007 p:0.036) ve tümör volümü ≤ 2 cc olmasının (HR: 5,190 p:0.000) daha iyi lokal kontrol ile ilişkili olduğu saptandı.

Sonuç: Beyin metastazlarında Cyberknife tabanlı robotik SRT yaklaşımı yüksek lokal kontrol oranları ve kabul edilebilir toksisite profili ile etkin bir tedavi şeklidir. Bu vakalarda SRT sonrası lokal kontrol üzerine etkili hasta, tümör ve radyoterapi planı ilişkili pek çok faktör bulunmakta olup uygun hasta seçimi ve optimum SRT tedavilerinin oluşturulabilmesi için bu sonuçların yapılacak prospektif çalışmalar ile desteklenmesi önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Beyin metastazı, stereotaktik radyoterapi, lokal kontrol



Şekil 1. SRT sonrası genel sağkalım (a) ve lokal kontrol (b) grafikleri.

Tablo 1. Hastaların demografik, klinik ve tedavi özellikleri

	N	%
Cinsiyet		
Kadın	56	38,6
Erkek	89	61,4
Primerin Durumu		
Kontrolde	91	62,8
Progrese	54	37,2
RPA sınıfı		
1	20	
2	125	
3	0	
GPA skoru ortanca (min-maks)	2 (0,5-3,5)	
SIR skoru ortanca (min-maks)	6 (2-10)	
SRT BM sayısı		
1	81	55,9
2	35	24,1
3	19	13,1
4	9	6,2
5	1	0,7
Nörolojik semptom		
var	70	48,3
yok	75	51,7
Steroid kullanımı		
var	45	31
yok	100	69
BM çapı (mm): ort±ss (min-maks)	13,69±9,24 (3-51)	
Metastaz zamanlaması (Lezyon)		
Senkron	90	36,6
Metakron	156	63,4
Lokalizasyon		
Supratentorial	196	79,7
İnfratentorial	50	20,3
Hedef volüm (PTV)(mm3)	1,9 (122-45055)	
Median SRT dozu (Gy)	20 (15-25,5)	
Fraksiyon Sayısı (Lezyon)		
1	153	62,2
2	80	32,5
3	12	4,9
5	1	0,4
BED 10 median	56,4 (35,7-70,4)	
MR- SRT intervali (gün)	7 (0-38)	
İlk MR yanıtları (Lezyon)		
Tam yanıt	43	17,5
Parsiyel yanıt	124	50,4
Stabil hastalık	63	25,6
Progrese hastalık	16	6,5
Son durum		
Yaşiyor	35	24,1
Eksitus	110	75,9

SS-63 - Merkezi sinir sistemi tümörleri

Spinal Ependimom Hastalarında Adjuvan Radyoterapi Sonuçları: TROD Nöro-Onkoloji Grup Çalışması 007-005

Özge Petek Erpolat,¹ Muhammed Ertuğrul Şentürk,² Serra Kamer,³ Birsan Yücel,⁴ Yıldız Güney,⁵ Beste Melek Atasoy,⁶

Hasan Oğuz Çetinayak,⁷ Papatya Bahar Baltalarlı,⁸ Ebru Atasever Akkaş,⁹ Ela Delikgöz Soykut¹⁰

¹Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Van, Türkiye

³Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

⁴Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Sivas, Türkiye

⁵Memorial Ankara Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Ankara, Türkiye

⁶Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁷Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

⁸Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Denizli, Türkiye

⁹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Abdurrahman Yurtaslan Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Ankara, Türkiye

¹⁰Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Samsun, Türkiye

Amaç: Spinal yerleşimli ependimomlar, primer santral sinir sistemi tümörlerinin %2'sinden azını oluşturmaktadır. Çalışmanın amacı ülkemizde spinal kord ependimoma tanısı ile RT alan hastalarda tedavi sonuçlarını değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya 18 yaş üzerinde olan, histopatolojik olarak tanısı doğrulanmış, cerrahi sonrası adjuvan RT almış, 01.01.1988-31.12.2020 tarihleri arasında tedavi görmüş ve en az 6 aylık takibi olan 39 hasta (9 merkez) dahil edilmiştir. Lokal rekürrens/progresyon (R/P) için önemli olabilecek risk faktörlerinin dağılımı ki-kare testi ile değerlendirilmiştir. Sağkalım analizleri için Kaplan-Meier, sağkalım eğrilerinin karşılaştırılması için log-rank, tedavi sonuçlarını etkileyen prognostik faktörlerin çok değişkenli analiz için Cox-regresyon testi kullanılmıştır.

Bulgular: Hastaların 15'i kadın 24'ü erkek, ortalama yaşı 40, ortalama KPS'si 90'dır. Tanı anında 6 (%15.4) hastada spinal yayılım mevcuttur. Derece 1,2,3 tümör oranları sırasıyla %23.1, %61.5 ve %15.4'tür. Hastaların %41'ine gross-total rezeksiyon (GTR), %51.3'üne sub-total rezeksiyon (STR), %7.7'sine biyopsi yapılmıştır. Medyan 8 yıl takip süresi sonunda, 14 (%35.9) hastada R/P saptanmıştır. En sık R/P paterni lokal (10 hasta, %64)'dir. Lokal kontrol oranları 5. ve 10. yılda sırasıyla %83 ve %72'dir. Lokal R/P'a kadar geçen süre medyan 56 (5-149) aydır. Lokal R/P gelişimi yaş (p=0.02), WHO tümör derecesi (p.04) ve rezeksiyon derecesi (p=0.01) ile anlamlı ilişkilidir. Lokal R/P oranı <40 yaş hastalarda %41, ≥40 yaş hastalarda %6'dır. STR yapılan hastaların %40'ında, biyopsi yapılan hastaların %67'sinde lokal R/P izlenirken, GTR yapılan hastaların hiçbirinde lokal R/P izlenmemiştir. R/P gelişen hastalarda uygulanan kurtarma tedavileri Tablo 1'de özetlenmiştir. Hastaların 5 ve 10 yıllık progresyonsuz sağkalım oranları %75 ve %64, medyan 66.8 aydır. Progresyonsuz sağkalım ile ilişkili prognostik faktörlerin değerlendirildiği tek değişkenli analizde <40 yaş altı, WHO Tümör Derecesi'nin 3 olması, spinal yayılım varlığı ve GTR yapılamamış olması anlamlı risk faktörleri olarak saptanmıştır. Çok değişkenli analizde ise, spinal yayılım varlığı (HR: 6.46, p = 0.03) ve tümör derecesi anlamlı (Derece 3 için HR: 5.74, Derece 2 için HR: 0.9, p=0.01), rezeksiyon derecesi ve yaş ise anlamlılığa yakın bağımsız değişken olarak bulunmuştur (p değeri sırası ile 0.08 ve 0.06). Hastaların 5 ve 10 yıllık genel sağkalım oranları %81 ve %67, medyan 95.6 aydır. Genel sağkalım ile ilişkili prognostik faktörlerin değerlendirildiği tek değişkenli analizde erkek cinsiyet, <90 KPS skoru, WHO Tümör Derecesinin 3 olması ve spinal yayılım varlığı anlamlı risk faktörleri olarak saptanmıştır. Çok değişkenli analizde ise, sadece spinal yayılım varlığı (HR: 34.1) anlamlı bağımsız değişken olarak bulunmuştur (p<0.001). Myxopapiller (Derece 1) ve Derece 2 tümörler ayrıca karşılaştırıldığında, iki grup arasında lokal kontrol, hastaliksiz ve genel sağkalım açısından bir farklılık gözlenmemiştir.

Sonuçlar: Hasta yaşı, spinal yayılım varlığı, WHO Tümör Derecesi ve rezeksiyon derecesi spinal ependimom tanılı hastalarda sağkalım sonuçlarını etkileyen en önemli risk faktörleridir. Myxopapiller ependimomlar WHO Derece 1 olarak sınıflanmalarına rağmen, bu hastaların sağkalım sonuçları Derece 2 tümörlerle benzerdir. Bu tümörlerin Derece 2 olarak sınıflandırılması gerekebilir. Moleküler sınıflamaya dayanan geniş hasta sayılı çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Spinal, ependimoma, radyoterapi

Tablo 1.

Değişken	Sayı (%)	Aralık (± ss)
Hasta Sayısı		
Yaş (Ortalama)	39.87	18.0 - 69.6 (± 15.6)
< 40	22 (56.4)	
≥ 40	17 (43.6)	
Cinsiyet		
Kadın	15 (38.5)	
Erkek	24 (61.5)	
KPS (Ortanca)		
< 90	15 (38.5)	
≥ 90	18 (46.2)	
Bilinmiyor	6 (15.4)	
Semptom		
Sırt - Bel Ağrısı	12 (30.8)	
Güçsüzlük	11 (28.2)	
Ekstremitte Ağrısı	6 (15.4)	
Uyuşma	5 (12.8)	
Üriner Disfonksiyon	2 (5.1)	
Anormal Yürüyüş	2 (5.1)	
Diğer	1 (2.6)	
Tümör Boyutu (Ortalama)	2.72	0.5 - 10.0 (± 1.87)
Lokalizasyon		
Servikal	10 (25.6)	
Servikotorakal	4 (10.3)	
Torakal	7 (17.9)	
Torakolomber	5 (12.8)	
Lumbar	10 (25.6)	
Lumbosakral	2 (5.1)	
Sakral	1 (2.6)	
Spinal Yayılm		
Var	6 (15.4)	
Yok	33 (84.6)	
WHO Tümör Derecesi		
Derece 1	9 (23.1)	
Derece 2	24 (61.5)	
Derece 3	6 (15.4)	
Rezeksiyon Derecesi		
Gross Total Rezeksiyon	16 (41.0)	
Subtotal Rezeksiyon	20 (51.3)	
Biyopsi	3 (7.7)	
Tedavi Şekli		
Cerrahi Rezeksiyon + RT	33 (84.6)	
Cerrahi Rezeksiyon + RT + KT	3 (7.7)	
Biyopsi + RT	3 (7.7)	
RT Alanı		
Lokal RT	32 (82.1)	
Kranyospinal RT + Lokal Boost	7 (17.9)	
RT Dozu (Ortanca) (Gy)		
< 50 Gy	14 (35.9)	
≥ 50 Gy	25 (64.1)	
Kranyospinal RT Dozu (n=6) (ortanca) (Gy)	36	36.0 - 50.4
RT Tekniği		
2BRT	9 (23.1)	
3BRT	18 (46.2)	
YART	9 (23.1)	
VMRT	3 (7.7)	
Rekürrens veya Progresyon		
Var	14 (35.9)	
Yok	25 (64.1)	

Tablo 1. Devamı

Değişken	Sayı (%)	Aralık (± ss)
Rekürrens Paterni		
Lokal	9 (64.3)	
Kranyal	1 (7.1)	
Kranyal + Uzak Spinal	1 (7.1)	
Uzak Spinal	2 (14.3)	
Lokal + Kranyal + Uzak Spinal	1 (7.1)	
Rekürrenste Tedavi Paterni		
Cerrahi Rezeksiyon	2 (7.1)	
RT	1 (7.1)	
Cerrahi + RT	2 (14.3)	
KT	4 (28.6)	
Cerrahi + RT + KT	1 (7.1)	
Cerrahi + KT	1 (7.1)	
Tedavi Yok	2 (14.3)	
Bilinmiyor	1 (7.1)	
Son Durum		
Hastalıklı Yaşıyor	13 (33.3)	
Hastalıklı Yaşıyor	10 (25.6)	
Eksitus	16 (41.0)	
Takip Süresi (Ortanca) (Yıl)	7.97	0.55 - 26.79 (± 6.12)

Kısaltmalar: ss: Standart Sapma; KPS: Karnofsky Performans Skoru; WHO: Dünya Sağlık Örgütü; RT: Radyoterapi; KT: Kemoterapi; 2BRT: 2 Boyutlu Radyoterapi; 3BRT: 3 Boyutlu Radyoterapi; YART: Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi; VMAT: Volumetrik Ark Radyoterapi; Gy: Gray

SS-64 - Merkezi Sinir Sistemi Tümörleri Erişkin Dönem Medulloblastomların Tedavisinde Tek Merkez Deneyimimiz

Emine Serra Kamer,¹ Emre Karaman,¹ Muhammed Said Acar,¹ Yavuz Anacak¹

¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Amaç: Erişkin dönemde medulloblastom oldukça nadir görülen bir santral sinir sistemi tümörüdür. Standart tedavisi cerrahi sonrası radyoterapi ve kemoterapi olmakla birlikte literatürde tedavi, ve prognoz ile ilgili yüksek kalite düzeyinde veriler oldukça sınırlıdır. Bu çalışmada, tek merkezde medulloblastom tanısı ile postoperatif kranyospinal radyoterapi uygulanan olguların demografik özellikleri ve tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

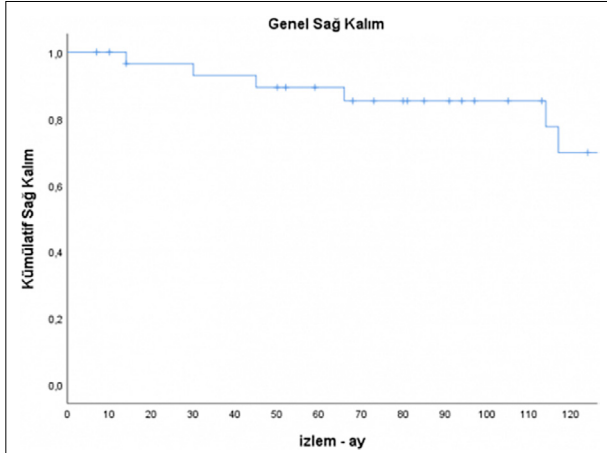
Gereç ve Yöntem: Klinikimizde, 2000-2021 yılları arasında medulloblastom tanısı almış, postoperatif dönemde adjuvan kranyospinal radyoterapisini tamamlamış, 18 yaşından büyük 31 olgu geriye yönelik incelendi. Olgulara üç boyutlu konformal radyoterapi tekniği ile tüm kranyum ve spinal bölgeye 36 Gy; posterior fossa veya primer tümör yatağına 18 Gy ek doz uygulandı. Olguların demografik ve sağ kalım özellikleri için elektronik hasta kayıt verileri ve telefonla ulaşılan veriler kullanıldı. Sağ kalım analizleri için Kaplan-Meier sağ kalım analizi, tek değişkenli analizler için log-rank testi kullanıldı ve tüm analizler IBM SPSS v25 yazılımıyla yapıldı.

Bulgular: 31 olgu değerlendirmeye alındı. Ortalama yaş 28 (19-44) olarak izlendi. Olguların 54,8'i erkek cinsiyetteydi. Olguların %51,6'sı desmoplastik/nodüler, %41,9'u klasik, %6,4'ü ise anaplastik/büyük hücreli patolojide izlendi. Chang sınıflamasına göre 25 (%80,6) olgu non-metastatik saptandı. Tanıda 26 (%83,9) olguya total tümör rezeksiyonu uygulanabildi. Risk grubu olarak; 21 olgu (%67,7) standart risk, 10 olgu (%32,3) yüksek risk olarak değerlendirildi. Ortalama radyoterapi süresi 47 gün (38-71), ortalama cerrahi ve radyoterapi arası geçen süre 44 gün (14-110) olarak bulundu. Medyan takip süresi 91 ay (7-221) olarak bulundu. İzlemede olguların %77,4'ü sağ ve sağlıklı takip edilirken 7 olguda kayıp izlendi. Kayıpların altısı hastalık progresyonu, biri travma sonrası intrakraniyal kanamaya ilişkili raporlandı 5 yıllık genel sağ kalım %89,4 olarak bulundu. Cinsiyet, patolojik alt tip, evrenin sağ kalımla istatistiksel anlamlı ilişkisi gösterilemezken, cerrahi ile radyoterapi arasında geçen sürenin (6 haftadan uzun) prognozla olumsuz ilişkili olduğu izlendi (p:0,025). 5 yıllık yinele-

mez sağ kalım %71,2 bulundu. İzlem süresince 9 olguda yineleme (7 primer, 2 primer+spinal) izlendi. Yineleyen olgularda kurtarıcı tedavi olarak; cerrahi (7 olgu), kemoterapi (5 olgu) ve radyoterapi (5 olgu) uygulandı. Yineleme izlenen 9 olgunun beşi hastalık progresyonu ile kaybedildi. Bir olgu izleminin 100. ayında radyolojik tanı ve biyopsi ile pons gliomu tanısı aldı, kemoterapi uygulandı. Olgu, izleminin 117. ayında progresyona bağlı kaybedildi.

Sonuç: Erişkin dönem medulloblastomları, pediatrik gruba göre daha iyi prognozla izlenmektedir. Tedavisinde kraniyospinal radyoterapi etkin bir modalite olarak kullanılmaktadır. 20 yıllık sonuçlarımız literatür ile uyumludur. Hastaların geç yineleme ve yan etkileri için uzun dönem takibi önerilir.

Anahtar Kelimeler: Medulloblastom, erişkin, radyoterapi, kraniyospinal radyasyon



Şekil 1. Genel sağ kalım eğrisi.

Tablo 1.

	N	%		N	%
Cinsiyet			Subtotal	5	16,13
Kız	14	45,16	Risk Grubu		
Erkek	17	54,84	Standart	21	67,74
Patoloji			Yüksek	10	32,26
Desmoplastik/Nodüler	16	51,60	Son Durum		
Klasik	13	41,90	Ex	7	22,58
Anaplastik	1	3,20	Sağ	24	77,42
Büyük Hücreli	1	3,20	Yineleme		
Spinal Evre			Yok	22	70,97
M0	25	80,65	Var	9	29,03
M1	4	12,90	Yineleme Yeri		
M2	2	6,45	Primer	7	77,78
Cerrahi Rezeksiyon			Primer + Spinal	2	22,22
Total	26	83,87	Toplam	9	100

SS-65 - Merkezi Sinir Sistemi Tümörleri

Beyin Metastazlarında Postoperatif Kavite Strotaktik Radyocerrahi Türkiye Verileri: TROD10-008 Çalışması

Berna Yıldırım,¹ Gözde Yazıcı,² Emre Uysal,¹ Menekşe Turna,³ Züleyha Akgün,⁴ Banu Atalar,⁵ Ela Delikgöz,⁶ Tanju Berber,¹ Zeynep Güral,⁷ Sümerya Duru Birgi,⁸ Enis Özyar⁵

¹Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Hacettepe Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

³Anadolu Sağlık Merkezi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Kocaeli, Türkiye

⁴Memorial Şişli Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

⁵Acıbadem Maslak Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

⁶Samsun Eğitim Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Samsun, Türkiye

⁷Acıbadem Atakent Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

⁸Ankara Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Amaç: Kanser hastalarında önemli bir morbidite ve mortalite nedeni olan beyin metastazı tedavisinde cerrahi rezeksiyon etkili bir tedavi yöntemidir. Cerrahi rezeksiyon sonrası ek tedavi uygulanmayan hastalarda lokal kontrol oranları yetersiz bulunmuştur. Postoperatif uygulanan tüm beyin radyoterapisi (WBRT) veya stereotaktik radyoterapi (SRS) lokal yineleme oranlarını önemli ölçüde azaltmaktadır. Son zamanlarda nörokognitif fonksiyonları ve yaşam kalitesini olumsuz etkilemesi nedeniyle WBRT yerine SRS yöntemi tercih edilmektedir. Bu çalışmada postoperatif SRS uygulanan beyin metastazlı hastaların sağ kalım, lokal yineleme, dozimetrik parametreler ve yan etki sonuçlarını değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Beyin metastazı nedeniyle postoperatif SRS uygulanan 158 hastanın verisi 8 farklı merkezden toplandı. Hastalar lokal yinelemesiz, beyin içi uzak yinelemesiz ve kanser spesifik sağ kalım açısından değerlendirildi. Merkezlerden hastalara, tedavilere ve tümör özelliklerine ait özellikler toplandı. Dozimetrik verilerden reçete edilen doz, konformite indeksi (CI), homojenite indeksi (HI), biyolojik efektif doz (BED), 2 Gy eş değer doz (EQD2) ve D_{max} verileri toplandı. Sağ kalım analizleri Kaplan-Meier ve Log-rank testi ile yapıldı. Anlamlı değişkenler çok değişkenli Cox regresyon modeline dahil edildi.

Bulgular: Toplam 158 hastanın medyan yaşı 57,5 (29-82) ve %61,4'ü erkekti. Medyan 14 ay (1-81 ay) takip edilen hastaların kanser spesifik sağ kalımı (KSS) 23 ay (%95 GA, 19,386-26,614) olarak bulundu. Medyan lokal yinelemesiz sağ kalıma (LYS) ve beyin içi uzak metastazsız sağ kalıma (BİMS) ulaşamadı; 1, 2 ve 3 yıllık sağ kalımlar sırasıyla LYS için %88,7, %81,3 ve %77,6, BİMS için %73,6, %58,4 ve %46,1 bulundu. LYS'a etki eden faktörlere bakıldığında tümör çapının 38 mm'den küçük olması (p=0,003) ve planlan tedavi hacminin (PTV) 30 cc'den küçük olması (p=0,044) daha yüksek sağ kalım ile ilişkili bulundu. On iki (%7,5) hastada SRS sonrası medyan 11 ay (1-19 ay) sonra leptomeningeal metastaz (LMM) gelişti. Bu hastaların 5'i akciğer, 5'i meme, 2'si GİS kanseriydi. Tedavi alanına duranın dahil edildiği hastalarda LMM gelişimi daha fazlaydı (p=0,014) ve BİMS daha düşük saptandı (0,035). KSS için tek değişkenli analizde kadın olmak (p=0,044), primer hastalığının kontrol altında olması (0,003), ekstrakranial metastazın bulunması (p=0,020) ve PTV'nin 30 cc'den küçük olması (p=0,022) daha yüksek sağ kalım ile ilişkili bulundu. Ayrıca gros total rezeke edilen hastaların subtotal rezeke edilen hastalara kıyasla KSS'i daha yüksek bulundu (p=0,007). Lokal yineleme ve beyin içi uzak metastaz gelişiminin KSS ile ilişkisi saptanmadı. Cyberknife ile tedavi edilen hastalarda CI değeri 1,36'dan düşük olması (p=0,024) ve HI değeri 1,3 (p=0,024) olması daha yüksek KSS ile ilişkili bulundu. KSS'i etkileyen prognostik faktörlerin araştırıldığı çok değişkenli analizde kadın cinsiyet, ekstrakranial metastaz bulunması, PTV'nin 30 cc'den küçük olması, cerrahi tipi ve fraksiyone radyoterapi uygulanması bağımsız prognostik faktör olarak bulundu.

Sonuç: Cerrahi rezeksiyon sonrası tedavi planlanan hastalarda, cerrahi rezeksiyon tipini, hastalığın sistemik durumunu ve tedavi hacmini göz önünde bulundurarak, fraksiyone SRS uygulanması ile daha yüksek sağ kalım sonuçlarına ulaşılabilir.

Anahtar Kelimeler: SRS, kavite, postoperatif, stereotaktik radyoterapi, beyin metastazı

Tablo 1. Lokal yinelemesiz sağ kalım ve kanser spesifik sağ kalıma etki eden faktörler

		Tahmini Ort. LYS	%95 GA	p
Tüm hastalar		63,055	55,359-70,752	
Tümör boyutu	<38 mm	66,940	59,001-74,880	0,003
	≥38 mm	17,414	14,573-20,261	
PTV	<30 cc	65,546	56,422-74,670	0,044
	≥30 cc	38,093	55,359-70,752	
		Medyan KSS	%95 GA	p
Tüm hastalar		23	19,386-26,614	

Tablo 1. Devamı

		Tahmini Ort. LYS	%95 GA	p
Cinsiyet	Kadın	25	17,134-32,866	0,044
	Erkek	20	14,790-25,210	
Primer hastalık	Kontrol altında	31	21,489-40,511	0,003
	Kontrol altında değil	16	13,150-18,850	
Ekstrakranial metastaz	Yok	26	16,959-35,041	0,020
	Var	19	13,219-24,781	
PTV	<30 cc	24	15,262-32,738	0,022
	≥30 cc	17	3,459-23,780	
Cerrahi tipi	GTR	25	17,751-32,249	0,007
	STR	15	12,709-17,291	
		Çok değişkenli analiz		
		p	RR	%95 GA
Cinsiyet	Kadın	ref		
	Erkek	0,025	1,785	1,077-2,959
Primer hastalık	Kontrol altında	ref		
	Kontrol altında değil	0,194	1,396	0,844-2,308
Ekstrakranial metastaz	Yok	ref		
	Var	0,022	1,755	1,083-2,844
PTV	<30 cc	ref		
	≥30 cc	0,021	1,767	1,091-2,863
Cerrahi tipi	GTR	ref		
	STR	0,194	2,372	1,376-4,090
Fraksiyasyon	Fraksiyone	ref		
	Tek	0,008	2,143	1,218-3,773

SS-67 - Baş-Boyun Kanserleri

Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi Uygulanan Nazofarinks Kanseri Tanılı Olgularda Parotis Nüksü Ve Risk Faktörleri

Melek Tuğçe Yılmaz,¹ Sepideh Mohammadipour,² Sezin Yüce Sarı,² Gözde Yazıcı,² Gökhan Özyiğit,² Mustafa Cengiz²

¹Ankara Etilik Şehir Hastanesi, Radyasyon Onkoloji Kliniği, Ankara, Türkiye

²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Amaç: Lokal ileri evre nazofarinks kanserinde kemoradyoterapi ile sağ kalım oranları giderek artmakta ancak hastalar yaşam kalitelerini ciddi anlamda bozan yan etkiler ile karşılaşmaktadır. Radyoterapiye bağlı gelişen en sık geç yan etkilerden biri kserostomidir. Yoğunluk ayarlı radyoterapinin (YART) klinik kullanımına girmesi ile baş boyun kanserlerinde tükürük bezlerinin, özellikle de parotisnin aldığı dozu ve böylece kserostomi insidansı ve ciddiyetini azaltmak mümkün olmuştur. Ancak her ne kadar onkolojik sonuçlar benzer olsa da, parotis bezini korunması ile mikroskobik hastalığın bu bölgedeki rekürrens oranlarını arttıracak endişesi de doğmuştur. Bu çalışma ile kliniğimizde nazofarinks kanseri nedeniyle kemoradyoterapi uygulanan olgularda parotis içi ve çevresinde rekürrens oranı, risk faktörlerini ve onkolojik sonuçlara etkisini bulmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Anabilim Dalımızda 1991-2021 yılları arasında definitif kemoradyoterapi uygulanmış, metastatik olmayan, histopatolojik olarak doğrulanmış nazofarinks kanserli olgunun tıbbi kayıtları retrospektif olarak incelendi.

Bulgular: Belirtilen yıllar arasında tedavi edilen 746 olgunun 551'i iki boyutlu konvansiyonel (2B RT) ve üç boyutlu konformal radyoterapi (3B KRT) ile, 195'i ise YART ile tedavi edilmişti. Tüm olguların beşinde (%0.07) parotis rekürrensi izlendi. 2B RT veya 3B KRT ile tedavi edilen olguların yalnız birinde (%0.18)

parotis rekürrensi gözlenirken, YART ile tedavi edilen olguların dördünde (%2) gözlendi. Rekürrens bir olguda periparotidal bölgede, dört olguda ise parotis içinde gelişim olup, bunların ikisi yüzeysel, ikisi derin lobda idi. Definitif kemoradyoterapi ve parotis rekürrensi arasındaki süre ortalama süre 11,9 ay (11-91 ay) idi. Rekürrens görülen beş olgunun ortalama yaşı 54 (40-76) olup, ikisi kadını üçü erkek idi. Tanıda olguların ikisi T1N2 hastalığa sahipken birer olguda T1N1, T2N2, T2N3 hastalık mevcuttu. Olguların tümünde tanı anında çoklu düzeyde boyun tutulumu ve düzey 2'de metastatik lenf nodu (LN) mevcut olup bunların büyüklüğü ≥2 cm idi ancak hiçbirinde ekstrakapsüler uzanım yoktu. Rekürrens görülen parotiste ortalama doz ortalama 31.7 Gy (26.5-48.4 Gy) idi. Ortanca 79 aylık (16-153 ay) takipte iki olgu tümör progresyonu nedeniyle kaybedildi, bir olgu hastaliksız hayatta iken, iki olgu ise uzak metastaz ile hayatta idi. Bu olgularda 2 yıllık genel sağ kalım, uzak metastazsız sağ kalım ve lokal bölgesel rekürrenssiz sağ kalım sırasıyla % 80, %60 ve %40 olarak bulundu.

Sonuç: Nazofarinks kanserli olgularda definitif YART sonrası parotis rekürrensi oldukça nadir görülür ve diğer boyun bölgelerdeki rekürrenslerle benzer prognosa sahiptir. Tanı anında düzey 2'de LN metastazı, çoklu düzeyde nodal hastalık ve düzey 2'de ≥2 cm LN metastazı varlığı, takiplerde parotis rekürrensi açısından şüphe uyandırılmıdır. Bu nedenle yüksek riskli hastalarda, parotis kök hücre koruyucu YART gibi alternatif yöntemleri düşünülmelidir.

Anahtar Kelimeler: Nazofarinks, parotis rekürrens, radyoterapi, YART

SS-68 - Baş-Boyun Kanserleri

Larinks Kanserinde Kurtarma Cerrahisi Sonrası Adjuvan Radyoterapinin Rolü

Melek Tuğçe Yılmaz,¹ Pantea Bayatfard,¹ Sezin Yüce Sarı,¹ Mustafa Cengiz,¹ Gökhan Özyiğit,¹ İbrahim Güllü,² Sercan Aksoy,² Nilda Süslü,³ Oğuz Kuşçu,³ Gözde Yazıcı¹

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Medikal Onkoloji Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

³Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Amaç: Kurtarma cerrahi sonrası lokal bölgesel nüks riskinin yüksek olduğu olgularda ikinci seri RT'nin rolü tartışmalıdır. Bu çalışmada, radyoterapi sonrası lokal-bölgesel nüks nedeniyle kurtarma cerrahisi uygulanmış larinks kanseri tanılı hastalarda adjuvan RT'nin etkili olduğu hasta grubunun ve risk faktörlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 2008-2020 yılları arasında larinks karsinomu nedeniyle kliniğimizde küratif RT±KT uygulanmış ve nüks gelişmiş olan 30 hasta retrospektif incelenmiştir. Hastaların 1'i kadın (%3.1), 29'u erkek (%96.7)'tir. Medyan tanı yaşı 60,5'tür (IQR: 42-78). Hastalara lokal-bölgesel nüks sonrası total larenjektomi±lenf nodu diseksiyonu uygulanmıştır. Adjuvan RT 16 hastaya uygulanmıştır ve bu hastaların 10'u eş zamanlı sisplatin almıştır (%31,3). Veriler SPSS ve 21 ile analiz edilmiştir. Sağ kalım (SK) analizi için Kaplan-Meier metodu kullanılmıştır.

Bulgular: Hastaların organ koruyucu tedavileri sonrası gelişen nükslerinden itibaren medyan takip süreleri 26 aydır (IQR: 8-149). Tüm hastaların takiplerinde 2 yıllık SK %83, 5 yıllık SK %45 olarak değerlendirilmiştir. 2 yıllık ve 5 yıllık lokal bölgesel rekürrenssiz sağ kalımlar (LBRSK) sırasıyla %64 ve %50 olarak değerlendirilmiştir. RT uygulanmış olan ve olmayan hastaların özellikleri Tablo 1'de verilmiştir. RT alan 16 hastanın 2 ve 5 yıllık genel SK sırasıyla %76 ve %49 iken RT almayan 14 hastanın %91 ve %38 olarak incelenmiştir. Aynı şekilde RT alan hastaların vs. almayan hastaların 2 ve 5 yıllık LBRSK'leri sırasıyla %63 vs. %66 ve %54 vs. %44 olarak incelenmiştir. Kötü prognostik faktörlerden biri olan T4 tümörlerde RT alan vs. almayan gruplarda 2 ve 5 yıllık LBRSK'leri sırasıyla %77 vs. %66 ve %61 vs. %33 olarak incelenmiştir. T4 evresine ek olarak PNT'ü bulunan 9 hasta vardır ve bu hastaların 7'sine RT uygulanmıştır. RT uygulanmayan 1 hastada stoma nüksü izlenmiş ve hastalık nedeniyle eksitus görülmüştür. Tümör evresi dışında kötü prognostik olduğu bilinen yüksek N evresi, ekstralaringeal kas invazyonu, ekstrakapsüler uzanımlı lenf nodu, LVI, büyük tümör boyutu, cerrahi sınır yakın/pozitifliği ve yüksek tümör gradi olan hastalara cerrahi sonrası RT uygulanma oranı yüksek olması nedeniyle karşılaştırma yapılamamıştır. Takipte, hastaların 5'inde stoma nüksü gelişmiştir ve bu hastaların 4'ü RT almamıştır. Bu hastaların 1'inde PNI, 1'inde cerrahi sınır pozitifliği vardır ve 4'ü T4'tü. Özellikle T4 tümörlerde ek kötü prognostik bulguların varlığı olmaksızın adjuvan RT sağ kalımda önemli bir faktördür.

Sonuç: Organ koruyucu tedavi sonrasında nüks nedeniyle kurtarma cerrahisi olan hastaların incelendiği bu retrospektif çalışmada cerrahi sonrası adjuvan RT

uygulanmış olan hasta grubunda kötü prognostik faktörlerin fazla olmasına rağmen daha iyi lokal ve bölgesel kontrol sağlandığı görülmüştür. Hasta özelliklerine bakıldığında özellikle T4 tümörlerde adjuvan RT uygulanması önerilmektedir. PNI ve cerrahi sınır durumu da adjuvan RT endikasyonu için önemli faktörlerdir.

Anahtar Kelimeler: Larinks kanseri, kurtarma cerrahisi, adjuvan radyoterapi

Tablo 1. RT uygulanmış ve uygulanmamış hastaların özellikleri

	RT uygulanmış olan hastalar (%) (n=16)	RT uygulanmamış olan hastalar (%) (n=14)	P değerleri
Tümör diferansiyasyonu			0.3
Az	7(%43,8)	3(%21,4)	
Orta	5(%31,2)	5(%35,7)	
İyi	2(%12,5)	2(%14,3)	
Bilmiyor	2(%12,5)	4(%28,6)	
Medyan tümör çapı (IQR)	3 cm (IQR 2-5,7)	2,8 cm (IQR 1-4,2)	0.1
Lenfovasküler invazyon varlığı (LVI)	3 (%18,8)	2 (%14,3)	0.5
Perinöral invazyon varlığı (PNI)	8 (%50)	4 (%28,6)	0.06
Cerrahi sınır			0.07
Pozitif	3(%18,8)	-	
Yakın	3(%18,8)	1 (%7,1)	
Negatif	10(%43,8)	-	
T evresi			0.2
T0	1(%6,3)	-	
T1	-	2 (%14,3)	
T2	-	-	
T3	4(%25)	6 (%42,9)	
T4a	11(%68,8)	6 (%42,9)	
Nodal durum			0.1
Pozitif	6(%33,5)	1 (%7,1)	
Negatif	10(%62,5)	13 (%92,9)	
Lenf nodu ekstraprakapüler uzanım varlığı	4(%25)	-	0.4
Cerrahi sonrası tümör evreleri			0.2
Evre 1	-	2 (%14,3)	
Evre 2	-	-	
Evre 3	3(%18,8)	5 (%35,7)	
Evre 4a	11(%68,8)	6 (%42,9)	
Evre 4b	2(%12,5)	1 (%7,1)	

SS-69 - Baş-Boyun Kanseri

Majör ve Minör Tükrük Bezi Tümörlerinin Prognostik Faktörleri Ve Klinik Seyri: Tek Merkez Deneyimi

Emin Mammadov,¹ Özlem Aynacı,¹ Mustafa Kandaz,¹ Emel Hacıslamoğlu,¹ Emine Canyılmaz¹

¹Karadeniz Teknik Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Trabzon, Türkiye

Amaç: Bu çalışma ile kliniğimizde 1996 yılından 2022 yılına kadar majör ve minör tükrük bezi tanısı ile radyoterapi tedavisi (RT) uygulanan hastaların uzun dönem genel sağkalm (GS), hastaliksız sağkalm (HS), Lokal kontrol (LK) ve prognostik faktörlerini retrospektif olarak değerlendirmeyi amaçladık.

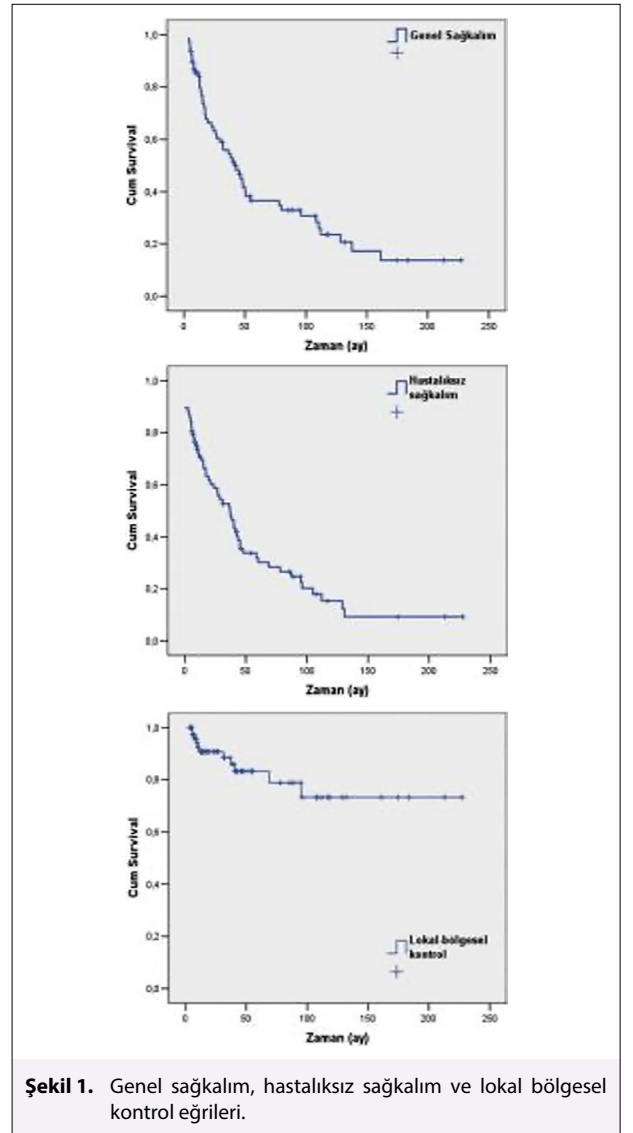
Gereç ve Yöntem: Ocak 1996-Nisan 2022 tarihleri arasında kliniğimizde majör ve minör tükrük bezi tanısı ile RT uygulanan 72 olgu retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Ortalama yaş 58,4 (18-86)'dür. Olguların 44 (%57,1) erkek olup 45 (%54)'inde tümör lokalizasyonu parotistir. Total eksizyon uygulanan hasta sayısı 67 (87) olup olguların 42 (54,5)'inde cerrahi sınır pozitifdir. 68 (%88,3) olgu T2,T3, 43 (%55,8) olgu N0 olup evre II,III olgu sayısı 51 (%66,3)'dir. Perinöral invazyon (PNI) 40 (%51,9) olguda, lenfovasküler invazyon (LVI) 25 (%32,5) olguda pozitifdir. Olgulara RT, ortalama 2 (1,8-2,12) Gy/gün fraksiyon dozlarında, toplam doz medyan 62,2 (50-70) Gy olacak şekilde uygulanmıştır.

Bulgular: Ortalama izlem süresi 50,6 ay (3,4-227,4)'dir. Medyan GS 41,4 ay (%95 GI:26,1-56,8)'dir. 2 ve 5 yıllık GS sırasıyla %63,4 (S.E.±0,06) ve %36,6 (S.E.±0,06)'dir. Medyan HS 37,1 ay (%95 GI:22,8-51,4)'dir. 2 ve 5 yıllık HS

sırasıyla %58,7 (S.E.±0,06) ve %31,9 (S.E.±0,06)'dur. Mean LBK 178,4 ay (%95 GI:151,4-205,4) ve 2 ve 5 yıllık LBK sırasıyla %90,7 (S.E.±0,04) ve %83,3 (S.E.±0,05)'dür (Şekil 1). GS için tek değişkenli analizde etkili olabilecek prognostik faktörler incelendiğinde yaş (<65 ve ≥ 65) (p=0,001), cinsiyet (kadın ve erkek) (p=0,015), cerrahi tipi (biyopsi ve total eksizyon) (p=0,006), perinöral invazyon (PNI) (p=0,001), lenfovasküler invazyon (p<0,001) ve T evre (p<0,001) ve N evre (p=0,023) anlamlı olarak bulunmuştur. HSS için tek değişkenli analizde etkili olabilecek prognostik faktörler incelendiğinde yaş (p=0,015), cinsiyet (p=0,035), cerrahi tipi (p<0,001), perinöral invazyon (p<0,001), lenfovasküler invazyon (p<0,001), T evre (p<0,001) ve N evre (p= <0,001) anlamlı olarak bulunmuştur. LBK için tek değişkenli analizde etkili olabilecek prognostik faktörlerden hiçbiri anlamlı olarak bulunmamıştır (Tablo 1). Çok değişkenli analizde GS sağkalm etkil faktörler incelendiğinde yaş (p=0,001), cinsiyet (p=0,037), PNI (p=0,04) ve evre (p=0,04), HSS için; yaş (p=0,011), cerrahi tipi (p=0,026), PNI (p<0,001), N (p=0,028), ve evre (p=0,004), LBK için ise sadece grad (p=0,012) istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Tablo 2).

Sonuç: Major ve minör tükrük bezi tümörlerinde cerrahi ve adjuvan radyoterapi etkili bir tedavidir. Çok değişkenli analiz, erkek cinsiyet, ileri yaş, PNI ve ileri evrenin bağımsız negatif prognostik faktörler olduğunu doğrulamıştır.

Anahtar Kelimeler: Tükrük bezi tümörü, radyoterapi, prognostik faktörler



Şekil 1. Genel sağkalm, hastaliksız sağkalm ve lokal bölgesel kontrol eğrileri.

SS-70 - Radyasyon Fiziği

Varian Truebeam STx ve GEANT4 Tabanlı Hasta Çıkış Dozu Kalite Kontrol (QA) Yöntemi

Oğuzhan Ayrançoğlu,¹ Kadir Akgüngör²

¹İzmir Tınaztepe Üniversitesi, Galen Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

²İzmir Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Fakültesi, Fizik Bölümü, İzmir, Türkiye

Amaç: Modern tedavi planlama sistemi (TPS) optimizasyon algoritmaları ile hesaplanan doz dağılımlarının tedavi sırasında oluşan rastlantısal hatalar ile birleşmesiyle meydana gelen geometrik ve dozimetrik belirsizlikler, hasta varlığında gerçek zamanlı kalite kontrol (QA) metodlarına olan ihtiyacı arttırmaktadır. Bu çalışmada, TPS optimizasyon algoritmalarının oluşturduğu doz akılarının, tedavi esnasında gerçek zamanlı olarak kaydedilmesi ve Monte Carlo (MC) tabanlı hesaplatılan doz akıları ile karşılaştırılarak değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada, MC tabanlı “for Geometry and Tracking (GEANT4) (v.11.0.3)” bilgisayarlı simülasyon yazılımı kullanılarak, Varian TrueBeam STx cihazının sırasıyla Y1 – Y2 ve X1 – X2 jawları, yüksek çözünürlüklü çok yapraklı kolimatör (HDMC) gibi bileşenleri geometrik olarak modellendi. Radyasyon kaynağı olarak, mevcut cihaz için oluşturulmuş olan ve içerisinde parçacık tipi, sayısı, ağırlığı, konumu, enerjisi ve momentum parametrelerinin bulunduğu faz uzayları kullanıldı. MC simülasyonunda, geometrik boyutları değiştirilebilen; radyasyon akısı, dozu, parçacık sayısı ve enerjisi, vb. gibi parametreleri kaydedebilen alansal (iki boyutlu sıralı dizi) bir detektör tasarlandı. Simülasyon modeli, bilgisayarlı tomografi (BT) görüntülerinin kullanılabilceği yapıda tasarlandı. Söz konusu GEANT4 modelinde bulunan hareketli bileşenlerin, “C++” programlama dili kullanılarak, MC simülasyonu içerisinde hareket ettirilmesi sağlandı. “Python (v.3.9)” ve “Bash” gibi programlama dilleri kullanılarak mevcut simülasyon modelinin TPS’den alınan plan parametreleri ile çalışabilmesini sağlayan bir yazılım geliştirildi. Geliştirilen yazılıma “QT (v.5)” programlama dili ile bir kullanıcı arayüzü tasarlandı. GEANT4 tabanlı tasarlanan ve halen geliştirilmeye devam eden yazılım ile kullanılan Varian TrueBeam STx simülasyon modeli; 6MV, 6MV-FFF, 10MV, 10MV-FFF ve 15MV foton enerjilerinde, farklı alan boyutları için hesaplatılan yüzde derin doz (PDD) ve alan profilleri (inline-crossline), aynı koşullarda PTW marka su fantomu ile alınan gerçek zamanlı ölçümler ile kıyaslanarak test edildi. Simülasyon hesapları ile gerçek zamanlı ölçümlerin karşılaştırılmasında “Matlab (v.2021b)” programı kullanıldı.

Bulgular: MC simülasyonları ve gerçek zamanlı su fantomu ölçümlerinin inline ve crossline profilleri arasındaki maksimum farklar 6MV, 6MV-FFF, 10MV, 10MV-FFF ve 15MV enerjileri için sırasıyla; %1,4, %2,5, %0,5, %0,8 ve %0,8 olarak bulundu. PDD’ler arasındaki farkları ise 10x10cm² alan boyutları için sırasıyla; %0,90, %0,10, %0,70, %0,70, ve %0,05 olarak bulundu. TPS’den alınan volümetrik ayarlı ark terapi (VMAT) plan çıktılarının (RP-plan), geliştirilen QA yazılımı ile yapılan MC simülasyonu hesapları ile gerçek zamanlı ölçümler gamma analizi metodu ile karşılaştırıldı.

Sonuç: GEANT4 tabanlı Varian TrueBeam STx simülasyon modelinin geometrik ve dozimetrik parametrelerinin gerçek zamanlı Varian TrueBeam STx cihazı ile uyumlu olduğu görüldü. Geliştirilen QA yazılımı ile hasta çıkış dozu metodunun kullanımı, tedavi sırasında gerçek zamanlı hasta bazlı QA yönteminin uygulanabilir olduğunu göstermektedir. Bu sayede hasta tedavilerinin kümülatif dozimetrik performans değerlendirilmesi mümkün olabilir.

Anahtar Kelimeler: GEANT4, Monte Carlo, radyoterapi, kalite kontrol

SS-71 - Radyasyon Fiziği

BeO OSL Dozimetre Sisteminin Fiziksel Ve Dozimetrik Özellikleri

Esil Kara,^{1,2} Ayşe Hiçsömez²

¹Ankara Üniversitesi, Nükleer Bilimler Enstitüsü, Onko Ankara Onkoloji Merkezi, Ankara, Türkiye

²Onko Ankara Onkoloji Merkezi, Ankara, Türkiye

Amaç: Bu çalışma, radyoterapi ölçümlerinde kullanılmak istenilen Berilyum Oksit (BeO) Optik Uyarımlı Lüminesans Dozimetre (OSLD) sisteminin fiziksel ve dozimetrik özelliklerini ortaya koymak amacı ile yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Radyoterapi kullanılabilirliği araştırılan BeO OSL’ler (12x12x4 mm³) kullanıma hazırlanırken, ilk aşamada 3 saat boyunca 700°C’de tavlannmıştır. Her birine bir kimlik numarası verilerek ışık ile temas etmesini önlemek için paketlenmiştir. Optik silici bölümünde 30 dakika boyunca silme işlemi yapıp, okuyucuda taban seviyesi belirlenmiştir. BeO OSL dozimetreler belirlenen bir dozda ışınlanarak OSL boşalım eğrisi elde edilmiş, her bir eğri BeO OSL’lerin kimlik numaraları ile eşleştirilerek kalibrasyon eğrileri tanımlanmıştır. Çalışmada BeO OSL’ler Elekta Versa HD lineer hızlandırıcı cihazı kullanılarak 6 MV, 10 MV ve 15 MV enerjili foton demetleri ile ışınlanmıştır. Ölçümler için 30x30 cm² PTW katı fantom seti kullanılmıştır. Sadece açılabilir bağımlılık testi için, PTW silindirik fantom (Octavius 4D) kullanılmıştır. Her enerjiye ait d_{max} derinliğine yerleştirilen BeO OSL’ler ışınlanırken referans derinliklere yerleştirilen silindirik iyon odası ile ölçümler alınarak ölçüm sonuçları karşılaştırılmıştır. AAPM TG 191’de tavsiye edildiği şekilde doz-cevap eğrisinin lineerliği için k_d, demet kalite için k_Q, açılabilir bağımlılık için k_Q, SSD bağımlılık için k_{SSD}, alan boyutuna bağımlılık için k_{Alan} faktörleri elde edilmiştir. Çalışmada ayrıca OSDL sisteminin hassasiyeti, artırımlı doza cevabı ve doz hızına bağımlılık özellikleri incelenmiştir.

Bulgular: 20 cGy-1000 cGy doz aralığında yapılan lineerlik testi sonucuna göre artan doz ile OSL cevabının lineerliğinde bozulma olduğu tespit edilmiş, her doz değeri için kullanılması gereken lineerlik düzeltme katsayısı belirlenmiştir. Demet kalite testi ile incelediğimiz enerjiye bağımlılık faktörleri %2’den küçük bulunmuştur. Çalışmada kullanılan BeO OSL’inin açılabilir bağımlılığı 60°’ye kadar %2’den küçük, 900’de ise %3 olarak tespit edilmiştir. Farklı SSD’lerde 200 cGy ışınlanıp SSD 100 cm değerine normalize edilen BeO OSL ölçüm sonuçları, iyon odası ölçümleri ile karşılaştırılmıştır. Standart sapma değerleri içinde olduğu tespit edilmiş ve k_{SSD} faktörleri elde edilmiştir. Farklı alan boyutları için 200 cGy ışınlanıp 10x10 cm² değerine normalize edilen BeO OSL ölçüm sonuçları iyon odası ölçümleri ile karşılaştırılmıştır. Buna göre iyon odası ve BeO OSL ölçüm sonuçlarının standart sapma değerleri içinde olduğu tespit edilip kalan faktörleri elde edilmiştir. Hassasiyet ölçümlerimiz sonucunda ortalama hassasiyet faktörü 1 olarak bulunmuştur. 6 MV ve 10 MV foton enerjilerinde standart sapma 0,01 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç kullandığımız BeO OSL’lerin bu enerjiler için sapmanın %1 olduğunu göstermektedir. 15 MV için ise bu sonuç %2 olarak bulunmuştur. 200 cGy den 600 cGy’ye artırımlı olarak ışınlanan BeO OSL dozimetrelerin okuma sonuçları incelendiğinde 6 ve 10 MV için farkın %2’den, 15 MV için ise %3’ten küçük olduğu tespit edilmiştir. Doz hızına bağımlılık testinde OSL’ler 200 cGy doz ile üç farklı doz hızında ışınlanmış ve okuma sonuçlarının doz hızından bağımsız olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Tüm faktörler elde edildiğinde ve ölçüm sonuçlarına eklendiğinde OSDL’ler ile ölçümlerin doğruluğunu arttırmak mümkündür. BeO OSDL’ler radyoterapi ölçümlerinde yüzde derinlik doz ölçümleri vb. gibi ileri çalışmalarla destekleyerek kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: BeO OSL, radyoterapi, medikal dozimetri

SS-72 - Radyasyon Fiziği

Lineer Hızlandırıcı Cihazlarının Up-Time Sürelerinin Hesaplanması Üzerine Yeni Yaklaşımlar

Adil Merih,¹ Aysun Özsoy Ata,^{1,2} Sezgi Turan Eruğuz,^{1,3} Sultan Çit,^{1,3} Özlem Doruk,^{1,4} Çağatay Özbay,^{1,5} Levent Ateş,^{1,5} Halis Bozkurt,^{1,6} Mehmet Kuloğlu,^{1,7} Sezen Koca,^{1,8} Mehmet Ertuğrul Ertürk¹

¹Mnt Sağlık Hizmetleri, İstanbul, Türkiye

²İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

³Neolife Tıp Merkezi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

⁴Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

⁵İzmir Ekonomi Üniversitesi, Medical Point Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İzmir, Türkiye

⁶Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Tokat, Türkiye

⁷Medical Park Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Bursa, Türkiye

⁸Hatay Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Hatay, Türkiye

Amaç: Radyoterapi merkezlerinde kullanılan lineer hızlandırıcıların tedavi esnasında belirli veya belirsiz sebepler neticesinde arıza vermemesi ve radyoterapinin sürekliliğinin sağlanması temel önceliklerdir. Tedavide kullanılan Lineer hızlandırıcının yıl içerisinde üretici firma tarafından taahhüt edilen %95 ve üzerinde tam işlevli çalışabiliyor olması gerekmektedir. Bu çalışmamızda üretici firmanın kullanmış olduğu Uptime hesap yöntemi ile, AAPM/COMP meeting programında V. Goli at all. tarafından önerilen yeni Uptime hesaplama yöntemi ile karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda çeşitli şehir ve merkezlerdeki toplam 7 adet Lineer hızlandırıcı cihaz kullanılmıştır. İlgili cihazların bir yıl içerisindeki arızalardan kaynaklanan arıza süreleri toplanarak, toplam tedavi zamanından çıkarıldıktan sonra Up-Time süresi her cihaz için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Buradaki hesap yapılırken iki formül üzerinden karşılaştırmalı veriler ele alınmıştır. Hali hazırda servis sağlayıcı firma tarafından kullanılan hesaplama formülasyonu aşağıdaki gibidir; Uptime= Basetime-Downtime/Basetime Basetime kavramı; üretici firma ile müşteri arasındaki anlaşmalara göre değişmektedir. Bazı radyoterapi merkezleri 9,5 saat üzerinden (Sabah 8:30 akşam 18.00) hesaplarken bazı merkezler 1 gün, 24 saat üzerinden anlaşılmaktadır. Bu hesaplama Uptime yüzdesini belirlememizde önemli rol oynamaktadır. Downtime kavramı; cihazda oluşan ve cihazın çalışma işlevini tamamı ile ortadan kaldıran arıza süresini temsil etmektedir. Sahada gerçekleştirilen ve hissedilen Uptime süresi için AAPM/COMP meeting programında V. Goli at all. tarafından önerilen bir formülasyonu yaklaşımlı bulunmaktadır. Bu formülasyon ise; Uptime=(Basetime-Downtime-OverAllDelay time)/Basetime OverallDelay time kavramı; Cihazı tam anlamı ile down etmeyen, ancak ciddi yavaşlamalara sebebiyet veren ve sahayı zorlayan tüm aksamaların toplam zamanı olarak adlandırılabilir.

Bulgular: İki formülü de bir klinikteki 1 aylık yaşanan tüm arızalara göre hesaplamak istersek; Örnek bir aylık Uptime hesabı: MLC arızası (Plansız)= 210 dakika (120 dakika Travel Time); GFIL arızası (Plansız)= 420 dakika (120 dakika Travel Time); MLC Sticking= Günlük periyotlarla 4 günlük arızanın günde 75 dakika yavaşlamaya sebebiyet vermesi= 300 dakika; MLC sticking sonrası MLC değişimi (Planlı) = 90 dakika; Air hatası (Plansız)= 300 dakika (Linak kaynaklı olmayan).

1. Hesaplama: İş günü: 20 Gün, Günlük çalışma saati: 9,5 saat; %100 Uptime: 10.200 Dakika; Plansız Arızalar: 630 Dakika; Uptime=%96,17 (Servis sağlayıcının hesaplama Formülüne göre).

1. Hesaplama: Plansız bir şekilde cihazı down etmeyen ancak gecikmeye sebebiyet veren arızalar ve çözüm için geçen süreler de Uptime hesabına eklendiği zaman; Uptime=%90 (V. Goli ve arkadaşları tarafından önerilen yeni formüle göre).

Sonuç: Çalışmamızda, çalışma süresini temsil eden yeni formülün, mevcut Uptime formülasyon hesabından oldukça farklı olduğu görülmektedir. Servis sağlayıcı firmaların kullandığı formülün modern linaklarda daha detaylı olarak ele alınması ve güçlendirilmesi gerekliliği görülmektedir. Bu noktada Downtime haricinde formülasyona eklenmesi önerilen 'OverallDelay time' parametrelerinin servis sağlayıcı firma ile müşteri arasında anlaşma zamanında belirtilip, netleştirildikten sonra hesaba katılmasının en doğru Uptime zamanını bulma noktasında önemli olabileceğini düşünüyoruz.

Anahtar Kelimeler: Uptime, lineer hızlandırıcı, downtime, yeni formülasyon

Tablo 1. Merkezlere göre iki formülasyon arasındaki Uptime farklılıkları

Linac Numarası	1. Formülasyon	2. Formülasyon
1	%97,92	%94,36 (Mühendis bulunmayan şehir)
2	%96,93	%95,34
3	%97,98	%96,68
4	%96,34	%94,75
5	%98,23	%95,31 (Mühendis bulunmayan şehir)
6	%93,13	%91,04
7	%97,78	%95,69

SS-73 - Akciğer Kanseri

Sol Akciğer Kanseri Radyoterapisinde Kardiyak Alt Yapıların Plan Optimizasyonuna Eklenmesinin Dozimetrik Sonuçları

Aykut Oğuz Konuk,¹ İbrahim Halil Suyusal,¹ Umut Diremsizöğlü,¹ Emine Binnaz Sarper¹

¹Kocaeli Üniversitesi Hastanesi, Kocaeli, Türkiye

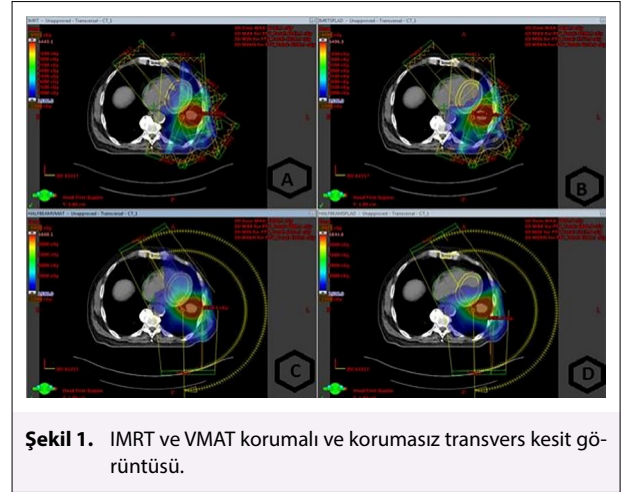
Amaç: Farklı planlama tekniklerini kullanarak sol akciğer kanseri radyoterapisinde LV ve LAD kardiyak alt yapılarını plan optimizasyonuna ekleyerek doz hacim histogramının değerlendirilmesi.

Gereç ve Yöntem: Merkezimizde radyoterapi alan sol akciğer kanseri tanılı hastalardan rastgale seçilen 32 hasta retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Tedavisini tamamlamış LV ve LAD'si risk altındaki organlar (OAR) olarak konturlanmış hastalar için BT simülasyon görüntülerinde LV ve LAD OAR olarak konturlandı. Yeni BT simülasyon görüntüsü üzerinden hem yoğunluk ayarlı radyoterapi (IMRT) hemde volümetrik ayarlı ark terapi (VMAT) planları oluşturulmuştur. IMRT planları 7 alan olarak, VMAT planları iki parçalı arc (2PA) olarak oluşturulmuştur.

Bulgular: Hem IMRT hem de VMAT planları, korumalı planlarla karşılaştırıldığında, hedef hacim parametreleri (PTV D95, D98, D50, D2 ve PTV1cc) ve diğer kritik yapılar (Lung Dmean ve V20) değerlerinde anlamlı fark gözlenmedi (p>0,05). Ancak kalp (Dmean ve V25) ve alt yapıları (LADmean, V15, V30 ve LV V5, V10, V15, V30, V40) değerlendirildiğinde, kalp alt yapısını korumalı planlar anlamlı olarak daha iyi sonuçlar verdi (p<0,05).

Sonuç: Sonuç olarak kalbin alt yapılarının OAR olarak tanımlanması esastır. LAD ve LV ayrı ayrı konturlanmalı ve özellikle kalbe yakın santral akciğer tümörlerinin radyoterapi planlamasında optimizasyona dahil edilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Sol akciğer kanseri, yoğunluk ayarlı radyoterapi, volümetrik ayarlı ark terapi, sol ventrikül ve sol ön inen arter, kalbi koruyucu radyoterapi



Şekil 1. IMRT ve VMAT korumalı ve korumasız transvers kesit görüntüsü.

Tablo 1. Hasta karakteristikleri

	N:32	%
Cinsiyet		
Erkek	29	87,5
Kadın	3	12,5
Yaş ortalaması	63(44-84)	
Tnm		
T3n1	10	31,3
T3n2	9	28,1

Tablo 1. Devamı

	N:32	%
T4n0	4	12,5
T4n1	3	9,4
T4n2	6	18,8
Evre		
3a	17	53,1
3b	15	46,9
Lob		
Sol alt	17	53,1
Sol üst	15	46,9
PTV hacim ort(cc)	472 (87-1558)	
Sol ventrikül hacim ort (cc)	131 (94-285)	
LAD hacim ort (cc)	1,575(0,9-3,15)	

SS-74 - Baş-Boyun Kanserleri

Rekürren Nazofarinks Kanserlerinde Stereotaktik Beden Radyoterapisi İle İkinci Seri Radyoterapi Sonuçlarımız

Melek Tuğçe Yılmaz Aslan,¹ Ecem Yiğit,¹ Alper Kahvecioğlu,¹ Fazlı Yağız Yedekçi,¹ Sezin Yüce Sarı,¹ Mustafa Cengiz,¹ Gökhan Özyiğit,¹ İbrahim Halil Güllü,² Sercan Aksoy,² Gözde Yazıcı¹

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Medikal Onkoloji Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

Amaç: Literatürde nazofarinks kanserinde (NPC) definitif radyoterapi (RT) ± kemoterapi sonrası lokal rekürrens (LR) oranları %7-15 olarak belirtilmiştir. Rekürren olgularda, endoskopik cerrahi ve ikinci seri RT'yi karşılaştıran prospektif çalışmada her ne kadar cerrahi ile sağkalım avantajı elde ediliyor gibi görünse de, bu çalışmaya düşük hacimli mukozal rekürrense sahip oldukça seçilmiş bir hasta grubu dahil edilmiştir. Ancak rekürren hastalığın çoğunlukla multifokal ve infiltratif naturede olması, sınırlı bir hasta grubunun cerrahi için uygun olmasına sebep olmaktadır. Bu çalışmada rekürren NPC tanılı olgularda ikinci seri RT tekniği olarak stereotaktik beden radyoterapisi (SBRT) uygulanmasının onkolojik sonuç ve toksisite profilinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

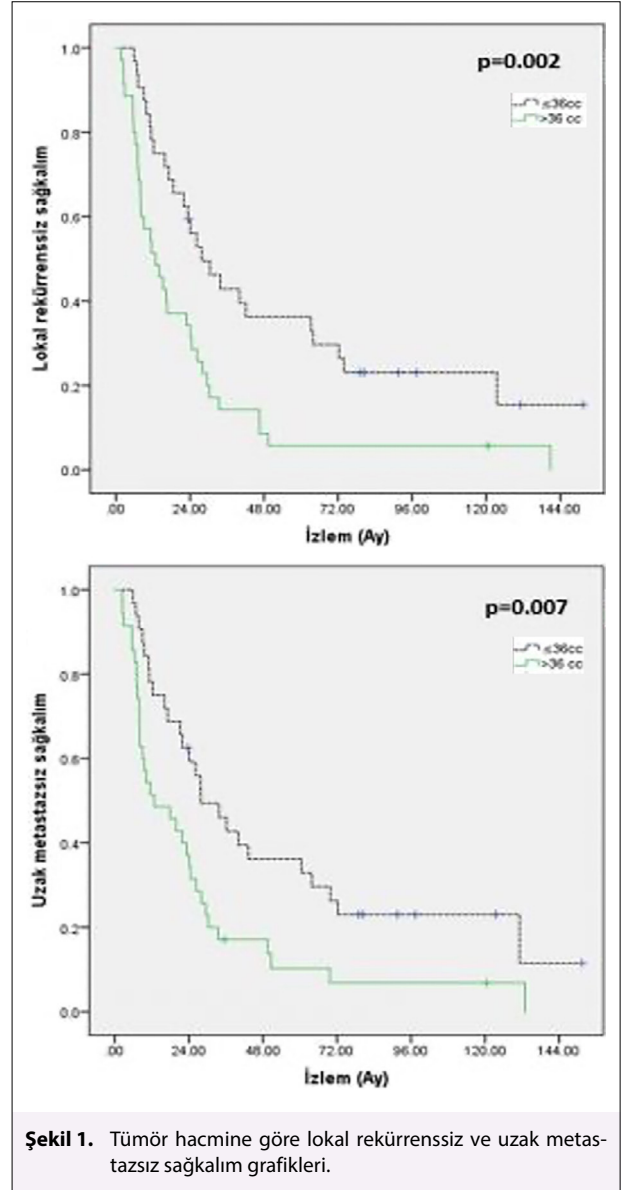
Gereç ve Yöntem: Anabilim dalımızda 2007 ve 2022 yılları arasında anrezekektabl veya rezeksiyon sonrası cerrahi sınıf pozitifliği mevcut olan lokal-bölgesel rekürren NPC tanısı ile SBRT uygulanmış olan 83 hastanın verileri retrospektif olarak değerlendirildi. Sağkalım analizleri için Kaplan-Meier yöntemi kullanıldı (IBM SPSS v.23).

Bulgular: Hasta, tümör ve tedavi özellikleri Tablo 1'de sunulmuştur. Çalışmanın ortalama izlem süresi 24 ay (3-151 ay)'dır. Hastaların ilk ve ikinci RT'leri arasındaki ortalama süre 39 ay (4-238 ay)'dır. Reirradiasyon sonrası ilk yanıt değerlendirme tetkiginde hastaların %38'sinde tam yanıt, %40'ında parsiyel yanıt, %8'sinde stabil hastalık, %1'inde ise progresyon saptanmıştır. İzlemede 20 hastada (%24) LR, 14 hastada (%17) ise uzak metastaz (UM) gelişmiştir. En sık UM bölgeleri akciğer, kemik ve karaciğerdir. SBRT sonrası lokal kontrol (LK) oranı %76 olarak saptanmıştır. Hastaların 1- ve 2- yıllık genel sağkalım (GS), lokal rekürrensiz sağkalım (LRS) ve uzak metastazsız sağkalım (UMS) oranları sırasıyla %67 ve %53, %65 ve %46, %62 ve %49 olarak hesaplanmıştır. Tek değişkenli analizde rekürren tümör hacmi ≤36 cc olan hastalarda, >36 cc olan hastalara kıyasla LRS (%60 vs. %34, p=0.002) ve UMS (%63 vs. %31, p=0.007) oranları istatistiksel anlamda daha yüksektir (Şekil 1). Yaş (≤53 vs. >53 yıl), cinsiyet (erkek vs. kadın), RT'ler arası interval (≤2 vs. >2 yıl), SBRT öncesi cerrahi (var vs. yok), SBRT dozu (≤30 vs. >30 Gy) ve cihazı (robotik- vs. lineer akseleratör tabanlı), nükleer yeri (primer vs. boyun rekürrensi)'nin GS, LRS ve UMS parametreleri için prognostik önemi saptanamamıştır. Hastalarda grad 3 veya 4 geç toksisite görülme oranı

%20, grad 5 geç toksisite oranı ise %12 olarak hesaplanmıştır. On dört hastada (%17) karotis arter rüptürüne sekonder masif hemoraji, 2 hastada (%2) karotis arter stenozuna bağlı serebrovasküler olay, 5 hastada (%6) beyin parankim nekrozu, 3 hastada (%3.5) işitme kaybı ve 3 hastada (%3.5) oral alım bozukluğuna bağlı kalıcı gastrostomi gerekliliği gözlenmiştir. Aralık veya gün aşırı tedavi uygulanmasının toksisiteye etkisi saptanamamıştır.

Sonuç: Rekürren NPC'lerinde ikinci seri RT tekniği olarak SBRT uygulanması yüksek lokal kontrol ve kabul edilebilir toksisite oranına sahiptir. Küçük rekürren tümör hacmi, artmış LRS ve DMS ile ilişkilidir.

Anahtar Kelimeler: Nazofarinks kanseri, stereotaktik beden radyoterapisi

**Tablo 1.** Hasta, tümör ve tedavi özellikleri

KATEGORİ	DEĞER
SBRT zamanı yaş (Ort)	53 yıl (19-78 yıl)
Cinsiyet	
• Erkek	• 56 (%67.5)
• Kadın	• 27 (%32.5)
RT'ler arası zaman (Ort)	39 ay (4-238 ay)

Tablo 1. Devamı

KATEGORİ	DEĞER
• <2 yıl	• 29 (%35)
• ≥2 yıl	• 54 (%65)
İlk RT doz/ frk sayısı (ort)	70 Gy (60-74 Gy)/ 33 frk (30-33 frk)
Rekürrens bölgesi	
• Primer	• 73 (%88)
• Boyun lenfatik	• 4 (%5)
• Primer + Boyun lenfatik	• 6 (%7)
SBRT doz/ frk sayısı (Ort)	30 Gy (24-50 Gy)/ 5 frk (1-6 frk)
• CyberKnife®	• 72 (%87)
• Novalis®	• 8 (%9)
• Linak (VMAT)	• 3 (%4)
Fraksiyonlar arası zaman	
• Ardışık günler	• 63 (%76)
• Gün aşırı	• 20 (%24)
Rekürren GTV hacmi (Ort)	36 cc (1-204 cc)
Reirradiasyon yanıtı	
• Tam yanıt	• 31 (%38)
• Parsiyel yanıt	• 33 (%40)
• Stabil	• 6 (%8)
• Progresyon	• 1 (%1)
• Bilinmeyen	• 11 (%13)

SS-75 - Akciğer Kanseri

Akciğer Tümörlerinin Tedavisinde MR Kılavuzluğunda Online Adaptif Radyoterapi

Gamze Uğurluer,¹ Teuta Zoto Mustafayev,² Görkem Güngör,² Anatolia Serkizyan,² Mehmet Ufuk Abacıoğlu,¹ Meriç Şengör,¹ Enis Özyar,¹ Banu Atalar¹

¹Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

²Acıbadem Maslak Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

Amaç: Akciğer tümörlerinin ve metastazlarının tedavisinde radyoterapi ablatif bir tedavi yöntemi olarak ön sıralarda yerini almıştır. Online adaptif radyoterapi, tedavi sırasında alınan gerçek zamanlı görüntüler ile anatomik ve fonksiyonel değişiklikleri dikkate alarak dozimetrik doğruluk sağlayan bir yöntemdir ve MR kılavuzluğunda radyoterapi bu alandaki en son teknolojik gelişmedir. Çalışmamızda primer akciğer kanseri veya akciğer metastazı nedeniyle manyetik rezonans (MR) kılavuzluğunda online adaptif radyoterapi (MRgRT) uygulanan hastaların ön sonuçlarının, akut toksisite ve dozimetrik parametrelerin sunulmasını amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Eylül 2018-Eylül 2022 tarihleri arasında MRgRT ile tedavi edilen primer akciğer kanseri veya akciğer metastazı tanılı ve minimum 3 ay takip süresi olan 59 hasta (89 lezyon) çalışmaya dahil edildi. Tedavi uygulaması, "step-and-shoot" IMRT tekniği ve günlük online adaptif planlama ile gerçekleştirildi. Tedavi planlaması sırasında primer tümör hacmine <3 mm marj verilerle PTV (planlanan tümör hacmi) oluşturuldu. Tüm hastalar görsel-işitsel yardımla nefes tutturularak tedavi edildi. Hastalar tedavi yanıtı ve akut toksisite açısından değerlendirildi.

Bulgular: Medyan yaş 64 idi (aralık, 22-83 yaş) ve hastaların %71,2'si erkekti. Hastaların %18,6'sına primer akciğer kanseri (11 hasta) ve %81,4'üne farklı primerlerden akciğere metastazlar (48 hasta) nedeniyle MRgRT uygulandı.

MRgRT 45 hastada tek lezyona, 14 hastada birden fazla lezyona uygulandı. Lezyonların %83,1'i periferik yerleşimli idi. İlk planların tamamında hedef hacim ve riskli organ dozları kriterlere uygundu. Tüm hastalarda online adaptif tedavi uygulandı. Medyan toplam doz 5000 cGy (aralık, 2100-7000 cGy), medyan fraksiyon sayısı 5 (aralık, 1-10 fraksiyon) ve medyan fraksiyon dozu 1000 cGy (aralık, 600-3400 cGy) idi. BED10 medyan değeri 100 idi (aralık, 35,7-180). Medyan takip süresi 22,6 aydı. 1- ve 3- yıllık genel sağkalım sırasıyla %94,5 ve %79,4 idi, bu analiz sırasında medyan sağkalıma ulaşılmadı. İzlem süresinde MRgRT uygulanan 89 lezyondan %82'sinde (73 lezyon) tam cevap elde edildi, %9'unda (8 lezyon) regresyon görüldü, %9'unda (8 lezyon) progresyon gözlemlendi. 1- ve 3- yıllık lokal progresyonsuz sağkalım oranları sırasıyla %94,7 ve %82,2 idi. MRgRT tüm hastalar tarafından iyi tolere edildi, iki hastada (%3,4) grad 2 radyasyon pnömonisi gözlemlendi. Hiçbir hastada grad 3 ve üstü akut ve kronik toksisite gözlemlenmedi.

Sonuç: Sonuç olarak MRgRT, daha iyi yumuşak doku kontrastı ile MR görüntüleme, invaziv marker yerleştirilmesine gerek olmaması, her fraksiyonda online adaptif radyoterapi olanlığı ve sürekli gerçek zamanlı cine-MR tümör takibi ile SBRT'nin uygulanması için yeni bir yöntemdir. Çalışmamız, akciğer tümörlerinin tedavisinde MRgRT'nin kabul edilebilir bir tedavi olduğunu göstermektedir. Bu tekniği diğer modalitelerle karşılaştıran daha uzun takip süreli randomize prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Akciğer tümörleri, MR-Linak, stereotaktik vücut radyoterapisi, toksisite

SS-76 - Akciğer Kanseri

Metastatik Küçük Hücreli Dışı Akciğer Kanseri Tanılı Olgularda Konsolidasyon Radyoterapisi Sonuçlarımız

Melek Tuğçe Yılmaz,¹ Ecem Yiğit,¹ Pervin Hürmüz,¹ Mustafa Erman,² Saadetin Kılıçkap,³ Faruk Zorlu,¹ Gökhan Özyiğit,¹ Mustafa Cengiz¹

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Preventif Onkoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

³İstinye Üniversitesi Tıp Fakültesi, Liv Ankara Hastanesi, Medikal Onkoloji Kliniği, Ankara, Türkiye

Amaç: Metastatik küçük hücreli dışı akciğer kanserinde (KHDAK), sistemik tedavi sonrası sınırlı hastalığa sahip olgularda lokal konsolidatif radyoterapi (RT); gerek sistemik tedavi sonrası primer progresyon paterninin lokal progresyon olması gerekse literatürde genel sağkalımı (GS) arttırdığını gösteren kanıtlar olması nedeni ile kuvvetle önerilmektedir. Özellikle son dönemde, oligometastatik KHDAK'de lokal konsolidatif stereotaktik beden radyoterapisi (SBRT) ile GS ve progresyonsuz sağkalımda (PS) artış gösterilmiştir. Biz bu çalışma ile KHDAK'de lokal konsolidatif RT uyguladığımız olgularda sonuçlarımızı değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya 2012-2022 arasında metastatik KHDAK tanısı ile primer sistemik tedavi sonrası kliniğimizde lokal konsolidatif RT uygulanan 59 olgu dahil edildi. Çalışmada sağkalım analizleri için Kaplan-Meier yöntemi kullanıldı (IBM SPSS v23).

Bulgular: Hasta, tümör ve tedaviye ilişkin özellikler Tablo 1'de sunulmuştur. Primer sistemik tedavi sonrası 13 hastaya (%22) lokal konsolidatif SBRT uygulandı. Median 19 aylık (aralık, 1-101 ay) takipte, hastaların sırası ile 2 ve 5 yıllık GS %48 ve %23 bulundu. Ortanca GS 21 aydır (standart hata: 3,86, %95 güven aralığı: 13,8-28,9). Tek değişkenli analiz sonucunda ECOG performans skoru (ECOG=0-1), tüketilen sigara miktarı (<40 paket. yıl), primer sistemik tedavi yanıtı (tam, parsiyel ve miks yanıt), tedavi BED10 değeri (≥ 58,5 Gy), tedavi modalitesi olarak SBRT uygulaması artmış GS ile ilişkili bulundu (p değerleri sırası ile p<0,01, p=0,01, p<0,01, p<0,01, p=0,04). Çok değişkenli analizlerde anlamlı sonuç elde edilememiştir.

Sonuç: Metastatik KHDAK tanılı olgularda primer sistemik tedaviye iyi yanıt veren olgularda konsolidatif lokal RT ile yüksek sağkalım elde edilebilmektedir. Özellikle tanı anında sigara tüketimi sınırlı, iyi performans skoruna sahip olgularda SBRT tedavi modalitesi olarak seçilmeli ve doz olarak BED10 ≥ 58,5 Gy tercih edilmelidir.

Anahtar Kelimeler: KHDAK, evre IV, konsolidasyon, SBRT

Tablo 1. Hasta, tümör ve tedaviye ilişkin özellikler (n=59)

Özellik	Hasta sayısı (%)
Yaş (ortanca, aralık)	59 yıl (33-76 yıl)
Cinsiyet	
• Kadın	13 (22)
• Erkek	46 (78)
ECOG Performans Skoru	
• 0	9 (15,3)
• 1	10 (16,9)
• 2	5 (8,5)
• 3	5 (8,5)
• Bilinmiyor	30 (50,8)
Evre	
• IVA	10 (16,9)
• IVB	14 (23,7)
• IVC	35 (59,3)
Sigara Tüketimi (ortanca, aralık)	40 paket.yıl (0-180)
Kemoterapi Yanıtı	
• Tam yanıt	1 (1,7)
• Parsiyel yanıt	37 (64,7)
• Miks yanıt	6 (10,2)
• Progrese hastalık	15 (25,4)
BED10 (ortanca, aralık)	58,5 Gy (39-180 Gy)
Son durum	
• Hastalısız hayatta	8 (13,6)
• Hastalık ile hayatta	10 (16,9)
• Hastalık nedeni ile ölüm	35 (59,3)
• Hastalık dışı neden ile ölüm	1 (1,7)
• Bilinmiyor	1 (1,7)

SS-77 - Akciğer Kanseri

Plevraya Komşu Yerleşen Akciğer Nodüllerinde Stereotaktik Vücut Radyoterapisi ile Tedavi ve Toksikite Değerlendirilmesi

Sümevra Öz,¹ Oğuzhan Başçık,¹ Sümerya Duru Birgi,¹ Yakup Arslan,¹ Ayten Kayı Cangır,² Serap Akyürek¹

¹Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Amaç: Stereotaktik Vücut Radyoterapisi (SVRT) tekniği erken evre akciğer kanserinde küratif olarak veya oligometastatik-oligoprogresif akciğer lezyonlarında lokal etkili bir yaklaşımdır. Mevcut veriler SVRT'nin toksisite açısından büyük oranda güvenilir olduğunu gösterse de tedavi planını zorlayan durumlarda toksite artabilmektedir. Akciğerde plevraya komşu nodüllerin tedavisi için uygulandığında göğüs duvarı ağrısı ve radyoterapiye (RT) sekonder kosta kırıkları olası yan etkilerdendir. Bu çalışmamızda plevra komşuluğunda bulunan akciğer lezyonlarına uygulanan SVRT ile tedavi sonuçlarının ve göğüs duvarı toksisitesinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Merkezimizde Mayıs 2020 ile Kasım 2022 arasında plevraya komşu akciğer nodüllerine 4D solunum takibi ile SVRT uygulanan 61 hasta (n=64 lezyon) retrospektif olarak incelendi. Planlama tomografisinde doz reçetelendirilmesi kosta ile kesişen PTV (planlanan hedef hacim) hacimleri kostadan çıkarılarak oluşturulan PTV üzerinden yapıldı. PTV hacim büyük-

lüğüne göre doz ve fraksiyonasyon şeması düzenlendi. Veri toplama ve analiz için SPSS v26.0 kullanılarak tanımlayıcı istatistik analizleri ve sağkalım analizi için Kaplan Meier methodları tercih edildi. Toksikite derecelendirilmesi CTCAE v5.0'a göre yapıldı.

Bulgular: Hastaların ortalama yaşı 67 (40-85 yaş) olup %67 (n=43)'si erkek idi. Karnofsky performans skoru %86 hasta da (n=52) %80 ve üzerindedeydi. Lezyonların ortalama iGTV çapı 28 mm (10-63 mm); ortalama iGTV hacmi 6 cc (1-70 cc), ortalama PTV hacmi 22 cc (3-125 cc) idi. Tedavi ortalama 4 (4-8) fraksiyonda; 50 Gy (50-65 Gy) toplam doz; ortalama BED10 değeri ise 112.5 Gy (100-118 Gy) olacak şekilde uygulandı. PTV- göğüs duvarı kesişim hacmi ortalama 2.5 cc (1-12 cc) idi. Göğüs duvarı ortalama D_{max} =57.7 Gy (4-76 Gy), ortalama D_{max} EQD2 184 Gy (3-279 Gy), ortalama V30cc=9 cc (0-61 cc), kosta ortalama D_{max} 39.8 Gy (23-58 Gy) idi. Tedavi sonrası ortalama 13 ay (3-31 ay) izlem sonrası hastalarda 2 yıllık lokal kontrol oranı %92 idi. Derece 2 ve üzeri yan etki izlenmezken hastaların % 8 (n=5)'inde derece 1 göğüs duvarı toksisitesi görüldü. Hastaların hiçbirinde kosta kırığı izlenmedi.

Sonuç: Plevra komşuluğunda yerleşimli lezyonlarda SVRT için doz tanımlaması PTV den kesişen kosta hacmi çıkarılarak yapıldığında, lokal kontrol azalmadan minimum toksisite ile etkin tedavi sağlanmıştır. Tedavi sonuçlarımız oldukça iyi olmakla birlikte takip süresinin kısa olması nedeniyle geç toksisite-lerin optimal değerlendirilmesi için daha uzun takip edilmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Radiosurgery, lung neoplasms, thoracic wall

Tablo 1. Hasta ve tedavi özellikleri

Özellik	Sayı/ortanca(aralık)
Yaş	67 (40-85)
Cinsiyet	
Erkek	41
kadın	20
Sigara	
Yok	13
Eksmoker	30
Aktif	18
KPS	90 (70-100)
Hedef lezyon	
Primer	34
Metastaz	30
Kolorektal	14
Akciğer	12
Meme	2
Başboyun tümörü	2
BED ₁₀	112.5 Gy (100-118 Gy)
SVRT Doz	50 Gy (50-65 Gy)
Fraksiyon	
4	35
5	24
8	5
iGTV(cc)	6 cc (1-70 cc)
PTV(cc)	22 cc (3-125 cc)
Göğüs duvarı max doz (Gy)	57.7 Gy (4-76 Gy)
Göğüs duvarı V30 (cc)	9 cc (0-61 cc)
Göğüs duvarı-PTV kesişim volüm	2.5 cc (1-12 cc)
Kosta	
D_{max}	39.8 Gy (23-58 Gy)

SS-78 - Akciğer Kanseri

Küçük Hücreli Akciğer Kanserinde Serum Laktat Dehidrogenaz ve Prognostik Nutrisyonel İndeksin Prognoz Üzerine Etkisi

Aybala Nur Üçgül,¹ Hüseyin Bora¹

¹Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Amaç: Akciğer kanseri tüm dünyada en sık görülen kanserler arasındadır. Dünyada kanser ilişkili ölümlerin en önemli sebeplerinden birisidir. Amacımız küçük hücreli akciğer kanserinde tedavi sırasındaki en yüksek laktat

dehidrogenaz (mLDH) seviyesinin ve tedavi öncesi prognostik nutrisyonel indeksin (PNI) genel sağkalım (OS) ve intrakranial hastalıksız sağkalım (İPFS) üzerine olan etkisini incelemektedir.

Gereç ve Yöntem: Gazi Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Kliniğinde 2011-2022 yılları arasında takip edilen, toraksa eş zamanlı kemoradyoterapi ve profilaktik kranial ışınlama yapılan 46 küçük hücreli akciğer kanseri tanımlı hasta retrospektif olarak incelendi. mLDH seviyesi için eşik değer olarak median değer olan 380 IU/ml kullanıldı. Tedavi sırasındaki mLDH değerinin OS ve İPFS üzerine olan ilişkisi Kaplan-Meier analizi ile incelendi. Her bir hasta için tedavi öncesi PNI değeri ($10 \times \text{albumin g/dl} + 0.005 \times \text{total lenfosit mm}^3$) hesaplandı. PNI ile OS ve İPFS arasındaki ilişki Kaplan-Meier analizi ile incelendi. Tek değişkenli analizlerde log-rank ve çok değişkenli analizlerde cox-regresyon analiz yöntemi kullanıldı. P değeri $<0,05$ anlamlı olarak kabul edildi.

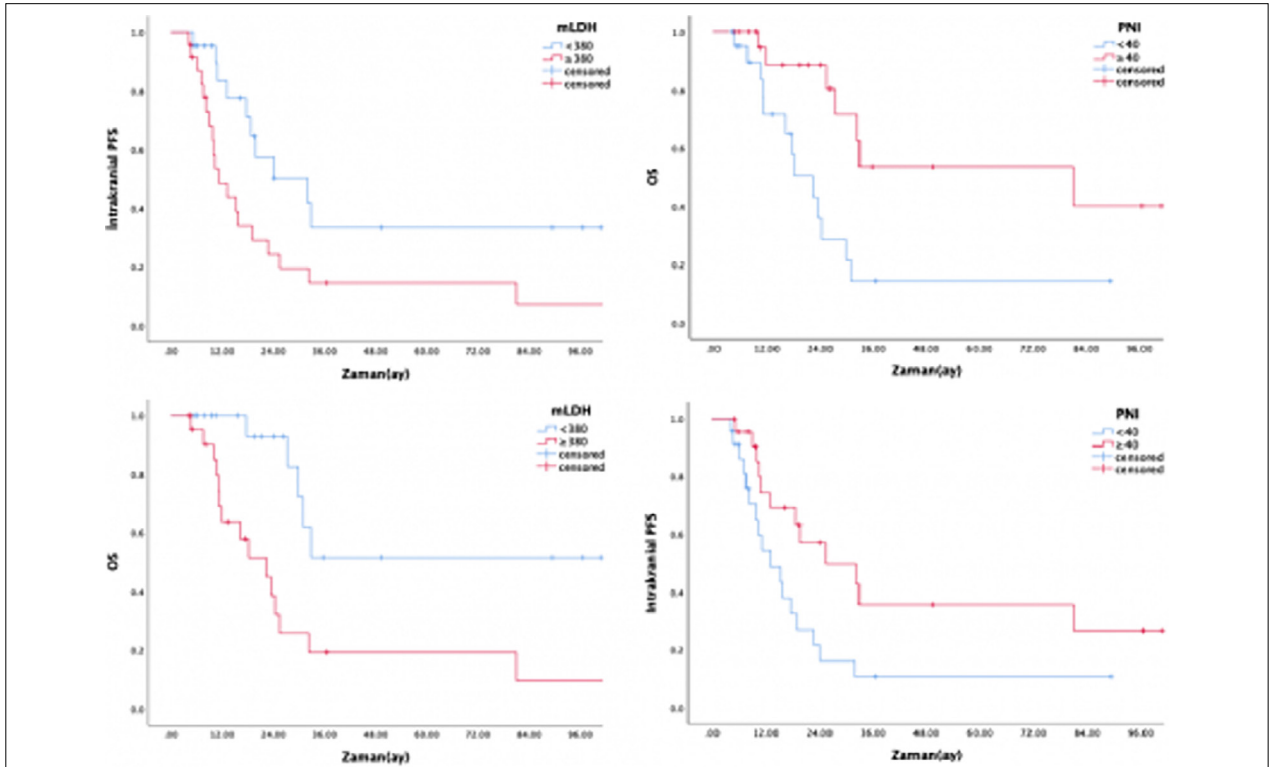
Bulgular: Hastalarımızın 36'sı erkek ve 24'ü 59 yaş ve altı grupta yer alıyordu. Toplamda 34 hastanın ≥ 30 paket/yıl sigara öyküsü mevcuttu. PNI (≥ 40) genel sağkalımı öngörmede prognostik bağımsız anlamlı faktör olarak saptandı (HR 2,92; 95% CI, 1,01-7,75 $p=0,027$). PNI ≥ 40 olan hastalar anlamlı olarak daha uzun genel sağkalıma sahipti (65-29 ay, $p=0,006$). mLDH (<380 IU/ml) genel sağkalımı öngörmede prognostik bağımsız anlamlı faktör olarak saptandı (HR 3,68; 95% CI, 1,30-10,41 $p=0,008$). mLDH ≥ 380 IU/ml olan hastalar anlamlı olarak daha kötü genel sağkalıma sahipti (32-66 ay, $p=0,002$). PNI ≥ 40 hastalar anlamlı olarak daha uzun intrakranial hastalıksız sağkalıma sahipti (47-22 ay, $p=0,024$). mLDH ≥ 380 IU/ml olan hastalar anlamlı olarak daha kısa intrakranial hastalıksız sağkalıma sahipti (11-32 ay, $p=0,018$).

Sonuç: Çalışmamızda mLDH ve PNI genel sağkalımı öngörmede bağımsız anlamlı prognostik faktör olarak saptandı. PNI ile intrakranial hastalıksız sağkalım arasında anlamlı bir ilişki mevcuttu. Benzer şekilde mLDH ve intrakranial hastalıksız sağkalım arasında anlamlı bir ilişki vardı. Tedavi öncesi PNI ve tedavi sırasındaki mLDH değeri tedavi yanıtını öngörmede maliyet etkin ve ölçümü kolay parametreler olabilir. Bu belirteçlerin etkinliğinin daha net gösterilmesi için daha fazla hastanın olduğu prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Torasik radyoterapi, profilaktik beyin radyoterapisi, serum laktat dehidrogenaz, prognostik nutrisyonel indeks

Tablo 1. OS için cox regresyon analiz sonuçları

Değişkenler(ref.)	Tek Değişkenli Analiz		Çok Değişkenli Analiz	
	HR(%95 GA)	p	HR(%95 GA)	p
Yaş(<59)	1,18(0,46-3,0)	0,717		
Cinsiyet(Kadın)	1,31 (0,82-2,20)	0,229	2,56(0,54-12,10)	0,233
PNI (≥ 40)	3,46(1,35-8,85)	0,009	2,92(1,01-7,75)	0,027
mLDH(<380 IU/ml)	4,27(1,54-11,84)	0,005	3,68(1,30-10,41)	0,008
Tamamlanmış kemoterapi sayısı (≤ 5)	1,72(0,62-4,79)	0,292		
ECOG-PS (0)	1,46(0,605-3,55)	0,396		
Sigara (<30 paket/yıl)	1,02(0,38-2,68)	0,968		



Şekil 1. OS-İPFS ve PNI-mLDH ilişkisi.

SS-79 - Kemik-Yumuşak Doku Tümörleri Primer veya Rekürren Osteosarkom Hastalarında Hipofraksiyone Preoperatif Radyoterapi: Retrospektif Kohort Çalışması

Serap Yücel,¹ Zeynep Güral,¹ Fulya Ağaoğlu¹

¹Acıbadem Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Amaç: Preoperatif radyoterapi, osteosarkomlu hastalarda bulky veya nörovasküler yapılara yakın tümörler için preoperatif kullanılmıştır. Hipofraksiyone radyoterapi protokolleri, benzer etkinlik, yan etkilerde artış gözlenmemesi ve cerrahi öncesi zamanın kısalması nedenleri ile son zamanlarda daha çok tercih edilmektedir. Primer veya tekrarlayan osteojenik osteosarkomlu hastalarda preoperatif hipofraksiyone radyoterapinin etkisini değerlendirmeyi amaçladık.

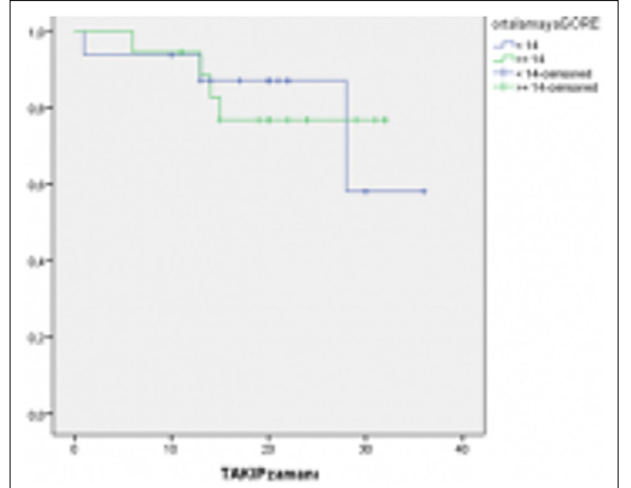
Gereç ve Yöntem: 2014 ve 2020 yılları arasında preoperatif hipofraksiyone radyoterapi uygulanan primer veya tekrarlayan osteojenik osteo-

osarkomlu hastalar üzerinde tek merkezli, retrospektif bir çalışma yapılmıştır. Hastalara preoperatif 10 fraksiyonla toplam 30 - 35 Gy doz uygulanmış. Hastaların demografik ve klinik özellikleri kaydedildi. Hastalar iyi (nekroz oranı \geq %90) ve zayıf yanıt verenler (nekroz oranı $<$ %90) olarak gruplandırıldı. Nüksüz, metastazsız ve genel sağkalım oranları hesaplandı.

Bulgular: Preoperatif hipofraksiyone RT uygulanan 20 hastanın medyan yaşı 17 olarak gözlemlendi. Preoperatif radyoterapi sonrası uzuv koruyucu cerrahi uygulanabilen 18 hastanın %88,9'unda negatif cerrahi sınırlar elde edildi. Medyan nekroz yüzdesi %88,5 olup, %30 ile %100 arasında değişmektedir. Hastaların yarısında (%50) iyi yanıt görüldü. İki hastada lokal nüks (%10) ve 9 hastada uzak metastaz (%45) gözlemlendi. Akciğerler en sık metastaz yapan organ olarak görüldü (% 40). Genel mortalite ve 5 yıllık sağkalım oranları %40,0 ve %45,0 idi. Medyan nüksüz, metastazsız ve genel sağkalım sırasıyla %49,4, %34,4 ve %56,1 idi.

Sonuç: Preoperatif hipofraksiyone radyoterapi, kemoterapi uygulansın veya uygulanmasın, ekstremitte koruyucu veya rezeke edilebilir ancak lokal tutulum nedeniyle temiz sınırlara ulaşılması zor olan osteosarkom hastalarında bir tedavi yöntemi olabilir.

Anahtar Kelimeler: Osteosarkom, preoperatif radyoterapi, hipofraksiyonasyon



Şekil 1. Primer Tümör SUV_{max} Değerine göre GSK.

SS-80 - Jinekolojik Tümörler

Serviks Kanserli Hastalarda PET BT'deki Primer Kitle Ve Lenf Nodu SUV Değerlerine Göre Tedavi Yanıt Değerlendirmesi

Meltem Dağdelen,¹ Bülent Arif Aras²

¹Istanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Amaç: Serviks kanserli olgularda tedavi öncesi çekilen pozitron emisyon tomografi ve bilgisayarlı tomografisi ile (PET BT) elde edilen primer kitle ve lenf nodu SUV_{max} değerleri prognostiktir. Bu çalışmada küratif radyoterapi (RT) ve kemoterapi (KT) öncesi çekilen PET BT'den elde edilen primer tümör ve lenf nodu SUV_{max} değerleriyle tedavi yanıtını değerlendirmeyi hedefledik.

Gereç ve Yöntem: 2010-2012 yılları arasında histopatolojik olarak serviks kanseri tanısı almış 40 hasta değerlendirildi. Bu hastalardan aynı merkezde PET BT çekilen ve aynı hekim tarafından raporlanan 34 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalara küratif pelvik RT+KT uygulandı ve retrospektif olarak değerlendirildi. Hastalara tedavi öncesi PET BT çekildi. Primer tümörün ve lenf düğümünün tedavi öncesi SUV_{max}'ı saptandı. Bu çalışma için primer tümör için ortalama SUV_{max}: 14, lenf nodu için ortalama SUV_{max}: 4 olarak saptandı ve hastalar ortalama SUV_{max} değerlerine göre iki gruba ayrıldı. Primer tümör ve lenf nodu SUV_{max} değerleriyle tümör yanıtı arasındaki korelasyon değerlendirildi. Analizler için tanımlayıcı istatistiksel testler ve sağkalım analizleri için Kaplan- Meier testi kullanıldı.

Bulgular: Ortalama takip süresi 18 aydır ve ortalama yaş 55'tir (27-84). Ortalama SUV_{max} <14 olan tümörlerde tedavi yanıtı %75 iken, ortalama SUV_{max} \geq 14 olan tümörlerde tedavi yanıtı %55'dir (p:0,2). Lenf nodu metastazında ortalama SUV_{max} <4 olan tümörlerde tedavi yanıtı %67 iken, ortalama SUV_{max} \geq 4'e sahip tümörlerde tedavi yanıtı %33'dür (p: 0,1). Sağkalım analizleri açısından değerlendirildiğimizde; 2 yıllık genel sağkalım (GSK) primer tümör için SUV_{max} <14 olan hastalarda %87, SUV_{max} \geq 14 olan hastalarda %76'dır (p:0,8) (Şekil 1). İki yıllık GSK lenf nodu ortalama SUV_{max} <4 olan hastalarda %93, SUV_{max} \geq 4 olan hastalarda %70'dir (p:0,1). Sağkalım analizlerinde anemi varlığı istatistiksel olarak kötü prognostik faktör olarak saptandı (p:0,05), diğer parametrelerde (tümör boyutu, trombositopeni) anlamlılık bulunmadı.

Sonuç: Çalışmalarda kemoradyoterapi ile tedavi edilen serviks kanserli hastalarda tedavi öncesi PET BT görüntülerinden elde edilen metabolik parametreler prediktif olarak kullanılmaktadır. Fakat bizim çalışmamızda istatistiksel anlamlılık olmamakla birlikte primer tümör ve lenf nodu metastazı için ortalama SUV_{max} değeri arttıkça tedavi yanıtı azalmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Serviks kanseri, radyoterapi, kemoterapi, PET BT

SS-81 - Jinekolojik Tümörler

Tanıda Metastatik Serviks Kanserli Olgularda Definitif Kemoradyoterapi Sonuçları

Ezgi Gürlek,¹ Alper Kahvecioğlu,¹ Sezin Yüce Sarı,¹ Melis Gültekin,¹ Ferah Yıldız¹

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

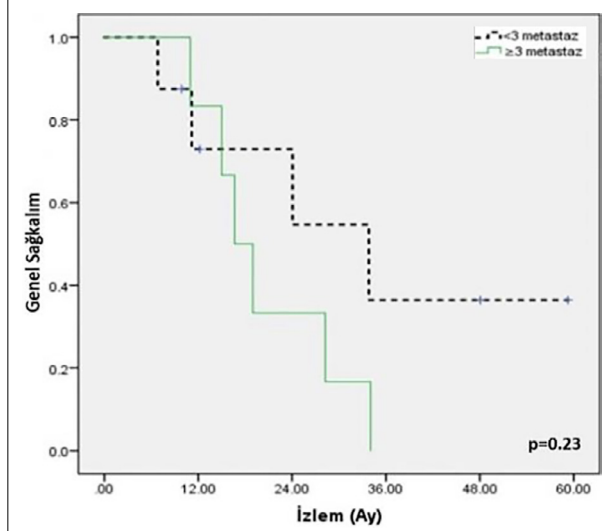
Amaç: Literatürde tanı anında metastatik serviks kanserli olgularda primer hastalık bölgesine küratif tedavi uygulanmasının sağkalımı arttırdığını gösteren çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmada tanı anında FIGO evresi IVB olan ve primer hastalık bölgesine definitif kemoradyoterapi (KRT) uygulanan olguların onkolojik sonuçlarının incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 2016-2021 yılları arasında tanı anında uzak metastazı (UM) olan ve neoadjuvan kemoterapi (NAKT) sonrası anabilim dalımızda definitif KRT uygulanan 14 olgunun verileri retrospektif olarak incelenmiştir. Sağkalım analizleri için Kaplan-Meier yöntemi kullanılmıştır (IBM SPSS v.23).

Bulgular: Hasta, tümör ve tedavi özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir. Olguların tamamına önce kemoterapi (KT) ve ardından KRT \pm adjuvan KT uygulanmıştır. Eksternal radyoterapi (ERT) sonrası 12 hastaya (%86) brakiterapi (BRT), bir hastaya (%7) BRT uygulandıktan sonra stereotaktik beden RT'si, bir hastaya (%7) ise histerektomi uygulanmıştır. Definitif KRT sonrası primer bölgede tedavi yanıtı manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ve/veya pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ile değerlendirilmiş ve 10 (%71) olguda tam yanıt, üç (%22) olguda kısmi yanıt, bir (%7) olguda ise progresyon gözlenmiştir. Ortanca 17,8 ay (7-59 ay) izlem süresinde üç (%21) olguda lokal rekürrens (LR), dokuz olguda (%64) ise en az bir adet yeni UM gelişmiştir. Primer hastalık bölgesi için 1- ve 2- yıllık lokal kontrol oranları %86 ve %77 olarak saptanmıştır. En sık UM yerleri karaciğer, akciğer ve kemiktir. NAKT sonrası akciğer veya karaciğer metastazı olan dört olguda (%29) ve supraklavikuler + mediastinel lenf nodu (LN) metastazı olan bir olguda (%7) NAKT sonrası tam yanıt gözlenmesi nedeniyle metastaza yönelik RT uygulanmamıştır. Diğer dokuz olguda (%64) ise primer bölgeye ek olarak metastazlara yönelik de RT uygulanmış ve izlemde bu olguların hiç birinde metastaz bölgesinde progresyon gözlenmemiştir. Olgularda sırasıyla 1- ve 2- yıllık genel sağkalım (GS) ve uzak metastazsız sağkalım (UMS) oranları %77 ve %52; %56 ve %38'dir. Tek değişkenli analizde yaş, tümör histolojisi, neoadjuvan KT yanıtı, KRT sonrası adjuvan KT varlığı, tanı anındaki metastaz bölgelerine RT uygulanmış olması herhangi bir sağkalım parametresi için prognostik olarak saptanmamıştır. İki yıllık GS oranları izole supraklavikuler LN metastazı olan (%65 vs. %50, p=0,96) olgularda ve tanı anındaki UM sayısı $<$ 3 olan (%73 vs. %33, p=0,23) olgularda istatistiksel anlamlı olmamakla birlikte diğer olgulara kıyasla yüksek bulunmuştur. Olguların hiçbirinde primer bölgeye veya metastaz bölgelerine yönelik uygulanan RT nedeniyle \geq grad 3 erken veya geç toksite gözlenmemiştir.

Sonuç: Tanı anında UM olan olgularda tedaviye sistemik tedavi ile başlanması ve iyi yanıt varlığında primere yönelik definitif KRT uygulanması yüksek lokal kontrol ile sonuçlanan etkin ve güvenli bir tedavi yaklaşımıdır. Definitif KRT ile hastaların çoğunda lokal kontrol sağlanmasına karşın, yeni bir UM gelişme oranı oldukça yüksektir ve prognozu iyileştirecek sistemik tedavi seçeneklerine ihtiyaç olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Metastatik serviks kanseri, neoadjuvan kemoterapi, radyoterapi, jinekolojik onkoloji, oligometastaz



Şekil 1. Tanı anındaki metastaz sayısına göre genel sağkalım grafiği.

Tablo 1. Hasta, tümör ve tedavi özellikleri	
Özellik	Hasta Sayısı (%)
Yaş (Ort)	50 yıl (39-80 yıl)
Histoloji	
SCC	12 (86)
Adenokarsinom	2 (14)
Tanı anındaki metastaz sayısı (Ort)	3 (1-20)
Metastaz Bölgeleri	
İzole SCF LN	5 (37)
Akciğer	2 (14)
Mediastinal LN+SCF LN	2 (14)
Karaciğer	2 (14)
Pelvik implant + inguinal LN	2 (14)
Kemik (iskium) + inguinal LN	1 (7)
Yumuşak Doku İmplant(presakral)	1 (7)
Tedavi Sıralaması	
KT-KRT-KT	3 (21)
KT-KRT	11 (79)
Neoadjuvan KT şeması	
Karboplatin+Paklitaksel+Bevacizumab	13 (93)
mDCF	1 (7)
Neoadjuvan KT kür sayısı (Ort)	6 kür (3-6 kür)
Primere Yönelik RT Dozları (Ort)	
ERT	50.4 Gy (45-50.4 Gy)/28 frk
BRT	28 Gy/4 frk

Tablo 1. Devamı	
Özellik	Hasta Sayısı (%)
SBRT	25 Gy/5 frk
Metastaza Yönelik RT Dozları (Ort)	
İzole SCF(5 hasta)	50.4 Gy(50.4-56 Gy)/28 frk
Mediasten+SCF lenfatik(1 hasta)	50.4 Gy/28 frk
İskium ve inguinal lenfatik(1 hasta)	45 Gy/25 frk
Pelvik implant+inguinal lenfatik (2 hasta)	50.4 Gy/28 frk

BRT: Brakiterapi, mDCF: Modifiye dosetaksel+sisplatin+5-fluorourasil, ERT: Eksternal radyoterapi, frk: fraksiyon, Gy: Gray, KT: Kemoterapi, KRT: Kemoradyoterapi, LN: Lenf nodu, RT: Radyoterapi, SBRT: Stereotaktik beden radyoterapisi, SCC: Skuamöz hücreli karsinom, SCF: Supraklavikuler fossa, Ort: Ortanca

SS-82 - Jinekolojik Tümörler

Vajinal Karsinomda Brakiterapinin (BRT) Yeri

Niyazi Volkan Demircan,¹ Alptekin Arifoğlu,¹ Senay Mutaf,¹ Ceren Atahan,¹ Halil Küçüçük,¹ Evren Ozan Göksel,¹ Zeynep Özen,¹ Evrim Tezcanlı,¹ Öznur Şenkesen,¹ Ufuk Abacıoğlu,¹ Meriç Şengöz,¹ Işık Aslay¹

¹Acıbadem Altunizade Hastanesi, İstanbul, Türkiye

Amaç: Vajinal kanserler oldukça nadirdir. Tüm jinekolojik maligniteler içerisinde yalnızca %1-2 oranında görülmektedir. Tedavide radyoterapi önemli bir rol oynamaktadır. Vajenin anatomik olarak kolaylıkla ulaşılabilir bir kavite olması nedeniyle BrT, monoterapi veya ERT ile kombine olarak sürecin önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Çalışmamızda, az rastlanan bu patolojide BrT sonuçlarını göstermeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde 2009-2020 yılları arasında tanı almış ve tedavisinde BrT tekniği kullanılmış 16 vajen karsinomlu hasta çalışmaya dahil edildi. Brakiterapi uygulamaları için silindirik, çok kanallı silindirik veya tandem+silindirik aplikatörler kullanıldı. ERT 6 MV linac koşullarında, PET-CT, MR füzyonlarıyla IMRT planlama ile; BrT, Varisource 200 aygıtıyla konformal planlama ve ErT sonu MR füzyonu ile yapılmıştır. ERT 50 Gy/25 fr, BrT 3x7Gy/5X5,5 Gy/3-5 hafta olarak uygulanmıştır. Hastaların verileri toplandıktan sonra tanımlayıcı istatistikler yapıldı. Çalışmadaki üç hastaya postoperatif BrT yapılmıştı. Bu hastalar sağkalım analizine dahil edilmedi. Sağkalım analizi (definitif hastalar için Kaplan-Meier yöntemi kullanıldı (IBM statistics 23).

Bulgular: Ortanca süresi 32,6 (7,9-161) ay olarak bulundu. Ortanca tanı yaşı 57,5 (29-77) idi. Hastaların %81'i skuamöz hücreli karsinom, %12,5'i ise adenokarsinom olarak görüldü. Bir hastaya ise VAIN tanısı ile monoterapi BrT uygulandı. Sekiz hasta erken evre, 8 hasta ise lokal ileri evre (evre 3) olarak saptandı. Hastaların %81'i brakiterapi öncesi pelvik EBRT almıştı. Çalışmamızda ortalama genel sağkalım (OS) ve progresyonsuz sağkalım (PFS) sırasıyla 75 ay ve 34,5 ay olarak bulundu. Erken evre hastalık için ortalama OS ve PFS sırasıyla 110 ve 59,2 ay iken, lokal ileri evre hastalık için yine sırasıyla 30 ve 19,6 ay olarak saptandı. Altı hastada brakiterapiye bağlı yan etki görüldü. Bunların sadece grade 4 (rektovajinal fistül) idi.

Sonuç: Vajen karsinomlarının definitif tedavisinde evreye göre BrT veya ERT+BrT güvenli ve etkin ve yaşam kalitesini koruyan bir tedavi yöntemidir. Tanı anındaki evre, tedavi sonuçlarını belirleyen önemli faktör olarak öne çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Vajen kanseri, brakiterapi, radyoterapi

SS-83 - Diğer

MRGR: Neden Adapte Ediyoruz?

Burak Akgül,¹ Volkan Demircan,¹ Evren Ozan Göksel,¹ Osman Artunç Türe,¹ Alptekin Arifoğlu,¹ Evrim Tezcanlı,¹ Ufuk Abacıoğlu,¹ Meriç Şengöz¹

¹Acıbadem Altunizade Hastanesi, İstanbul, Türkiye

Amaç: MR-linak teknolojisiyle birlikte radyoterapi (RT) sırasında fraksiyonlar arası ve fraksiyon içi farklılıkları (hasta yatış pozisyonu, günlük anatomik değişimler, internal organ hareketleri) en aza indirmek mümkün hale gelmiştir. Hasta tedavi masasında beklerken günlük anatomiye göre RT planı adapte edilebilmektedir. Çalışmamızda, MR-linak cihazında tedaviye aldığımız hastaların tedavi planlarının hangi nedenlerden dolayı online adaptasyona ihtiyaç duyduğunu araştırdık.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde ViewRay MR-linak ile 5 fraksiyonda yapılan toraks (n=15), üst abdomen (n=17) ve prostat (n=8) SBRT'sinde her fraksiyonda hangi nedenden dolayı (konformite, kritik organ dozları (RAO), gradient indeksi veya kombinasyonları) adaptasyona ihtiyaç duyulduğu belirlendi. Sonuçlar tanımlayıcı istatistik yöntemle değerlendirildi.

Bulgular: Toraks bölgesinde uygulanan 75 fraksiyonun %40'ında konformite, %41'inde ise konformite+RAO nedeniyle adaptasyon yapılmıştır. Bu oran üst abdomen ve prostat için sırasıyla %63-%20 ve %57.5-%30 olarak saptanmıştır. Sadece RAO dozlarının aşılması nedeniyle yapılmış adaptasyon oranlarımız toraks, üst abdomen ve prostat için sırasıyla %7, %11 ve %7.5 olarak bulunmuştur. Toraks ışınlamalarında gradient indeks için planı düzeltilen hasta sayısı altıdır. Üst abdomende hiçbir fraksiyonda gradient indeksi için düzeltmeye ihtiyaç duyulmamışken, prostat SBRT'sinde ise sadece bir fraksiyon için ihtiyaç duyulmuştur. Toplamda 6 hasta için 7 fraksiyonda (toplam fraksiyonların %3.5'inde) adaptasyon gerekmemiştir. Bir fraksiyonda ise tüm nedenlerden dolayı düzeltme gereksinimi olmuştur. RT alanından bağımsız olarak toplam fraksiyonların %83.5'inde (toraks için %81, üst abdomen için %83, prostat için %87.5) konformite nedeniyle adaptasyon gerekmiştir. Toplam fraksiyonların %38.5'inde (toraks için %48, üst abdomen için %31, prostat için %37.5) ise RAO dozları için düzeltme ihtiyacı olmuştur.

Sonuç: Çalışmamızda fraksiyone SBRT tedavilerinde konformitenin tüm bölgeler için en sık adaptasyon nedeni olarak gözlenmesi, konformiteye bağlı tümör kontrol olasılığı düşüşünü önlemek için günlük online adaptif RT uygulanmasının fayda sağlayabileceğini göstermiştir. Ayrıca, toplam fraksiyonların yaklaşık %40'ında RAO dozlarının aşılması nedeniyle düzeltme gereksinimi olan etkilerin azaltılmasında günlük online adaptasyonun yerini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: MRgRT, online, günlük, adaptif, MR linak

SS-84 - Gastrointestinal Tümörler

Lokal İleri Rektum Kanserinde Neoadjuvant Kemoradyoterapi Sonrası Radyolojik-Patolojik Cevap Korelasyon Değerlendirmesi

Oğuzhan Ak,¹ Görkem Özdağlı,¹ Samet Özçalkap,¹ İlknur Harmanakaya,¹ Evrim Duman,¹ Aytül Hande Yardımcı,⁵ Müveddet Banu Yılmaz Özgüven,⁴ Gökmen Umut Erdem,² Hasan Bektaş,³ Didem Karaçetin¹

¹Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Tıbbi Onkoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

³Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye

⁴Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Tıbbi Patoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

⁵Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Radyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

Amaç: Günümüzde lokal ileri evre rektum kanseri tedavisinde neoadjuvant kemoradyoterapi uygulanması standart tedavi yaklaşımıdır (1). Çalışmamızda lokal ileri evre rektum kanseri hastalarında neoadjuvant kemoradyoterapi sonrası radyolojik yanıt derecesi ile postoperatif patolojik cevap oranları arasındaki korelasyonun değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

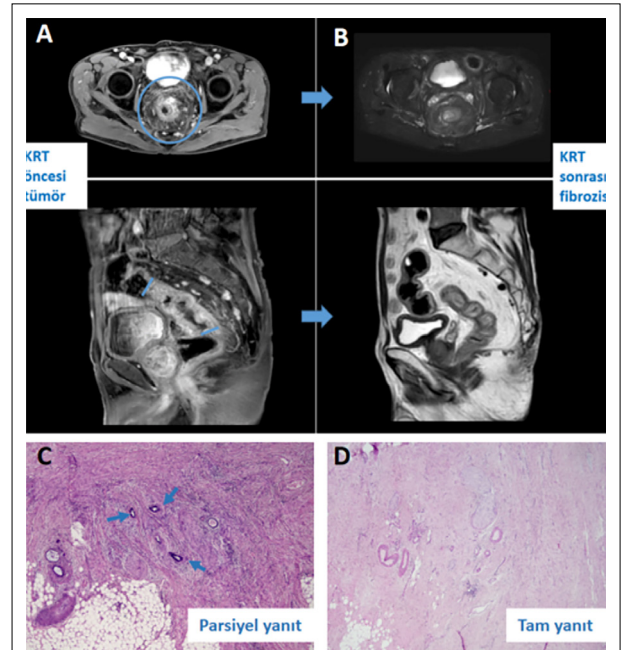
Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada 03/09/2020 ile 07/09/2022 tarihleri arasında endoskopik biyopsi sonucu rektum adenokanseri tanısı alan ve neoadjuvant kemoradyoterapi uygulanmış 42 hastanın verileri retrospektif olarak değerlendirildi. Tüm hastalara eş zamanlı kapesitabin + radyoterapi (28fr*180cGy) tedavi protokolü uygulandı. Eş zamanlı tedavi sonrası 26 hastaya cerrahiye kadar olan süreçte 12-16 haftalık kapesitabin + oksaliplatin tedavisi verildi. Pelvis bölgesinde uzman radyolog tarafından cerrahi öncesinde neoadjuvant tedaviye klinik yanıtın değerlendirilmesi amacıyla radyolojik mrTRG sistemi kullanıldı. Radyolojik yanıtlar; TRG=1 (sadece düşük sinyalli fibrozis, tümör sinyali yok), TRG=2 (%75'ten fazla fibrozis ve minimum tümör sinyali yo-

ğunluğu), TRG=3 (%50 tümör/fibrozis), TRG=4 (%25'ten az fibrozis, baskın tümör sinyali), TRG=5 (tedavi sonrası değişiklik yok) olarak kabul edildi. Cerrahi prosedür olarak 14 hastaya (%33,33) abdominoperineal rezeksiyon (APR), 28 hastaya (%66,67) ise aşağı anterior rezeksiyon (LAR) uygulandı. Cerrahi sonrası patolojik yanıt değerlendirilmesinde Modifiye Ryan patolojik tümör regresyon skoru kullanıldı. Patolojik yanıtlar; skor=0 (tam yanıt), skor=1 (Komplete yakın yanıt), skor=2 (parsiyel yanıt), skor=3 (tedavi yanıtı zayıf ya da yanıt yok) olarak kabul edildi. Çalışmamızda patolojik ve radyolojik cevap skorlarının korelasyonuna bakıldı.

Bulgular: Hastaların 28'si erkek (%66,66) 14'ü (%33,34) kadın olup, yaş ortalaması 59,5 (35-81) dir. Hastaların ilk başvuru tarihinden cerrahiye kadar geçen süre medyan 5 (3-10) aydır. Anal girimden itibaren 0-5 cm distal rektum, 6-10 cm orta rektum, 11-15 cm arası ise proksimal rektum olarak sınıflandırıldı. 23 hastanın (%54.7) tümörü proksimal, 8 (%19) hasta orta rektum, 11 hasta (%26.3) distal rektum yerleşimlidir. Değerlendirmelerde 6 hasta (%14,28) patolojik regresyon skor=0, 7 hasta (%16,66) skor=1, 18 hasta (%42,85) skor=2, 11 hasta (%26,19) skor=3 olarak değerlendirildi. Radyolojik olarak ise 3 hasta (%7,14) mrTRG SKOR=1, 11 hasta (%26,19) mrTRG skor=2, 7 hasta (%16,66) mrTRG skor=3, 11 hasta (%26,19) mrTRG skor=4, 2 hasta (%4,76) mrTRG skor=5 olarak değerlendirildi. 8 hastanın neoadjuvant tedavi sonrası MR görüntülerine ulaşılamadığı için değerlendirilememiştir. Radyolojik olarak tam ve tama yakın cevap alınan 14 hastanın 9'u (%64,2) patolojik olarak da tam ve tama yakın cevap aldığı görüldü. Radyolojik olarak kötü yanıtı veya yanıtızsız 13 hastanın 9 tanesinde (%69,2) patolojik olarak da kötü yanıt veya yanıtızsız olarak görüldü. Patolojik ve radyolojik yanıtların arasındaki korelasyonu değerlendirmek için Pearson korelasyon testi uygulandı. Aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon olduğu görüldü (p<0,001).

Sonuç: Radyolojik tümör regresyon yanıtları ile patolojik tümör yanıt skorları arasında anlamlı bir korelasyon saptanmıştır. Bu çalışma sonucuna göre, radyolojik olarak tam ve tama yakın cevap alınan hastaların, eş zamanlı tedavi sonrası cerrahi olmaksızın bekle ve gör prosedürü doğrultusunda takip edilmesi uygulanabilir görülmekle beraber, gelecekte daha fazla hasta katılımının olacağı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Rektum kanseri, radyoterapi, grad değerlendirme, regresyon analizi



Şekil 1. A: Neoadjuvant tedavi öncesi T1 kontrastlı MR görüntülerinde tümör boyutu ve yerleşimi, B: Neoadjuvant tedavi sonrası T2 sekansı MR görüntülerinde tedavi cevabı olarak gelişen fibrozis, C: Patoloji Modifiye Ryan skorlama sistemine göre parsiyel yanıt, D: Patoloji Modifiye Ryan skorlama sistemine göre tam yanıt.

Tablo 1. Çalışmanın demografik ve istatistiksel verileri	
1- Yaş	59.5 (81-35)
2- Cinsiyet (Erkek/Kadın)	28/14
3- Tümör lokalizasyonu	
Proksimal (10-15cm)	23
Orta (5-10cm)	8
Distal (0-5 cm)	11
4- T evresi (Neoadjuvan tedavi sonrası)	
T1	1
T2	8
T3	24
T4	1
5- N evresi (Neoadjuvan tedavi sonrası)	
N0	21
N1	6
N2	4
Nx	3
6- Klinik veya patolojik tam yanıt verenler	
7- Patolojik regresyon skoru (Modifiye Ryan skorlaması)	8
Skor 0	6
Skor 1	7
Skor 2	18
Skor 3	11
8- MR tümör regresyon gradı (mrTRG skorlaması)	
TRG 1	3
TRG 2	11
TRG 3	7
TRG 4	11
TRG 5	2
9- Hem patolojik hem radyolojik tam veya tama yakın cevap	
10- Patolojik ve radyolojik olarak kötü yanıt veya yanıtız	9

SS-85 - Gastrointestinal Tümörler

Rektum Kanseri Hastalarında Neoadjuvan Kemoradyoterapiye Yanıtın Öngörülmesinde İnflamatuar Belirteçlerin Rolü

Hilal Alkış,¹ Gülşah Özden,¹ Zilan Başkan,¹ Melisa Bağcı Kılıç,¹ Hatice Kübra Gündüz,¹ Aleksei Kornienko,¹ Bennur Zeynan Devran,¹ Mustafa Adlı¹

¹Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Amaç: Bu çalışma ile neoadjuvan kemoradyoterapi (NAKRT) uygulanan rektum kanseri hastalarında tedavi öncesi tam kan sayımından elde edilen inflamatuvar belirteçlerin tedavi yanıtını öngörmedeki rolünü incelemek amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: NAKRT ile tedavi edilen 192 rektum kanseri tanılı hasta çalışmaya dahil edildi. Kadın/erkek oranı 118/74 idi. Klinik tümör evresi 13 hastada T2, 162 hastada T3 ve 17 hastada T4 idi. Klinik lenf nodu evresi ise 25 hastada N0, 160 hastada N1 ve 7 hastada N2 olarak tespit edildi. Primer tümöre 50-56 Gy ve bölgesel lenf nodlarına 45-50.4 Gy radyoterapi uygulandı. Tüm hastalar eş zamanlı kapesitabin (n: 191) veya 5-FU (n: 1) aldı. NAKRT sonrası 8. haftada yapılan dijital rektal muayene, MR görüntüleme ve kolonoskopi ile tedavi yanıtı değerlendirildi. Hastalar tam yanıt

olan (n: 61) ve olmayan (n: 131) olarak iki gruba ayrıldı. Klinik tam yanıtlı hasta sayısı 34, patolojik tam yanıtlı hasta sayısı ise 27 idi. Tedavi öncesi nötrofil (N), lenfosit (L), monosit (M), platelet (P), plateletkrit (PCT), ortalama platelet volumü (MPV), nötrofil-lenfosit oranı (NLO), lenfosit-monosit oranı (LMO) ve platelet-lenfosit oranı (PLO) hematolojik inflamatuvar belirteçler olarak kaydedildi. İnflamatuar belirteçler ile tedavi yanıtı arasındaki ilişki incelendi. Gruplar arasındaki değişkenleri karşılaştırmak için Mann-Whitney U-testi kullanıldı.

Bulgular: Ortanca yaş 60 (18-86) idi. Ortalama N, NLO, PLO, L ve LMO değerleri Tablo'da belirtilmiştir. Tam yanıt olmayan hastalarda tam yanıt olanlara kıyasla tedavi öncesi N (p=0.042), NLO (p=0.001) ve PLO (p=0.002) anlamlı yüksek iken, L (p=0.015) ve LMO (p=0.004) anlamlı olarak daha düşük bulundu. Tedavi öncesi M, P, PCT ve MPV değerlerinde tedavi yanıtı açısından anlamlı bir farklılık tespit edilmedi.

Sonuç: NAKRT uygulanan rektum kanseri hastalarında tedavi öncesi düşük N, NLO ve PLO veya yüksek L ve LMO değerleri tedaviye tam yanıt olasılığını arttırmaktadır. Her hastadan tam kan sayımı ile kolayca elde edilebilecek hem hematolojik inflamatuvar belirteçler rektum kanseri hastalarında NAKRT sonrası tedavi yanıtını tahmin etmek için kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Rektum kanseri, kemoradyoterapi, inflamatuvar belirteçler

Tablo 1. Tedavi yanıt durumuna göre ortalama (±SD) N, L, NLO, PLO ve LMO değerleri

İnflamatuar Belirteçler	Tam yanıtlılar (n=61)	Tam yanıt olmayanlar (n=131)	P
Nötrofil (10 ⁹ /µL)	4.65 (±1.41)	5.21 (±1.70)	0.042
Lenfosit (10 ⁹ /µL)	2.86 (±4.85)	1.99 (±0.71)	0.015
NLO	2.27 (±1.05)	3.03 (±1.62)	0.001
PLO	130.36 (±58.51)	164.2 (±77.92)	0.002
LMO	4.71 (±4.85)	3.55 (±1.62)	0.004

SS-86 - Gastrointestinal Tümörler

65 Yaş Üstü Neoadjuvan KRT Uygulanmış Hastalarda Sağkalıma Etkileyen Faktörler

Meryem Aktan,¹ Berrin Benli Yavuz,¹ Gül Kanyılmaz,¹ Tuğba Yılmaz,¹ Ersin Kocacık,¹ Havva Koçak,¹ Ayşe Sümeyye Safı¹

¹Necmettin Erbakan Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

Amaç: Tüm dünyada yaşlı nüfusun giderek artmasıyla birlikte rektum kanserinin de yaşlı nüfusta görülme sıklığı artmaktadır. Raktum kanserinin standart tedavisi olan neoadjuvan krt ile sağkalım sonuçlarının arttığı bilinmekle birlikte yaşlı hastalarda prognozu ve sağkalımı etkileyen faktörler ile ilgili veriler sınırlıdır.

Gereç ve Yöntem: Aralık 2009- Haziran 2021 tarihleri arasında, 65 yaş ve üstü olan ve neoadjuvan krt uygulanmış 171 hastanın verileri retrospektif olarak incelendi. Tek değişkenli analizler Kaplan Meier, çok değişkenli analizler ise Cox Regresyon analizi ile değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 171 hastanın 117 si erkek (%68), 54 ü kadındı ve median yaş 72 idi (65-90 yaş). Median izlem süresi 40,5 aydı (3-156 ay). Hastaların %94.7 si planlanan eşzamanlı krt yi alabilmişken sadece 9 hastaya kt verilemedi. Hastaların %63 ü KRT sonrası opere edilirken 62 hastaya çeşitli nedenlerle operasyon uygulanmadı. Opere edilen 109 hastadan 83 ü Low anterior rezeksiyon, 26 sı Abdominoperineal rezeksiyon yapıldı. Ortalama genel sağkalım süresi opere olanlarda 109 ay (74-144 ay) iken opere olmayanlarda 29 ay idi (p<0,001). Kaplan Meier tek değişkenli analizlerde; yaş (<75 vs >75, p<0.00), Karnofsky Performans skalası(KPS, <70 vs>70, p=001), tanı anında lenf nodu durumu (LN+ vs LN-, p<0,001), opere olanlarda lenfovasküler invazyon durumu (LVI+ vs -, p<0,001) ve tümör regresyon derecesi (TRG tam/tamayakın ve diğerleri, p=0,01) genel sağkalımı (GS) etkileyen faktörler olarak bulundu. Cox Regresyon çok değişkenli analizinde de KPS dışındaki tüm değişkenler istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Opere edilen grupta GS istatistiksel olarak anlamlı olarak uzun olmasına karşı, yaş gruplarına göre bakıldığında <75 yaşta operasyonun sağkalıma anlamlı katkısı varken (p<0,001), 75 yaş üstü

hastalarda opere olup olmamanın sağkalıma katkısı gösterilemedi ($p=0,3$). Benzer şekilde <75 yaşta KPS nin GS a olumlu katkısı varken ($p<0,001$)>75 yaşta KPS nin anlamlı katkısı gösterilemedi ($p=0,1$).

Sonuç: Çalışmamızda 65 yaş üstü rektum kanserli hastalarda yaş, KPS, operasyon durumu, tanı anındaki LN durumu, operasyon sonrası LVI ve TRG durumu nun sağkalıma etkileyen önemli faktörler olduğu görüldü. >75 yaş hasta grubunda ise opere olup olmamanın ve KPS nin sağkalıma bir katkısı gösterilemedi. Yaş ilerledikçe komorbid hastalıkların daha sık ve ağır seyretmesi ve genel performansını etkileyeceğinden dolayı operasyonunun sağkalıma etkisinin saptanamamış olabileceği düşünüldü.

Anahtar Kelimeler: Rektum kanser, prognoz, sağkalım, yaşlı hasta

SS-87 - Meme Kanseri

Evre I-III Erkek Meme Kanseri Tedavi Paternleri ve Prognostik Faktörler-TROD Çok Merkezli Çalışması (TROD 06-013)

Dicle Aslan,¹ Senem Alanyalı,² Zeynep Özşaran,² Kamuran Arslan İbîş,³ İlkur Bilikay Görken,⁴ Emine Binnaz Sarper,⁵ Ferah Yıldız,⁶ Hanifi Eren Canbolat,⁷ Berna Akkuş Yıldırım,⁸ Özlem Mermut,⁹ Eda Erdi,¹⁰ Alparslan Serarslan,¹¹ Yasemin Bölükbaşı¹²

¹Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

³İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁴Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

⁵Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye

⁶Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

⁷Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

⁸Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

⁹İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

¹⁰Sivas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Sivas, Türkiye

¹¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

¹²Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Amaç: Çalışmada;Türkiye’de son 20 yıl içinde erkek meme kanseri (EMK) tanısı almış ve radyoterapi (RT) uygulanmış hastaların klinikopatolojik, demografik özellikleri ve tedavi paternleri retrospektif olarak incelendi.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya 25 merkezden; Ocak 2000-Ocak 2021 tarihleri arasında EMK tanısı almış ve RT uygulanmış 207 hasta toplanmıştır. Dahil edilme kriterlerine uyan 187 hastanın verileri analiz edildi. Genel sağkalım (GS),hastalısız sağkalım (HS) ve lokal yinelemesiz sağkalım (RFS) oranlarını belirlemek için Kaplan-Meier (Log-Rank) analizi kullanıldı. Histopatolojik veriler ve sağkalım arasındaki ilişkiyi ve prognostik faktörleri belirlemek için multivariate cox regresyon analizi kullanıldı.

Bulgular: Tanıdaki median yaş 63 (30-87) ve median vücut kitle indeksi 27 (17-44) idi. Hastaların 80.7 %’si 50 yaş üzeriydi. Hastaların 96 ‘sı (51. 4 %) grade II tümöre sahipti. Hastaların çoğunda östrojen (ER) ve progesteron reseptör (PR) pozitifliği mevcuttu (93.6 %; 83.4 %). 141 (75.4 %) olguda HER2 negatifliği belirlendi. Patolojik evre N0 olan hasta sayısı 67 iken (35.8 %); N2+N3 hasta sayısı 59 (31.6 %) idi. Hastaların 43.3 % ‘si patolojik evre T3+T4 ‘ tü. Evre III hastalar ise tüm hasta sayısının yarısından fazlasını oluşturuyordu (54.5 %). Median tümör çapı 2. 6 cm’ di. Median takip süresi 61 (3-268) ayken; GS, HS ve RFS süreleri sırasıyla 78.1 (5-270), 65.4 (2-270) ve 75 ay (2-270) olarak bulundu. Sağkalım analizlerinde; >50 yaşın hastalarda GS, HS ve RFS ≤ 50 yaş hastalara göre anlamlı olarak daha kısa bulundu ($p=0,03$; $p=0,03$; $p=0,03$). Tümör çapının >5

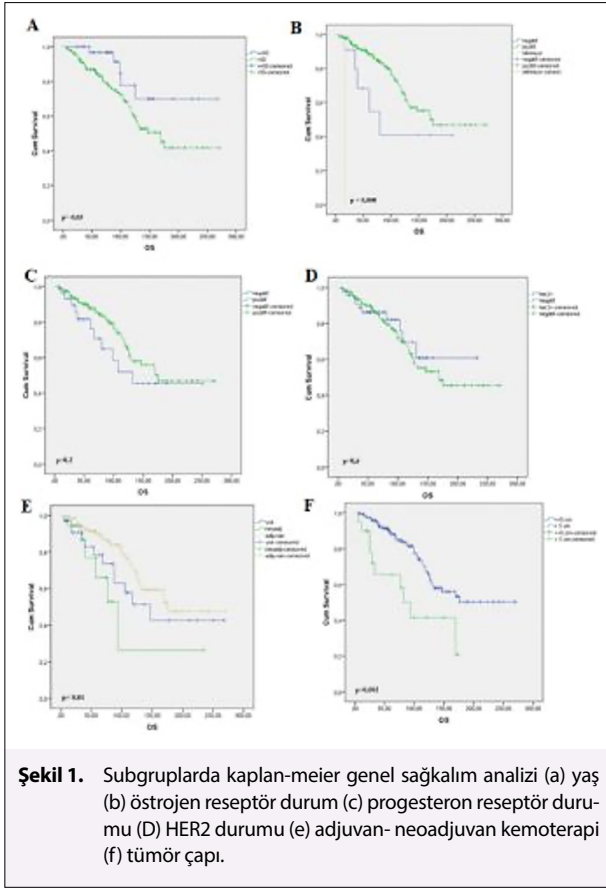
cm olması, GS, HS ve RFS için negatif ilişkili bulundu ($p=0,005$; $p=0,008$; $p=0,004$). ER pozitif hastalarda, negatif hastalara göre GS anlamlı olarak uzun iken ($p=0,000$), HS ve RFS’ye istatistiksel olarak katkısı gösterilemedi. Patolojik evre T3+ T4 hastalarda GS; T1 ve T2 tümörlere göre daha kısa bulundu ($p=0,009$; $p=0,003$). HS ve RFS T1 ve T2 tümörlerde daha uzundu ($p=0,004$; $p=0,004$; $p=0,007$; $p=0,004$). T1 ve T2 grupları arasında ise anlamlı sağkalım farkı bulunamadı. Evre III hastalarda GS evre I ve II hastalara göre daha uzundu ($p= 0,000$). Ancak RT alanı ve RT planlama tekniğinin sağkalıma katkısını bulunamadı. Kısa GS ile ilişkili bağımsız risk faktörleri; >5 cm tümör (HR= 2.7; 95 % CI =1.3-5.5), >50 yaş (HR = 2.5; 95 % CI=1-6.4), patolojik lenf nodu evre N2+N3 (HR=1.7; 95 % CI =0.9-3.2),patolojik tümör evre T3+T4 (HR=2.6; 95 % CI =1.2-5.8),Evre III (HR=7.6; 95 % CI =1-56.2),meme başı invazyonu (HR= 1.7; 95 % CI =1-3),cilt invazyonu (HR= 1.8; 95 % CI =1-3.1) ve ER -liği (HR = 1.4; 95 % CI =1-3.2) olarak bulundu. HS ve RFS için de bağımsız risk faktörleri benzerdi. ER durumu GS ile ilişkili bulunsu da; HS ve RFS’de bağımsız risk faktörü değildi. Adjuvan kemoterapi (KT) uygulanan hastalarda daha uzun GS, HS ve RFS görüldü de multivariate analizleri sonrası bağımsız prediktör olarak belirlenemedi.

Sonuç: Çalışmada;EMK’de en önemli prognostik faktörlerin tümör boyutu, lenf nodu durumu ve yaş olduğunu belirledik. Kadın meme kanserlerinde (KMK) önemi bilinen hormon reseptör durumu ve lenfovasküler invazyonun EMK’de prognostik önemi olmadığını belirledik. Ayrıca endokrin tedavinin de sağkalıma faydasını bulamadık. Tüm bu verilerin ışığında; EMK, KMK’den farklı bir hastalık olarak değerlendirilmelidir. Bu nedenle moleküler ve genetik profilleme, risk faktörleri ve yeni tedavi paternleri gibi birçok açıdan EMK’ i anlamamızı sağlayacak araştırmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Erkek meme kanseri, radyoterapi, evre I-III, hormon reseptör durumu, prognoz

Tablo 1. Patolojik özellikler

Özellikler	n (%)	Özellikler	n (%)
Cerrahi		II	70 (37,4)
Basit mastektomi	47 (25,1)	III	102 (54,5)
Lumpektomi	5 (2,7)	Tümör Çapı	
MRM	128 (68,4)	≤ 2 cm	66 (35,3)
Yok	3 (1,8)	2- 5 cm	101 (54)
Eksizyon	4 (2,1)	≥ 5 cm	20 (10,7)
Cerrahi Nodal Evreleme		Grade	
SLNB	27 (14,4)	I	14 (7,5)
ALND	148 (78,1)	II	96 (51,3)
Yok	14 (7,5)	III	71 (38)
Histoloji		Bilinmiyor	6 (3,2)
İnvaziv duktal kanser	154 (82,4)	ER	
Diğerleri	33 (17,6)	Negatif	12 (6,4)
Tümör tipi		Pozitif	175 (93)
Unisentrik	164 (87,7)	Bilinmiyor	1 (0,5)
Multisentrik	10 (5,3)	PR	
Multifokal	13 (7)	Negatif	31 (16,6)
T Evresi		Pozitif	156 (83,4)
T1	47 (25,1)	HER2	
T2	59 (31,6)	Negatif	141 (75,4)
T3/T4	81 (43,3)	Pozitif	46 (24,6)
N Evresi		Ki-67	
N0	67 (35,8)	< 14	52 (27,8)
N1	61 (32,6)	14-20	38 (19,3)
N2/N3	59 (31,6)	> 20	54 (28,9)
TNM Evresi		Bilinmiyor	45 (24,1)
I	14 (7,5)		



adjuvan hormonoterapi (+/-) ile lenfödem ilişkisi açısından CTCv.5'e göre değerlendirilmiştir. İstatistiksel analiz için ki-kare bağımsızlık testi kullanılmış ve $p < 0,05$ değeri anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular: Toplam 96 hastanın CTCv.5'e göre değerlendirilmesinde 45 (%45,8) hastada lenfödem tespit edilirken (Şekil 1); iki kol arasındaki çap farkı ortalama %5,7 (0-%34,21) ve 1.38 cm (0-6,5 cm) bulunmuştur. Lenfödem ile ilişkili olabilecek tedavi faktörlerinin karşılaştırması Tablo 1'de özetlenmiştir. Aksiller radyoterapi uygulanmış 44 hasta değerlendirildiğinde hipofraksiyone rejime kıyasla standart radyoterapi şeması lenfödem riskini istatistiksel anlamlı olarak arttırmıştır ($p=0,036$). Alt gruplar incelendiğinde aksiller radyoterapi ve sentinel lenf nodu disseksiyonu (SLND) uygulanan hastalarda hipofraksiyone rejimin daha güvenli olduğu gözlenirken ($p=0,005$); aksiller radyoterapi ve aksiller disseksiyon (ALND) uygulanan hastalarda rejimler arası lenfödem gelişiminde istatistiksel anlamlı fark gözlenmemiştir.

Sonuç: Meme kanserinde aksillaya yaklaşımda günümüzde kullanımı yaygınlaşan sentinel lenf nodu biyopsisi sonrasında hipofraksiyone radyoterapi uygulanması lenfödem riskini konvansiyonel rejime göre azaltmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Meme kanseri, lenfödem, hipofraksiyone radyoterapi



Şekil 1. CTCv5'e göre el sırtında lenfödem tespit edilen hasta görseli.

SS-88 - Meme Kanseri

Meme Radyoterapisinde Aksillaya Hipofraksiyone Doz Uygulamanın Lenfödeme Etkisi

Ayşe İlker,¹ Ferdi Oğuzhan Aksoy,¹ Ebru Şen,² Mehmet Ali Nazlı,³ Evrim Duman,¹ Didem Karaçetin¹

¹Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye

³Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Radyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

Amaç: Meme kanseri tedavisi sonrasında hastanın yaşam kalitesini düşüren en önemli şikâyetlerden biri lenfödem gelişimidir. Common toxicity criteria version 5 (CTCv.5) ekstremitte ödemi uzuvlar arası en büyük çap farkını $\geq 5\%$ olarak tanımlamaktadır (1). MA.20 çalışmasında lenfödem; vücut kitle indeksi (VKİ), çıkarılan lenf nodu sayısının ≥ 8 olması ve nodal radyoterapi alanının genişliği ile ilişkili bulunmuştur (sırasıyla $p < 0,001$, $p = 0,004$ ve $p = 0,004$) (2). START-A çalışmasında 10 yıllık takipte konvansiyonel rejime kıyasla 41,6 Gy / 13 fraksiyon (fr) radyoterapi alan hasta grubunda daha fazla lenfödem görülürken (sırasıyla %16,3 ve %22,5; $p = 0,45$); 39 Gy / 13 fr radyoterapi alan hasta grubunda daha az lenfödem görülmüştür (sırasıyla %16,3 ve %8,2; $p = 0,16$). START-B çalışmasında ise konvansiyonel rejime kıyasla 40 Gy / 15 fr radyoterapi alan hasta grubunda daha az lenfödem gözlenmiştir (sırasıyla %13,5 ve %4,7; $p = 0,21$) (3). Bizim çalışmamızın amacı, meme kanserli hastalarda adjuvan radyoterapi sonrası CTCv.5'e göre lenfödemi etkileyen tedaviyle ilişkili faktörleri değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: 09/07/2020-08/03/2022 tarihleri arasında kliniğimize başvuran meme kanseri tanısı alan ve meme \pm lenf nodlarına adjuvan radyoterapi uygulanan, en az 6 aydır takipli 96 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalar VKİ, meme ve aksiller cerrahi yöntemi (meme koruyucu/mastektomi ve aksiller disseksiyon/sentinel lenf nodu disseksiyonu), adjuvan kemoterapi (+/-), aksiller radyoterapi (+/-), radyoterapi şeması (standart/hipofraksiyone) ve

Tablo 1. Lenfödem ile ilişkili olabilecek tedavi faktörlerinin 96 hastada verilerinin karşılaştırması

		<5	≥ 5	p
Hasta Sayısı		n=51	n=45	
Vücut Kitle İndeksi	VKİ	28,79 ($\pm 4,49$)	29,09 ($\pm 4,65$)	0,643
Meme Cerrahisi	MKC	46/83	37/83	0,533
	MRM	6/13	7/13	
Disseksiyon Tipi	SLND	33/61	28/61	0,986
	ALND	19/35	16/35	
Kemoterapi	KT-	17/30	13/30	0,740
	KT+	35/66	31/66	
Aksiller Radyoterapi	axRT-	29/48	19/48	0,222
	axRT+	21/44	23/44	
Radyoterapi Şeması	Konvansiyonel Rejim	31/66	35/66	0,036*
	Hipofraksiyone Rejim	21/30	9/30	
axRT ve SLND Uygulanan Hastalar	Konvansiyonel Rejim	1/8	7/8	0,005*
	Hipofraksiyone Rejim	6/7	1/7	
axRT ve ALND Uygulanan Hastalar	Konvansiyonel Rejim	11/26	15/26	0,58
	Hipofraksiyone Rejim	3/3	0/3	
Hormonoterapi	HT-	6/9	3/9	0,429
	HT+	46/87	41/87	
HER2 Tedavisi	HER2-	39/77	38/77	0,164
	HER2+	13/19	6/19	

SS-89 - Meme Kanseri

Helikal Tomoterapi ile Tedavi Edilen Meme Kanseri Hastalarında Karşı Meme Dozları

Ezgi Oymak,¹ Recep Bozca,² Ozan Cem Güler,² Cem Önal^{1,2}

¹İskenderun Gelişim Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü, Hatay, Türkiye
²Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adana Dr. Turgut Noyan Uygulama ve Araştırma Merkezi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

Amaç: Meme koruyucu cerrahi sonrası helikal tomoterapi (HT) uygulanmış erken evre meme kanseri hastalarında tedavi planlama sisteminde (TPS) karşı meme dozlarını ölçmeyi ve MOSFET dedektörleri ile karşılaştırmayı hedefledik.

Gereç ve Yöntem: Meme kanseri tanısıyla 28 fraksiyonda tüm memeye 50.4 Gy ve tümör yatağına 64.4 Gy ile tedavi edilmiş 30 hasta (15 sağ, 15 sol) değerlendirilmeye alınmıştır. TPS dozları ölçülmüş, karşı memede kranial, kaudal, santral ve merkezin 2 cm laterali olacak şekilde MOSFET dozları not edilmiştir. Tüm hastalarda TPS ve MOSFET dozları karşılaştırılmış, ayrıca tümör yerleşimine göre (iç vs dış kadrana) ve meme planlanan tümör hacmine göre de (<1200 cc vs. ≥1200 cc) karşılaştırma yapılmıştır.

Bulgular: Hastaların ortalama yaşı 54'tür (range: 31–73 years). 14 hastada (%46.7) T1N0 hastalık izlenirken, 16 (%53.3) hastada T2N0 hastalık bulunmaktadır. 15 hastada (%50) tümör iç kadrana yerleşimli, kalan 15 hastada da dış kadrana yerleşimlidir. Meme için ortanca CTV ve PTV sırasıyla 950 cc (range: 300–2210 cc) ve 1200 cc'dir (range: 425–2600 cc). Boost için CTV ve PTV sırasıyla 18 cc (range: 5–117 cc) ve 68 cc'dir (19–170 cc). Kranial, kaudal, santral ve lateral noktalarda TPS ile ölçülen dozları sırasıyla, 0.26 ± 0.15 cGy, 0.21 ± 0.09 cGy, 0.65 ± 0.14 cGy, ve 0.50 ± 0.11 cGy iken, MOSFET ile sırasıyla, 0.37 ± 0.16 cGy, 0.34 ± 0.12 cGy, 0.60 ± 0.18 cGy, and 0.34 ± 0.15 cGy ölçülmüştür. Santral nokta haricinde TPS ve MOSFET değerlerinde farklılık görülmüştür. İç ve dış kadrana tümörlerinde karşı meme dozları arasında anlamlı farklılık görülmemiştir. Büyük hacimli memelerde, MOSFET dozları kranial ve lateral noktalarda TPS'den daha yüksek ölçülürken, kaudal noktalarda TPS dozları daha yüksek okunmuştur. Küçük ve büyük hacimli memelerde iç veya dış kadrana tümörleri olan hastalarda MOSFET ölçümleri, TPS'de hesaplanandan daha yüksek okunmuştur.

Sonuç: TPS ve MOSFET ile ölçülen dozlar arasında çok ufak bir farklılık bulunmaktadır. MKC sonrası HT ile tedavi edilen erken evre meme kanseri hastalarında karşı memeye uygulanan en yüksek doz santral noktada 1.8 Gy olarak TPS'de ölçülmüş ve MOSFET dedektörleri ile doğrulanmıştır. Bulgularımız, HT ile tedavi edilen hastalarda TPS verilerinin güvenilir olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Meme kanseri, kontralateral meme, radyoterapi, dozi-metri, helikal tomoterapi

SS-90 - Diğer

Konvansiyonel ve Optik Yüzey Tarama (SGRT) Yöntemleri Açısından Meme Radyoterapisi Set-Up Kalite Değerlendirmesi

Oğuzhan Ayrancıoğlu,¹ Ceren Ayrancıoğlu,² Merve Güneş,¹ Lütfiye Zümre Arıcan Alıcık³

¹İzmir Tınaztepe Üniversitesi, Galen Hastanesi Radyasyon Onkolojisi, İzmir, Türkiye
²İzmir Tınaztepe Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, İzmir, Türkiye
³İzmir Tınaztepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Amaç: Günümüzde yaygın olarak kullanılan konvansiyonel görüntü eşliğinde radyoterapi (IGRT) sistemleri, hedef hacmin anatomik olarak doğrulanmasında tedavi kalitesini artırırken, radyasyon dozuna bağlı ikincil kanser riskini ve/veya normal doku toksitesini de arttırabilmektedir. 1-3 Son yıllarda bu sistemlere alternatif olarak radyasyondan bağımsız, ışık izleme teknolojisine dayalı optik yüzey tarama sistemleri (SGRT) geliştirilmiştir.4 Bu çalışmada, meme radyoterapisinde SGRT sistemi varlığının konvansiyonel IGRT kullanımına ve set-up kalitesine olan etkisinin değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya, İzmir Tınaztepe Üniversitesi Galen Hastanesi'nde Varian TrueBeam lineer hızlandırıcı cihazında (Varian, Palo Alto, CA) Varian Identity SGRT Sistemi ile meme radyoterapisi uygulanan 46 meme kanseri hasta dahil edildi. Hasta tedavileri, alan içinde alan (FiF) tedavi tekniği, Qfix meme tahtası (board), 6 boyutlu (6DoF) tedavi masası, solunum kontrol sis-

temi (RPM) ve kilovoltaj (kV) – Megavoltaj (MV) gibi entegre görüntüleme sistemleri kullanılarak uygulandı. Hastalar set-up yöntemine göre 2 gruba ayrıldı. Birinci grupta (N=25) set-up işlemi, Varian Delta Shift özelliği ile birlikte konvansiyonel cilt işaretleyicileri referans alınarak yapıldı. İkinci grupta (N=21) ise, Identity SGRT sistemi ile cilt işaretleyicilerden bağımsız şekilde SurfaceCT-Sim* görüntüleri referans alınarak yapıldı. Her iki grupta da tedavi sürelerince alınan görüntüleme modaliteleri ve sayıları, set-up süreleri ve bu sürede uygulanan masa kaydırma değerleri kaydedildi ve sonuçlar analiz edildi.

Bulgular: SGRT sistemi ile elde edilen set-up süresi ve masa kaydırma değerleri sırasıyla, 6dk. 9sn. (±1dk. 21sn.) ve 1,24cm (±0,43cm) olurken, konvansiyonel uygulamada bu değerler 7dk. 57sn. (±1dk. 43sn.) ve 2,08cm (± 0,62cm) olarak bulundu. SGRT set-up uygulamalarında alınan ortalama görüntü sayıları ve modaliteleri sırasıyla 30 adet AP-kv (±5), 1 adet LAT-kv (±1), 25 adet CBCT (±1) ve 5 adet MV-Port (±5) olurken, konvansiyonel uygulamada sırasıyla 33 adet AP-kv (±8), 25 adet LAT-kv (±1), 25 adet CBCT (±1) ve 5 adet MV-Port (±4) olarak bulundu (Tablo 1).

Sonuç: Konvansiyonel set-up yöntemlerinde kullanılan cilt işaretleyicileri ve/veya cilt altı dövme (Tatuaj) uygulamalarına duyulan ihtiyaç SGRT sistemleri ile ortadan kalkmaktadır. 5 Bu çalışmada SGRT kullanımı ile konvansiyonel setup uygulamalarına göre kV çekimlerinde %50 oranında azalma gözlenmiştir. Ancak, bu oran daha da arttırılabileceksen özellikle kilolu hastalarda meme ve periferik lenfatik hedef alanlarının humerus ve klavikula pozisyonuna göre gösterdiği değişim SGRT sistemi ile net ayrıtı edilemediğinden SGRT set-up'larında AP-kv'den vazgeçilememiştir. Aynı zamanda, SGRT set-up'larının konvansiyonel set-up'lara kıyasla ortalama %31 daha kısa ve %73 daha az kaydırma değerlerine sahip olduğu görülmüştür. Sonuç olarak; SGRT yöntemiyle set-up süresi ve görüntülemeye bağlı radyasyon dozunda azalma gözlenirken, set-up doğruluğunda ise artış gözlenmektedir.

*SurfaceCT-Sim, CT simülasyon görüntülerinden çıkartılan yüzey görüntüleri

Anahtar Kelimeler: SGRT, IGRT, set-up, meme radyoterapisi

Tablo 1. SGRT ve konvansiyonel set-up'lardaki ortalama set-up süreleri, masa kaydırmaları, görüntüleme sayıları ve modaliteleri

	Ortalama Set-up Süresi	Ortalama Set-up Kaydırması	Ortalama Görüntüleme Sayıları ve Modaliteleri			
	6dk. 9sn. (± 1dk. 21sn.)	1,24 cm (± 0,43 cm)	kV (AP)	kV (LAT)	CBCT	MV
SGRT Set-up	6dk. 9sn. (± 1dk. 21sn.)	1,24 cm (± 0,43 cm)	30 Adet (± 5)	1 Adet (± 1)	25 Adet (± 1)	5 Adet (± 5)
Konvansiyonel Set-up	7dk. 57sn. (± 1dk. 43sn.)	2,08 cm (± 0,62 cm)	33 Adet (± 8)	25 Adet (± 1)	25 Adet (± 1)	5 Adet (± 4)
Set-up Parametleri Arasındaki Yüzde (%) Farklar	% 29	% 67	% 87	-	-	-

SS-91 - Diğer

TROD 05-002: Türkiye'de Benign Hastalıklarda Radyoterapi Yaklaşımı

Cumhuri Yıldırım,¹ Volkan Demircan,² Murat Beyzadeoğlu,³ Gözde Yazıcı,⁴ Menekşe Turna,⁵ Oğuz Çetinayak,⁶ Mustafa Akın,⁷ Müge Akmansu,⁸ Emine Canyılmaz,⁹ Ayşe Altınok,¹⁰ Ela Delikgöz Soykut,¹¹ Fuzuli Tuğrul,¹² Seda Ünverdi,¹³ Berrin Benli Yavuz,¹⁴ Serra Kamer,¹⁵ Mürsel Düzova,¹⁶ Sümerya Duru Birgi,¹⁷ Emine Elif Özkan,¹⁸ Berrin Yalçın,¹⁹ Merve Şahin,²⁰ Durmuş Etiz,²¹ Hasan Suat Arslantaş,²² Deniz Meydan,²³ Şefik İğdem,²⁴ Halil Sağınç,²⁵ Murtaza Parvizli,²⁶ Pelin Altınok,²⁷ Fazilet Öner Dinçbaş¹

¹İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye

²Acıbadem Altunizade Hastanesi, İstanbul, Türkiye

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Tıp Fakültesi, Ankara, Türkiye

⁴Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara, Türkiye

⁵Anadolu Sağlık Merkezi, Kocaeli, Türkiye

⁶Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, İzmir, Türkiye

⁷Balıkesir Atatürk Şehir Hastanesi, Balıkesir, Türkiye

⁸Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara, Türkiye

⁹Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Trabzon, Türkiye

¹⁰Medical Park Bahçelievler Hastanesi, İstanbul, Türkiye

¹¹Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Samsun, Türkiye

¹²Eskişehir Şehir Hastanesi, Eskişehir, Türkiye

¹³Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Antalya, Türkiye

¹⁴Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Konya, Türkiye

- ¹⁵Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, İzmir, Türkiye
¹⁶Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Konya, Türkiye
¹⁷Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara, Türkiye
¹⁸Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Isparta, Türkiye
¹⁹İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye
²⁰Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Erzurum, Türkiye
²¹Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Eskişehir, Türkiye
²²Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adana, Türkiye
²³Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Samsun, Türkiye
²⁴Florence Nightingale Gayrettepe Hastanesi, İstanbul, Türkiye
²⁵Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Denizli, Türkiye
²⁶Manisa Şehir Hastanesi, Manisa, Türkiye
²⁷Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye

Amaç: Bu çalışmada Türkiye'deki Radyasyon Onkolojisi merkezlerinin hangi benign hastalıklarda tedavi uyguladığı ve uygulanan radyoterapi (RT) doz ve şemalarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Merkezlere TROD web sitesi ve e-mail aracılığı ile e-form gönderildi. E-form ile merkezlerin Ocak 2015-Aralık 2019 tarihleri arası 5

yılda RT uyguladığı toplam hasta sayısı, benign hastalıklar için RT uyguladığı hasta sayısı, RT uygulanan benign hastalıklar ve RT doz ve şemaları incelendi.

Bulgular: Geri bildirimde bulunan 15 (%56) üniversite, 8 (%29) devlet ve 4 (%15) özel hastane olmak üzere 27 merkezin verileri değerlendirildi. Beş yılda RT uygulanan toplam hasta sayısı 118.878 (1508-7820, medyan 4600), benign hastalık tanısı ile RT uygulanan hasta sayısı 5149 (9-2437, medyan 42) olarak bulundu. RT uygulanan benign hastalıkların oranı %4.33 olarak hesaplandı. En çok RT uygulanan benign hastalıkların meninjiom 1673 (%32.5), plantar fasiit 1193 (%23.2), schwannom 753 (%14.6), AVM 519 (%10), hipofiz adenomu 331 (%6.4) olduğu görüldü. Dört merkezin, biri 1000'den fazla olmak üzere, intrakraniyal radyocerrahi yaygın olarak uyguladığı saptandı. Benzer şekilde 5 merkezin, biri 1000'den fazla olmak üzere, plantar fasiitte yaygın olarak RT uyguladığı görüldü. Makular dejenerasyon ve koroid hemanjiom için radyoterapinin ayrı ayrı sadece birer merkezde uygulandığı saptandı. Benign hastalıklar için en çok uygulanan RT doz ve şemaları tabloda verilmiştir.

Sonuç: Ülkemizde benign hastalıklarda radyoterapinin en çok intrakraniyal patolojilerde radyocerrahi olarak ve plantar fasiitte uygulandığı görüldü.

Anahtar Kelimeler: Benign tümörler, radyoterapi

Tablo 1. En çok uygulanan radyoterapi doz ve şemaları

	HASTA SAYISI		DOZ/FRAKSİYON			TEKNİK/CIHAZ	
	2015-2019		Toplam doz (Gy)	fx başı doz (Gy)	Haftada fx sayısı	kV/MV/e/enerji/cihaz	
a. Baş-boyun							
Paraganglioma	89	%1.73	13	13	1	6 MV Linak/GK	
			5	5	3	6 MV Linak/CybK	
			45-50	1.8-2	5	6 MV Linak	
Juvenil nazofarenjial anjiyofibrom	5	%0.10	45-59.4	1.8	5	6 MV Linak	
Tükürük bezi pleomorfik adenom	10	%0.19	50-60	1.8-2	5	6 MV Linak	
Siyalome							
b. Göz							
Graves	95	%1.85	20	2	5	6 MV Linak	
Orbital psodotümör	10	%0.19	20	2	5	6 MV Linak	
Pterygium							
Yaşa bağlı makular dejenerasyon	31	%0.60	12	2	5	6 MV Linak	
Koroid hemanjiom	25	%0.49	10	10	1	CybK	
c. Santral sinir sistemi							
Meninjiom	1673	%32.50	12	12	1	6 MV Linak/GK	
			18-19.5	6-6.5	3	CybK	
			50-54	1.8-2	5	6 MV Linak	
Vestibüler schwannom	753	%14.62	12	12	1	6 MV Linak/GK	
Hipofiz adenomu	331	%6.43	14-30	14-30	1	GK/CybK	
AVM	519	%10.08	16-20	16-20	1	GK	
			30	6	3	CybK	
Trigeminal nevralji	90	%1.75	40-70	40-70	1	GK/CybK	
d. Kas-iskelet sistemi							
Peritendinit							
Epikondilit							
Plantar fasiit	1193	%23.17	8	4	2	6 MV Linak, Co ⁶⁰	
			6	1	3	6 MV Linak	
Osteoartrit							
Dupuytren							
Ledderhose							
Heterotropik ossifikasyon	90	%1.75	7-8	1	1	6 MV Linak, Co ⁶⁰	
Pigmente villonoduler sinovit	7	%0.14	20-40	2	5	6 MV Linak	
Anevrizmal kemik kisti	1	%0.02	18	6	3	CybK	
Vertebral hemanjiom	127	%2.47	25-26	2-2.5	5	6 MV Linak	
			40	2	5	6 MV Linak	
Desmoid	36	%0.70	54-60	1.8-2	2	6 MV Linak	
Peyroni	1	%0.02	12	2	5	6 MeV e ⁻	
e. Cilt/yumuşak doku							
Keloid	62	%1.20	12	4	3	Brakiterapi	
			37.5	7.5	2	6 MV Linak	
			16	8	2	Co ⁶⁰	
			8	8	1	6 MeV e ⁻	
Lentigo maligna							
Psoriasis							
Kronik egzema							
Hidradenitis supurativa							
Jinekomasti	1	%0.02	12	4	3	6 MeV e ⁻	
Lenfatik fistül							
Toplam	5149	%100					

SS-92 - Radyobioloji

A Small Animal Irradiation Device Compatible with Clinical Proton Treatment Room For *In-Vivo* Research

Nilsu Çini,^{1,2} Richard Coos,² Sebastien Penninckx,³ Anne-Catherine Heuskin,² Stephane Lucas²

¹Department of Radiation Oncology, Kartal Dr. Lütfi Kırdar City Hospital, İstanbul, Türkiye

²Laboratory of Analyses By Nuclear Reactions (Iarn), Namur Research Institute For Life Sciences (nariis), Université De Namur, Namur, Belgium

³Department of Medical Physics, Institute Jules Bordet, Brussels, Belgium

Background: In this study, we aim to design a small animal irradiation (IR) device for *in-vivo* research compatible with clinical proton devices, but especially for centers that have shared room for both patient treatment and non-clinical research.

Method: The development of this device is associated with a series of constraints: biological constraints associated with murine systems, physical constraints such as proton-biological matter interaction, animal welfare constraints (animals should be kept under gas anesthesia during the entire procedure and in a heated bed to avoid any risk of hypothermia) and constraints related to *treatment room hygiene*, the device should be able to be used on the patient treatment table without direct animal contact. The device must be sealed so that all the fluids potentially released by the animals are retained inside the device. Animals must be anesthetized and placed inside the device before entering the patient treatment room to avoid any animal-related risk.

Results: The device is designed to irradiate 6 mice at the same time and offers automatically controlled anesthesia via inhalation during IR instead of intra-peritoneal (IP) injection. The leak-tightness and safety of the device were approved by the animal welfare and hospital hygiene committee. Generally, in proton treatment devices, the energy of the cyclotron is around 200-230MeV, and after the degrader, energy decreases to around 70-100MeV before the beam leaves the snoot. Even at this energy, the proton range is too high for a target localized at 0 to 1.5 cm depth in mice (for 100MeV protons after 3mm Tantalum (16.7g/cm³) plate, the range is 6.13cm). Monte Carlo (MC) simulations based on different scenarios showed that a superficially and a 1.5cm depth 100-400mm³ targets (1cm diameter-0.5cm length) would require degraded energies respectively to 22MeV and 48MeV by the use of an additional PMMA (0.95g/cm³) block to get the Bragg Peak at the desired depths. Therefore, in our design, we added a set of PMMA blocks for adjusting the range more specifically. The PMMA set is placed above the Tantalum (Ta) plate, which is designed to shield the animal body from radiation exposure except for the target and is also an additional efficient degrader. On the Ta plate, there are 3600 rotatable disks, with 6mm size collimation holes. First trials for adapting the IR device into the in-room imaging system provided promising results; showing reproducible positioning is possible with the designed device structure.

Conclusion: Next, the validation steps will include alignment of the box with in-door imaging devices of the patient positioning system and dosimetric assessment of the box by the measurements of the depth dose and lateral beam homogeneity under proton beam.

Keywords: Proton treatment, *in-vivo* research, irradiation device.

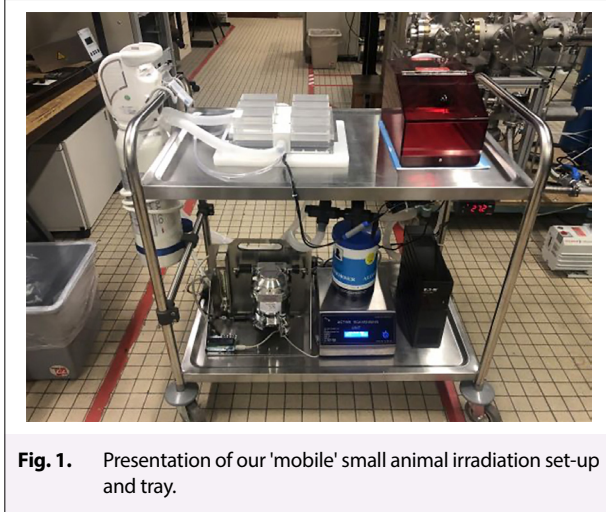


Fig. 1. Presentation of our 'mobile' small animal irradiation set-up and tray.

SS-93 - Radyobioloji

Radyasyona Bağlı Beyin Hasarı Modelinde Granisetron'un Nöroprotektif Etkisinin SV2A ve 5HT3 Üzerinden Araştırılması

Nilsu Çini,¹ Özüm Büke Atasoy,¹ Gökhan Yaprak,¹ Yiğit Uyanıkgil,² Oytun Erbaş³

¹Kartal Dr. Lütfi Kırdar Şehir Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

³Demiroğlu Bilim Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

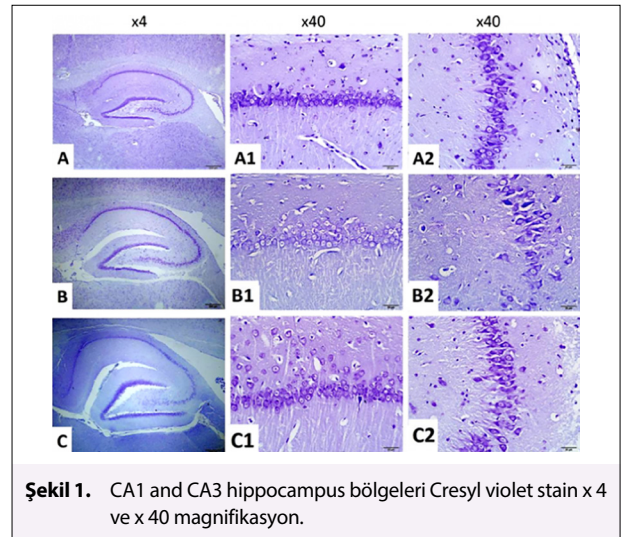
Amaç: Kranial radyoterapi (RT) sırasında radyasyona bağlı yan etkilerin yaygın serisi, radyasyona maruz kalan sağlıklı hedeflenmemiş beyin dokusunda nörotoksite gelişimi nedeniyle ortaya çıkar. (1) Bir 5-hidroksitriptamin-3 (5-HT3) reseptörü antagonisti olan Granisetron, kemoterapinin neden olduğu bulantı ve kusmayı tedavi etmek için yaygın olarak kullanılır; 5-HT3 reseptörü, bağıışıklıktan bilişsel işlevlere kadar uzanan geniş bir periferik ve merkezi işlev skalasının düzenlenmesinde görev alan hayati bir nörotransmitterdir. Anti-emetik fonksiyonların yanı sıra, 5-HT3 reseptörü antagonistlerinin çeşitli nöroprotektif, anti-enflamatuar/antifilojik özelliklere sahip olduğu ileri sürülmüştür. Sinaptik vezikül glikoprotein 2 (SV2) ailesi, vezikül fonksiyonunu uygun şekilde desteklemek için çeşitli roller oynayabilir. Bu ailenin bir üyesi olan SV2A, nöronal uyarılabilirlikte hayati bir rol oynar. Ek olarak, bir sinaptik yoğunluk belirteci olarak SV2A, beyin bozukluklarının teşhisinde altın standart haline gelmiştir. Bu çalışmanın amacı, radyasyona bağlı beyin hasarı gelişen sıçan modelinde granisetronun nöroprotektif etkisini SV2A ve 5-HT3 modülasyonu ve beyin inflammatuar belirteçleri aracılığıyla ortaya çıkarmaktır.

Gereç ve Yöntem: 21 dişi Wistar sıçanı çalışmaya alındı. Radyasyona bağlı bir beyin hasarı modeli geliştirmek için 14 sıçan üzerinde 20 Gy tüm beyin radyasyon (IR) uygulandı. Tüm beyin IR uygulanan ratlardan 3. gruba 7 gün önce granisetron ilaç tedavisi başlandı ve IR sonrası 15 gün devam edildi, Granisetron (1 mg tablet) 1 mg/kg/gün oral gavaj ile uygulandı. Sıçanlar 3 gruba ayrıldı: normal kontrol grubu, plasebo grubu sadece IR (IR+Saline) ve IR+Granisetron. 15 günün sonunda davranış testleri yapıldı. Tüm davranışsal deneyler 10:00 AM ve 15:00 PM arasında yapıldı. Çalışma sonunda tüm ratlar anestezi (100 mg/kg, Ketazol / xylazine (50 mg/kg) ile sakrifiye edildi (servikal dislokasyon). Sıçanların beyin dokuları biyokimyasal (MDA, TNF- α , NF- κ B, BDNF, SV2A, 5-HIAA) ve histopatolojik inceleme için çarışıldı.

Bulgular: Tüm beyin sadece IR (plasebo) grubunda incelenen tüm belirteç düzeylerinde ve davranışsal test puanlarında önemli bir dejenerasyon gözlemedi. Normal kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, yalnızca IR-plasebo grubu, beyin oksidatif stres ve inflamasyon belirteçleri olarak MDA, TNF- α ve NF- κ B seviyelerinde önemli bir artışa sahipti; ve beyinin büyüme faktörü olarak BDNF seviyelerinde azalma ve ayrıca sinaptik yoğunluk proteini olarak SV2A seviyelerinde ve serotonin yıkım proteini olarak 5-HIAA seviyelerinde azalma gözlemedi. Sadece IR grubuna kıyasla IR+Granisetron grubunda tüm bu biyokimyasal belirteçlerde önemli iyileşme ve normal kontrol grubu seviyelerine dönüş gözlemedi. Davranışsal test analizlerinde, sadece IR grubunda normal kontrol grubuna göre anlamlı bir azalma gözlemedi; IR+Granisetron grubunda ise iyileşme gözlemedi. Ayrıca, sadece IR grubunda hipokampal nöron ve Purkinje nöron sayısında azalma ve hipokampal gliosiste artış gözlemlerken, IR+Granisetron grubunda nöron sayımlarda artış ve normal kontrol grubu sayımlarına dönüş gözlemedi (Şekil1).

Sonuç: Bir 5-HT3 reseptörü antagonisti olarak granisetron, radyasyon maruziyetinin neden olduğu nörodejenerasyonu azaltırken 5-HT3 reseptörü, SV2A proteini, beyin büyüme faktörü ve farklı inflamasyon belirteçleri aracılığıyla nöronal fonksiyonları modüle ettiğini gözlemledik. Klinik çalışmalar ile Granisetronun nöroprotektif etkisi desteklenmelidir.

Anahtar Kelimeler: Radyasyon, beyin hasarı, granisetron, nöroproteksiyon, SV2A, 5-HT3.



Şekil 1. CA1 and CA3 hippocampus bölgeleri Cresyl violet stain x 4 ve x 40 magnifikasyon.

SS-94 - Akciğer Kanseri

Çoklu (≥3) Senkron/Metakron Akciğer Metastazlarına Yönelik Stereotaktik Vücut Radyoterapisi (SBRT)

Neris Dinçer,¹ Teuta Zoto Mustafayev,² Senay Mutaf,¹ Anatolia Serkizyan,² Ufuk Abacıoğlu,¹ Meriç Şengöz,¹ Gamze Uğurluer,¹ Enis Özyar,¹ Banu Atalar¹

¹Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

²Acıbadem Maslak Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

Amaç: Stereotaktik vücut radyoterapisi (SBRT)'nin eşzamanlı veya ayrı zamanlarda uygulanışı, akciğer metastazları dahil olmak üzere oligometastatik hastalıkta sağkalım artışıyla ilişkilendirilmiştir. Akciğer için tek lezyona yönelik SBRT'de kullanılan doz kısıtlamaları, çok sayıda lezyona SBRT uygulandığında toksisiteyi öngörmede yeterli olmayabilir. Bu çalışmada çoklu (≥3) akciğer lezyonlarına yönelik SBRT ile tedavi edilen hastalarda lezyonla ilişkili ve dozimetrik risk faktörlerini belirlemeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamıza 2013 - 2022 yılları arasında linak bazlı lineer akseleratörlerde SBRT ile tedavi edilen ≥3 akciğer lezyonuna (eşzamanlı veya ayrı zamanlarda) sahip ve en az 6 aylık takibi olan hastalar dahil edildi. Genel sağkalım (GSK), lokal kontrol (LK) ve radyasyon pnömonisiz sağkalım (RPS) hesaplandı. Dozimetrik parametreler (alfa/beta=3 için Akciğer EQD2, V20, V5, Ortalama akciğer dozu-MLD) ve lezyonların özellikleri (toplam PTV hacmi, PTV'nin toplam akciğer hacmine oranı) radyasyon pnömonisi (RP) ile korelasyon açısından değerlendirildi.

Bulgular: Farklı primerlere sahip (kolorektal:7; akciğer:4; yumuşak doku sarkomu:2; mide:1; yumurtalık:1; kolanjiyelüler:1) 16 hastada toplam 89 lezyon ışınılandı. Medyan lezyon sayısı 4 idi (aralık: 3-13 lezyon). Medyan SBRT dozu 5 fraksiyonda (aralık: 1-10 fraksiyon) 45 Gy (aralık: 21-60 Gy) idi. Medyan tedavi aralığı 10 aydı (aralık: 0-67 ay). İlk SBRT'den itibaren medyan takip süresi 44 ay idi (aralık: 8-94 ay). İlk SBRT'den itibaren medyan GSK 56 aydı. Işınlanan lezyon sayısı ile GSK ilişkili olduğu bulundu (<3 lezyon için medyan 94 ay, ≥ 4 lezyon için medyan GSK 17 ay) (p=0,013). Lezyonların 58'inde (%65) tam yanıt, 26'sında (%29) kısmi yanıt ve 5'inde (%6) progresyon gözlemlendi. Progrese olan beş lezyondan dördü düşük dozla (BED10 = 35 Gy) tedavi edilen lezyonlardı. RP 4 hastada (1 hastada grad 1; 2 hastada grad 3 ve 1 hastada grad 5) görüldü. Grade 5 toksisitesi olan hastanın son SBRT'si (9. lezyon) başka bir merkezde yapılmıştı. Medyan RPS ulaşılmadı (3 yıllık PS %64,6 idi). Toplam PTV hacmi ≥84 cc olan hastalarda RPS daha düşüktü (toplam PTV 84 cc'den küçük olan hastalarda medyan RPS'e ulaşılmadı, ≥84 cc olan hastalar medyan RPS 6 ay idi, p=0,01). Ayrıca, PTV'nin tüm akciğer volümüne oranının >0,014 olduğu hastalarda da RPS daha düşük bulunmuştur (oranın 0,014'ten büyük olan hastalarda medyan ulaşılmadı, 0,014'ten küçük olan hastalarda 6 ay idi, p=0,007). RPS, araştırılan dozimetrik parametreler veya lezyon sayısı ile herhangi bir korelasyon göstermedi. RP'nin yanı sıra bir hastada kalp yetmezliği ve bir hastada pulmoner emboli görülmüştür ve her iki hastanın da toplam PTV hacmi 160 cc'den büyüktü.

Sonuç: Çoklu senkron/metakron akciğer metastazlarının SBRT ile tedavisi uygulanabilir ve güvenli bir yöntemdir. Toplam PTV hacmi ve PTV/toplam akciğer hacmi oranı pnömoni ve diğer ciddi toksisiteler için prediktör olabilir.

Anahtar Kelimeler: Stereotaktik Vücut Radyoterapisi (SBRT), akciğer, toksisite

SS-95 - Radyobioloji

Serviks Kanseri Hücre Dizisinde Sisplatin ile Eş Zamanlı Radyoterapiye Eklenen Metformin'in Radyoduyarlılaştırıcı Rolü

Çağlayan Selenge Bedük Esen,¹ Mustafa Emre Gedik,² Gürcan Günaydın,² Hande Canpınar,² Fazlı Yağız Yedekçi,¹ Ferah Yıldız,¹ Melis Gültekin¹

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Temel Onkoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Amaç: Literatürde metforminin kanser hücrelerinde radyoterapi (RT) ile birlikte uygulandığında radyoduyarlılığı artırdığı gösterilmiştir (1-3). Ancak serviks kanserlerinde RT ile eş zamanlı sisplatin uygulamasına metformin eklenmesinin tümör kontrolü üzerine etkisi bilinmemektedir. Bu çalışmada, insan serviks kanseri hücre dizisinde (HeLa) metforminin tek başına ve sisplatin ile eş zamanlı uygulanmasındaki radyoduyarlılaştırıcı etkisi ve 5'adenozin monofosfat ile aktive edilen protein kinaz (AMPK) aktivasyonu/inhibisyonu ile radyoduyarlılığın değişip değişmediği araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Normal serviks ve serviks kanseri dokularındaki AMPK gen ekspresyonları GSE9750 ve GSE63514 veri tabanları kullanılarak karşılaştırılmıştır. HeLa hücre dizisi 0, 2, 4, 6 ve 8 Gy iyonizan radyasyon (İR), 150 mM metformin, 1 mM sisplatin, 100 mM A769662 (AMPK aktivatörü), 0,5 mM dorsomorfın (AMPK inhibitörü) ve bu ilaçların İR ile kombinasyonları ile inkübe edilmiştir. Tedavi etkileri hücre proliferasyonu, western blot ve flow sitometri yöntemleri ile incelenmiştir.

Bulgular: AMPK gen ekspresyonunun (PRKAA1) serviks kanseri dokusunda normal serviks dokusuna kıyasla anlamlı olarak arttığı gösterilmiştir. Metformin ve sisplatin tek başlarına hücre proliferasyonunu azaltmamakta ancak birlikte uygulandıklarında sitotoksiteyi arttırmaktadır. Metformin ve sisplatin tek başlarına yüksek İR dozlarında (4, 6 ve 8 Gy) belirgin olmak üzere radyoduyarlılaştırıcı etki göstermelerine rağmen birlikte uygulandıklarında hiçbir İR dozunda metformin sisplatinin radyoduyarlılaştırıcı etkisini arttırmamıştır. Dorsomorfın hem tek başına radyoduyarlılaştırıcı etki göstermiş hem de 0, 2, 4 ve 6 Gy İR dozlarında sisplatin ile kombine edildiğinde sisplatinin radyoduyarlılaştırıcı etkinliğini arttırmıştır. Bu etki artan p-53BP1 ve ERCC1 düzeyleri ile desteklenmiştir. A769662'nin sisplatininden 24 saat önce uygulanması ile hücre içinde artan AMPK'nın sisplatinle direnç oluşturmuş, ancak eş zamanlı uygulamada bu etki gözlenmemiştir. Böylece, dorsomorfının hem metforminden hem de A769662'den daha potent bir radyoduyarlılaştırıcı ajan olduğu gösterilmiştir. Metformin, sisplatin, A769662 ve dorsomorfın İR'a karşı duyarlılık üzerine etkileri hücre hasar, hasar tamiri proteinleri ve hücre siklus duraklaması incelenerek desteklenmiştir.

Sonuç: AMPK modülasyonu serviks kanseri tedavisinde önemli rol oynamaktadır. Artmış AMPK düzeyi radyoduyarlılaştırıcı etki göstermesine karşın sisplatinle direnç yol açmaktadır. Dorsomorfın potent bir radyoduyarlılaştırıcı ajan olup, radyoduyarlılaştırıcı rolü ile ilgili klinik çalışmalar yapılmalıdır. Klinikte yüksek İR dozlarının kullanıldığı intrakaviter brakiterapi ile radyoduyarlılaştırıcı bir ajan olarak eş zamanlı metformin kullanımı iyi bir seçenek olabilir ve bununla ilgili klinik çalışmaların yapılması önerilir.

(Bu proje Hacettepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje no: 18754)).

Anahtar Kelimeler: Serviks kanseri, metformin, sisplatin, AMPK, radyoduyarlılık

SS-96 - Diğer

Siçanlarda Radyasyona Bağlı Gastrointestinal Sistem Hasarında Myrtus Communisin Koruyucu Etkisi: TROD-GROG-002 Çalışması

Melisa Bağcı Kılıç,¹ Melike Pekyürek Varan,² Özüm Atasoy,² Nagehan Özyılmaz Yay,³ Seren Ede Pazarbaşı,⁴ Büşra Ertaş,⁵ Ali Şen,⁶ Cemile Ceylan,⁷ Tuğba Tunalı Akbay,⁸ Feriha Ercan,³ Göksel Şener,⁹ Beste Atasoy¹

¹Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

²Kartal Dr. Lütfi Kırdar Şehir Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

³Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁴Fenerbahçe Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, İstanbul, Türkiye

⁵Marmara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Farmakoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁶Marmara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Farmakognozi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁷İstanbul Onkoloji Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

⁸Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁹Fenerbahçe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Farmakoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

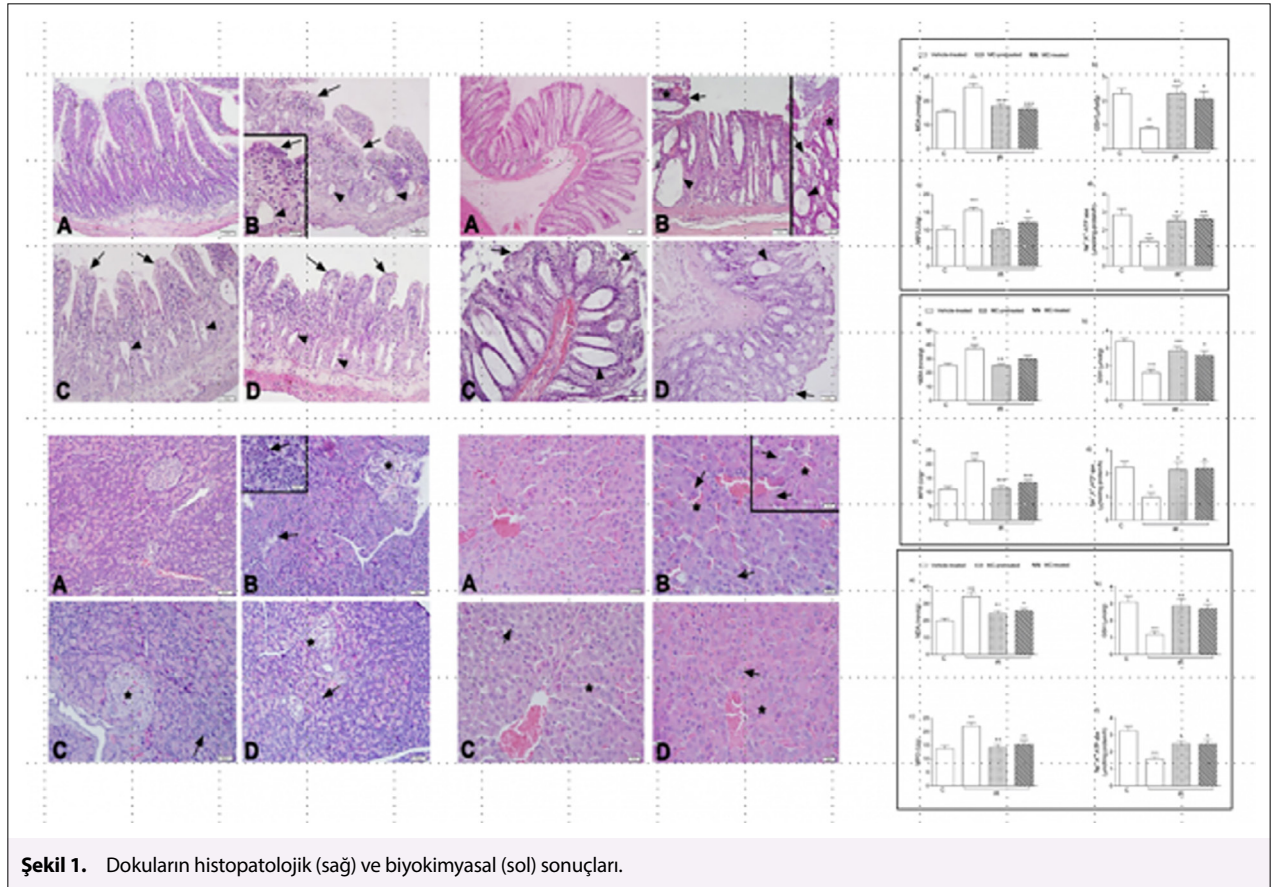
Amaç: Bu çalışmada batin bölgesi yerleşimli organlardan ileum, kolon, karaciğer ve pankreasta iyonizan radyasyona bağlı hasarın azaltılmasında *Myrtus communis* ekstrelerinin koruyucu etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Rattus türü *Norvegicus* cinsi olan, dişi sıçanlar (n=30) dört gruba ayrıldı. Kontrol grubuna (n=6) sadece 4 gün süre ile oral serum fizyolojik (SF) uygulandı. İyonizan radyasyon (IR) grupları uygulama günü başlanarak 4 gün oral SF verilen "IR grubu" (n=8), IR günü başlanarak 4 gün oral *Myrtus communis* (MC) ekstresi uygulanan "MC tedavi grubu" (n=8), IR'den 4 gün önce başlanarak toplam 8 gün oral MC uygulanan "MC ön tedavi grubu" (n=8) düzenlendi. *Myrtus communis*, oral gavaj yöntemiyle 100 mg/kg dozunda sabah saatlerinde günde bir kez verildi. Işınlama ketanmin anestezisi altında lineer akseleratör cihazında 6 MV foton enerjisiyle ön-arka iki alandan tek fraksiyonda 10 Gy tüm vücut olarak uygulandı. Deneyin dördüncü gününde tüm denekler sakrifiye edilerek alına dokularda Hematoksilin ve Eozin boyamasıyla histopatolojiye ve biyokimyasal olarak malondialdehit (MDA), glutatyon (GSH), miyeloperoksidaz (MPO) seviyeleri ve Na-K ATPaz aktivitelerine bakıldı. Grupların karşılaştırmasında istatistiksel olarak t testi kullanıldı. Anlamlılık için p<0.05 seçildi.

Bulgular: Pankreas, karaciğer ve ileum dokularında, kontrol grubuna göre IR grubunda artma (p<0.001) MPO aktivitesi ve MDA seviyesinde IR grubuna göre MC tedavi ve MC ön tedavi gruplarında anlamlı olarak azalma izlendi (p<0.01). Kontrol grubuna göre IR grubunda azalan GSH seviyesi ve NaK ATPaz aktivitesi, MC tedavi hem de MC ön tedavi grubunda anlamlı olarak artmıştı. Histopatolojik incelemede ileum ve kolon dokularında IR grubunda ciddi düzeyde izlenen villus ve mukozal glandular hasarın ön tedavili ve tedavili MC gruplarında azaldığı izlendi. Pankreasta IR grubunda ekzokrin pankreas asinus yapılarında düzensizlik ve hücre hasarı, Langerhans adacıklarında hücre organizasyonunda düzensizlik ve hücreler arasında genişleme izlenirken MC eklenen gruplarda bu etkilerde azalma izlenmiştir. Karaciğerde IR grubunda sinusoidal konjesyon, hepatik kordların organizasyonunda bozulma ve hepatosit hasarı izlenirken MC eklenen gruplarda oldukça azalmış sinusoidal konjesyon hasarlı hepatositlerin sayısında azalma olduğu görüldü (Şekil 1).

Sonuç: *Myrtus communis* sıçan gastrointestinal sistem dokularında iyonizan radyasyonun inflamatuvar etkilerine bağlı hasarı anlamlı olarak azalttığı görülmektedir. Çalışmamız bu bitkinin klinikte yeni bir radyoprotektan ajan olarak uygulanabilirliği konusunda *in vivo* öncü bir çalışma niteliğindedir.

Anahtar Kelimeler: Gastrointestinal sistem, *in vivo*, iyonizan radyasyon, *myrtus communis*, radyoproteksiyon



Şekil 1. Dokuların histopatolojik (sağ) ve biyokimyasal (sol) sonuçları.

SS-97 - Diğer

Sıçanlarda Radyasyona Bağlı Santral Sinir Sistemi Hasarında *Myrtus Communis* Koruyucu Etkisi: TROD-GROG-005 Çalışması

Dicle Aslan,¹ Burcu Alan,² Nagehan Özyılmaz Yay,³ Sümeyye Yılmaz Karaoğlu,⁴ Büşra Ertaş,⁵ Ali Şen,⁶ Cemile Ceylan,⁷ Tuğba Tunalı Akbay,⁸ Feriha Ercan,³ Göksel Şener,⁹ Beste Atasoy¹⁰

¹Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

²Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Antalya, İstanbul

³Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁴Fenerbahçe Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, İstanbul, Türkiye

⁵Marmara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Farmakoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁶Marmara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Farmakognozi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁷İstanbul Onkoloji Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

⁸Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁹Fenerbahçe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Farmakoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

¹⁰Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Amaç: Bu çalışmada santral sinir sisteminde iyonizan radyasyona bağlı hasarın azaltılmasında Myrtus communis ekstresinin koruyucu etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

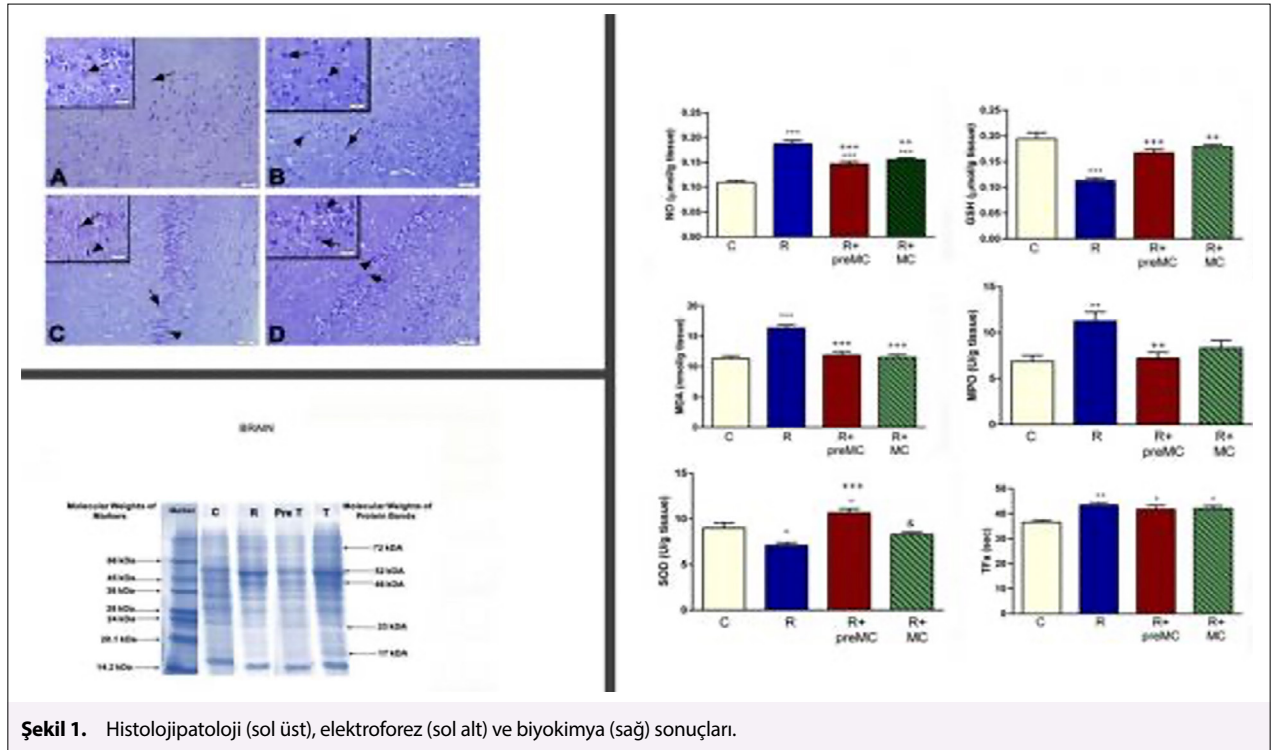
Gereç ve Yöntem: Rattus türü Norveçigus cinsi dişi sıçanlar (n=30) dört gruba ayrıldı. Kontrol grubuna (n=6) sadece 4 gün süre ile oral serum fizyolojik (SF) uygulandı. İyonizan radyasyon (IR) grupları uygulama günü başlanarak 4 gün oral SF verilen "IR grubu" (n=8), IR günü başlanarak 4 gün oral Myrtus communis (MC) ekstresi uygulanan "MC tedavi grubu" (n=8), IR'den 4 gün önce başlanarak toplam 8 gün oral MC uygulanan "MC ön tedavi grubu" (n=8) olarak düzenlendi. Myrtus communis, oral gavaj yöntemiyle 100 mg/kg dozunda sabah saatlerinde günde bir kez verildi. Işınlama ketamin anestezisi altında lineer akseleratörde 6 MV foton enerjisiyle ön arka iki alandan tek fraksiyonda 10 Gy tüm vücut bölgesine yapıldı. Tüm denekler ışınlandıktan sonra dördüncü günde sakrifiye edilerek alınan dokularda Hematoksilin ve Eozin boyamasıyla histopatolojiye ve biyokimyasal olarak malondialdehit (MDA), glutatyon (GSH), miyeloperoksidaz (MPO), nitrik oksit (NO), trans yağ asidi (TFA) ve süperoksit dismutaz (SOD) düzeylerine bakıldı. Ayrıca beyin dokusunda Laemmli yönteminde göre SDS-poliakrilamid jel elektroforezi

gerçekleştirildi. Grupların karşılaştırmasında istatistiksel olarak t testi kullanıldı. Anlamlılık olarak p<0.05 seçildi.

Bulgular: Beyin dokusunda kontrol grubuyla karşılaştırılınca IR grubunda NO seviyesinde anlamlı artış, MC tedavi ve MC ön tedavi gruplarında anlamlı azalma izlendi (p<0.001). MDA ve MPO aktivitesinde IR grubunda kontrol grubuna göre anlamlı artış izlenirken (p<0.001); GSH seviyesinde anlamlı azalma görüldü (p<0.001). MDA ve NO seviyesinde IR grubuna göre MC tedavi ve MC ön tedavi gruplarında anlamlı azalma izlendi (p<0.01). GSH seviyesinde ise IR gruba göre hem MC tedavi (p<0.01) hem de MC ön tedavi (p<0.001) gruplarında anlamlı azalma izlendi. SOD aktivitesinde MC ön tedavi grubunda IR grubuna göre anlamlı artış izlenirken (p<0.001); MC tedavi grubu ile IR grubu arasında anlamlı farklılık bulunamadı (p>0.05). TFA aktivitesinde IR grubunda kontrol grubuna göre anlamlı bir artış izlenirken (p<0.01); MC tedavi ve MC ön tedavi gruplarında da anlamlı bir artış saptandı (p<0.05). Elektroforez incelemesinde IR grubunda kontrol grubuna göre 72 kDa, 52 kDa, 46 kDa protein bantlarının molekül ağırlıklarında artış, 23 kDa ve 17 kDa protein bantlarında ise azalma saptandı. MC ön tedavi grubunda 72 kDa, 52 kDa, 46 kDa ve 17 kDa protein bantlarında azalma saptanırken, 23 kDa protein bandında artış gözlemlendi. Beynin histolojik değerlendirmesinde kontrol grubunda düzenli morfolojide nöronları içeren serebral korteks yapısı; IR grubunda normal morfolojinin yanısıra artmış hasarlı nöronlar; MC ön tedavi ve MC tedavi gruplarında ise hasarlı nöronlarda azalma olduğu görülmüştür (Şekil 1).

Sonuç: Myrtus communis sıçan beyin dokusunda iyonizan radyasyon hasarında tedavi öncesi uygulamada daha belirgin olmak üzere antiinflatuvar bir etkiye sahip olabilir. Çalışmamız yeni bir radyoprotektan ajan adına *in vivo* öncü bir çalışma niteliğindedir.

Anahtar Kelimeler: *In vivo*, iyonizan radyasyon, myrtus communis, radyoproteksiyon, santral sinir sistemi



SS-98 - Diğer

Sıçanlarda Radyasyona Bağlı Kardiyopulmoner Sistem Hasarında Myrtus Communisin Koruyucu Etkisi:TROD-GROG-003 Çalışması

Aynur Aytekin,¹ Oğuzhan İşçi,² Nagehan Özyılmaz Yay,³ Sümeyye Yılmaz Karaoğlu,⁴ Buşra Ertaş,⁵ Ali Şen,⁶ Cemile Ceylan,⁷ Tuğba Tunalı Akbay,⁸ Feriha Ercan,³ Göksel Şener,⁹ Beste Atasoy¹⁰

¹Kayseri Şehir Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Kayseri, Türkiye

²Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Diyarbakır, Türkiye

³Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁴Fenerbahçe Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, İstanbul, Türkiye

⁵Marmara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Farmakoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁶Marmara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Farmakognozi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁷İstanbul Onkoloji Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

⁸Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁹Fenerbahçe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmakoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

¹⁰Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

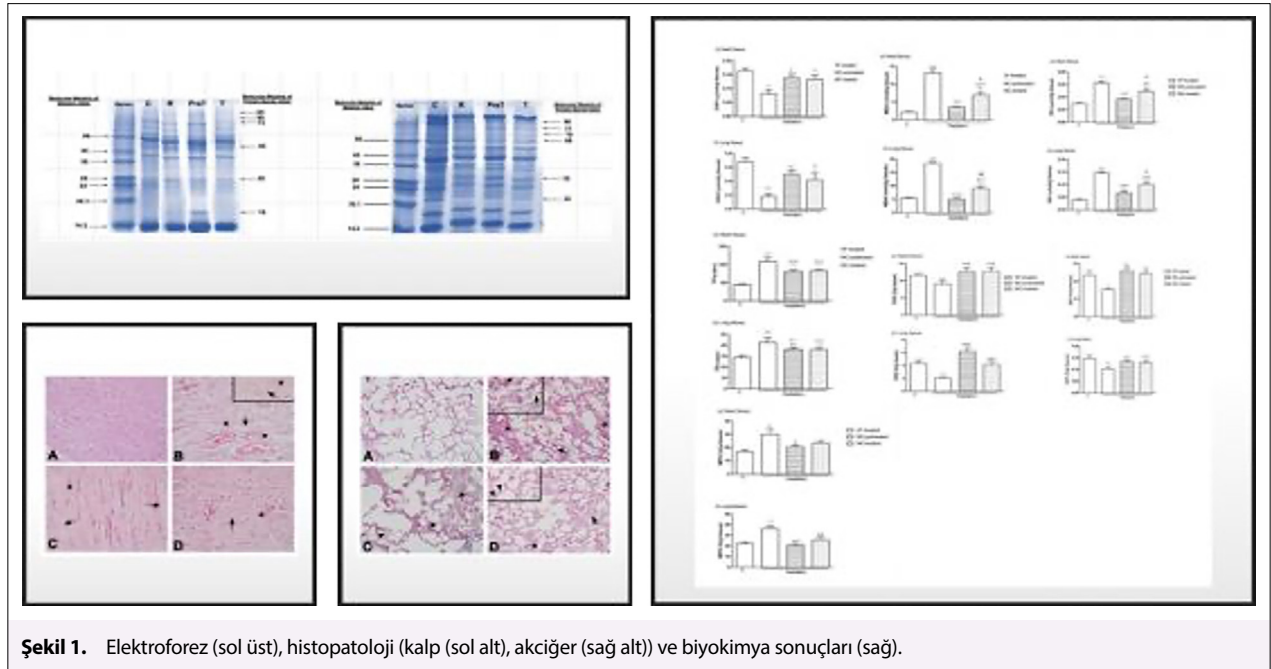
Amaç: Bu çalışmada kardiyopulmoner sistem dokularında iyonizan radyasyona bağlı hasarın azaltılmasında Myrtus communis (MC) ekstresinin koruyucu etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Rattus türü Norvegicus cinsi dişi sıçanlar (n=30), Kontrol (n=6) (4 gün süre ile oral serum fizyolojik SF), IR (n=8) (IR günü başlanarak 4 gün oral SF), MC tedavi (n=8) (IR günü başlanarak 4 gün oral MC) ve MC ön tedavi (n=8) (IR gününden 4 gün önce başlanıp ışınlama sonrası 4 gün oral MC) grubu olarak ayrıldı. MC ekstresi 100 mg/kg dozunda gavaj ile sabah saatlerinde günde bir kez verildi. Işınlama ketamin anestezisi altında lineer akseleratörde 6 MV foton enerjisiyle ön-arka iki alandan tek fraksiyonda 10 Gy tüm vücut olarak uygulandı. Işınlamanın dördüncü gününde tüm denekler sakrifiye edildi. Kalp ve akciğer dokularına histopatolojik değerlendirme için Hematoksilin ve Eozin boyası uygulandı. Biyokimyasal olarak malondialdehit (MDA), glutatyon (GSH), miyeloperoksidaz (MPO), nitrik oksit (NO), trans yağ asidi (TFA), süperoksit dismutaz (SOD) ve Glutatyon S-Transferaz (GST) düzeylerine bakıldı. Grupların karşılaştırmasında t testi kullanıldı, p<0.05 anlamlı kabul edildi. Dokularda protein yapılarındaki değişimlerde SDS-poliakrilamid jel elektroforezi uygulandı.

Bulgular: Akciğer ve kalp dokularında GSH, GST, SOD düzeylerinde IR grubunda Kontrol grubuna göre azalma (p<0.001), MC tedavi ve MC ön tedavi grubunda IR grubuna göre anlamlı artış görüldü (p<0.001). MDA seviyesi MC tedavi ve MC ön tedavi gruplarında IR'e göre azalmışken (p<0.001) MC ön tedavi grubunda MC tedavi grubuna göre daha anlamlıydı. (p<0.05, p<0.001). MPO aktivitesi MC ön tedavi grubunda IR'ye göre kalp ve akciğer dokusunda anlamlı artmışken, MC tedavi grubundaki artış akciğer dokusunda anlamlıydı. (p<0.001). Kalp ve akciğerde TFA düzeyinde MC tedavi ve MC ön tedavi grubunda IR ve Kontrol grubuna göre artış izlendi. (p<0.001). NO düzeyinde MC tedavi ve MC ön tedavi grubunda IR'ye göre her iki dokuda azalma (p<0.001) varken MC ön tedavi grubundaki azalma MC tedavi grubuna göre daha anlamlıydı (p<0.05, p<0.01). Histopatolojide kalpte, IR grubunda ciddi vasküler konjesyon, miyofibril yapıları bozulmuş hasarlı kardiyomyositler, MC tedavi ve MC ön tedavi gruplarında ise orta düzeyde hasarlı kardiyomyositler görüldü. Akciğerde IR grubunda ciddi vasküler konjesyon, alveol organizasyonunda ve yapısında hasar varken MC tedavi ve MC ön tedavi gruplarında sırasıyla orta ve hafif düzeydeydi. Elektroforezde; kalpte IR grubunda, kontrol grubuna göre 84 kDa, 77 kDa, 70 kDa, 66 kDa ve 21 kDa protein bantlarının moleküler ağırlıklarında ve bant yoğunluğunda azalma; MC tedavi ve MC ön tedavi gruplarında 84 kDa, 77 kDa, 70 kDa, 32 kDa ve 21 kDa protein bantlarında artma izlendi. Akciğerde IR grubunda kontrol grubuna göre 73 kDa protein bant yoğunluğunda azalma, 85 kDa, 80 kDa, 50 kDa ve 28 kDa bant yoğunluklarında artma görüldü (Şekil 1).

Sonuç: Myrtus communis sıçan kalp ve akciğer dokularında iyonizan radyasyona karşı koruyucu olduğu görülmektedir. Çalışmamız bu bitkinin klinikte yeni bir radyoprotektan ajan olmasında *in vivo* öncü bir çalışma niteliğindedir.

Anahtar Kelimeler: *In vivo*, iyonizan radyasyon, kardiyopulmoner sistem, myrtus communis, radyoproteksiyon



Şekil 1. Elektroforez (sol üst), histopatoloji (kalp (sol alt), akciğer (sağ alt)) ve biyokimya sonuçları (sağ).

SS-99 - Diğer

Sıçanlarda Radyasyona Bağlı Genitoüriner Sistem Hasarında Myrtus Communisin Koruyucu Etkisi: TROD-GROG-004 Çalışması

Selnur Özkurt,¹ Bedriye Doğan,² Nagehan Özyılmaz Yay,³ Aslı Aykaç,⁴ Büşra Ertaş,⁵ Ali Şen,⁶ Cemile Ceylan,⁷ Feriha Ercan,³ Göksel Şener,⁸ Beste Atasoy⁹

¹İstanbul Üniversitesi, Onkoloji Enstitüsü, Radyasyon Onkolojisi Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

²Kartal Dr. Lütfi Kırdar Şehir Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

³Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁴Yakın Doğu Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, Lefkoşa, KKTC

⁵Marmara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Farmakoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁶Marmara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Farmakognozi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁷İstanbul Onkoloji Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

⁸Fenerbahçe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Farmakoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁹Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Amaç: Bu çalışmada genitouriner sistem (over, mesane, böbrek) dokularında iyonizan radyasyona bağlı hasarın azaltılmasında *Myrtus communis* ekstresinin koruyucu etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Rattus türü Norveçigus cinsi olan, dişi sıçanlar (n=30) dört gruba ayrıldı. Kontrol grubuna (n=6) sadece 4 gün süre ile oral serum fizyolojik (SF) uygulandı. İyonizan radyasyon (IR) grupları uygulama günü başlanarak 4 gün oral SF verilen "IR grubu" (n=8), IR günü başlanarak 4 gün oral *Myrtus communis* (MC) ekstresi uygulanan "MC tedavi grubu" (n=8), IRden 4 gün önce başlanarak toplam 8 gün oral MC uygulanan "MC ön tedavi grubu" (n=8) olarak düzenlendi. *Myrtus communis*, oral gavaj yöntemiyle 100 mg/kg dozunda sabah saatlerinde günde bir kez verildi. Işınlama ketamin anestezisi altında lineer akseleratör cihazında 6 MV foton enerjisiyle ön-arka iki alandan tek fraksiyonda 10 Gy tüm vücut olarak uygulandı. Deneyin dördüncü gününde tüm denekler sakrifiye edilerek alınan dokularda Hematoksilen ve Eozin boyamasıyla histopatolojik incelemeler yapıldı. Apoptozis değerlendirilmesinde Kaspaz-9/β-aktin ile Kaspaz-3/β-aktin düzeylerine bakıldı. Grupların karşılaştırılmasında istatistiksel olarak t testi kullanıldı. Anlamlılık olarak p<0.05 seçildi.

Bulgular: Over, mesane ve böbrek dokularında, apoptoz belirteci olan Kaspaz-9/β-aktin ile Kaspaz-3/β-aktin düzeylerinde kontrol grubuna göre IR

grubunda artma (p<0.001); IR grubuna göre MC tedavi ve MC ön tedavi gruplarında anlamlı olarak azalma izlendi (p<0.01). Histopatolojik incelemede böbrek dokularında IR grubunda Bowman boşluğunda genişleme, glomerüller ve interstisyel konjesyon, proksimal tübül yapısında orta düzeyde hasar görülürken ön tedavi ve tedavi gruplarında ise orta düzeyde glomerüller ve interstisyel konjesyon, hasarlı proksimal tübül yapılarında azalma gözlenmiştir. Mesanenin ışık mikroskopi değerlendirmesinde, kontrol grubuna göre IR grubunda orta düzeyde ürotelyum hasarı ve yer yer dökülme, lamina propria vasküler konjesyon; ön tedavi grubunda oldukça düzenli morfolojide ürotelyumun varlığı; tedavi grubunda ise hafif düzeyde ürotelyum hasarı ve bazı alanlarda apikal ürotelyal hücrelerde dökülme görülmüştür. Ovaryumun IR grubunda primordiyal, primer, sekonder ve tersiyer folikül yapılarında hasar izlenirken; tüm tedavi gruplarında bütün dönemlerdeki folikül sayılarında ve morfolojilerinde oldukça fazla düzelleme görülmüştür (Şekil 1).

Sonuç: *Myrtus communis* sıçan genitouriner sistem dokularında, özellikle overde daha fazla olmak üzere mesane ve böbrekte iyonizan radyasyonun inflamatuvar etkilerine bağlı hasarı anlamlı olarak azalttığı görülmüştür. Çalışmamız bu bitkinin klinikte yeni bir radyoprotektan ajan olarak uygulanabilirliği konusunda *in vivo* öncü bir çalışma niteliğindedir.

Anahtar Kelimeler: Genitouriner sistem, *in vivo*, iyonizan radyasyon, *myrtus communis*, radyoproteksiyon

